Texto del estudiante

Matemática 5° Básico

Dr Fong Ho Kheong
Gan Kee Soon
Chelvi Ramakrishnan

SANTILLANA

Marshall Cavendish Education

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

Edición especial para el Ministerio de Educación
Prohibida su comercialización

Matemática

Texto del estudiante

5° Básico

Dr Fong Ho Kheong

PhD in Mathematics Education
University of London, Reino Unido

Gan Kee Soon

Master of Education
University of Pittsburg, Estados Unidos

Chelvi Ramakrishnan

Bachelor of Science, Mathematics
Open University, Reino Unido

Este libro pertenece a

Nombre: _____

Curso: _____

Colegio: _____

© 2017, Marshall Cavendish Education Pte Ltd
Publicado por Marshall Cavendish Education
Times Centre, 1 New Industrial Road, Singapore 536196 Customer Service Hotline: (65) 6213 9444
Sitio web: www.mceducation.com E-mail: tmesales@mceducation.com
Primera publicación 2017

Adaptado del título original Math in Focus Teacher's Edition (2015).

Distribuido en Chile por Santillana del Pacífico S.A.S. Av. Andrés Bello 2299, Providencia, Santiago (Chile).
E-mail: infochile@santillana.com Sitio web: www.santillana.cl

© Todos los derechos reservados.
No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito a los titulares del Copyright.
Marshall Cavendish es Marca registrada de Times Publishing Limited.

Texto del estudiante 5° Básico
ISBN: 978-956-15-3028-7 - Inscripción Nº: 273.629

Impreso en Chile por RR Donnelley Chile

Se terminó de imprimir esta 1ª edición de 235.200 ejemplares, en el mes de enero del año 2017.

El Texto del estudiante **Matemática 5° Básico** es una obra adaptada por el Equipo Editorial de Marshall Cavendish Education y el Departamento de Investigaciones Educativas de Santillana del Pacífico S.A., bajo la dirección editorial de:

Phooi Qwan Leong
Rodolfo Hidalgo Caprile

Subdirección editorial:	Marisol Flores Prado Macarena Ortúzar Vergara
Coordinación Área de Matemática:	Cristian Gúmera Valenzuela Viviana López Fuster
Edición:	Melissa Silva Pastén
Autoría:	Dr Fong Ho Kheong Gan Kee Soon Chelvi Ramakrishnan
Consultora:	Paulina Estrada
Colaboradores para esta adaptación:	Florencia Darrigrandi Navarro Alejandra Flores Arrate Beatriz Jacobs Andrea Olivares Aising Elizabeth Sánchez Escobar
Solucionario:	Emilio Ampuero Gómez Manuel González Contreras
Corrección de estilo:	Carolina Ardiles Bonavía Rodrigo Silva Améstica
Documentación:	Cristian Bustos Chavarría
Subdirección de diseño:	María Verónica Román Soto
Diseño y diagramación:	Mariela Pineda Gálvez
Ilustraciones:	Álvaro de la Vega Arancibia Martín Oyarce Gallardo
Cubierta:	Miguel Bendito López
Producción:	Rosana Padilla Cencever

Certificado PEFC
Este papel proviene de bosques manejados en forma sustentable y fuentes controladas
PEFC
PEFC/29-31-75
www.pefc.org

Presentación

El **Texto del estudiante Matemática 5° Básico** está hecho especialmente para ayudar a que tu aprendizaje de la Matemática sea más divertido. Queremos entregarte herramientas para analizar y resolver problemas y desafíos cada vez más complejos. Esto involucra el aprendizaje y desarrollo de habilidades y actitudes, metacognición, procesos y conceptos matemáticos.

En cada unidad encontrarás diversos problemas que podrás resolver siguiendo los cuatro pasos que te proponemos a continuación:

Comprender

Consiste en entender el problema. Para ello, pregúntate:

- ¿Qué información tengo?
- ¿Cómo describiría el problema con mis propias palabras?
- ¿Qué debo averiguar?
- ¿Tengo toda la información necesaria para encontrar la respuesta?
- ¿Qué información no es necesaria para responder?

Planificar

Este paso consiste en buscar una estrategia que te permita obtener la respuesta. Algunas estrategias son: representar la situación, hacer una lista, hacer un dibujo, hacer un modelo, buscar un patrón, comenzar por el final, usar el método de ensayo y error.

Resolver

Consiste en ejecutar la estrategia seleccionada en la etapa anterior. Debes cuidar que los cálculos que realices sean los correctos y recuerda escribir la respuesta completa al problema.

Revisar

Consiste en verificar si resolviste correctamente el problema. Para esto comprueba si los cálculos son correctos utilizando operaciones inversas o haciendo un esquema. También, vuelve a leer la pregunta del problema y la respuesta que obtuviste: ¿Tiene sentido tu respuesta?

¿Cómo es tu libro?

Te invitamos a conocer la estructura de tu libro para que entiendas para qué te servirá cada sección y cómo utilizarlo fácilmente.

Inicio de unidad

Título de la unidad

Se relaciona con el eje temático que trabajarás en la unidad.

Activo conocimientos previos

Recordarás algunos conceptos, habilidades y actitudes que facilitarán tu aprendizaje en la unidad.

Propósito de la unidad

Al iniciar la unidad, reconocerás la relación que hay entre los conocimientos matemáticos y tu entorno, las actividades que desarrollarás y la actitud con la que debes enfrentarlas.

Lecciones de la unidad

Podrás ver lo que estudiarás en la unidad, para qué y dónde.

Mis motivaciones

Podrás registrar tus motivaciones personales respecto de los aprendizajes que desarrollarás.

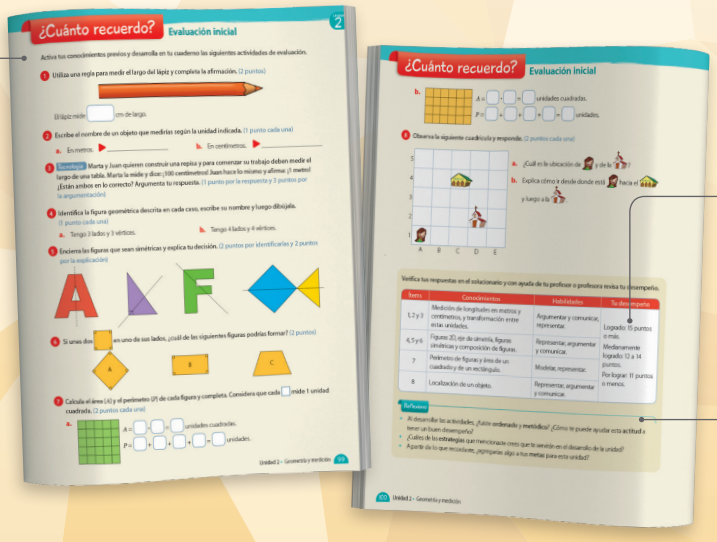
Punto de partida

En esta sección iniciarás tu trabajo respondiendo preguntas relacionadas con la información y la imagen presentada.

Mis metas, estrategias y procesos

Te invitamos a que escribas tus propias metas y estrategias, que podrás desarrollar a lo largo de la unidad.

Evaluación inicial



¿Cuánto recuerdo?

Esta evaluación te ayudará a saber cuán preparado estás para comenzar la unidad.
A través de las actividades que te proponemos, podrás determinar qué necesitas recordar o repasar para cumplir las metas de la unidad.

Podrás reconocer tu desempeño en cada actividad de evaluación.

Reflexiono

Aquí podrás analizar tu trabajo y la actitud al enfrentar este primer acercamiento a la unidad.

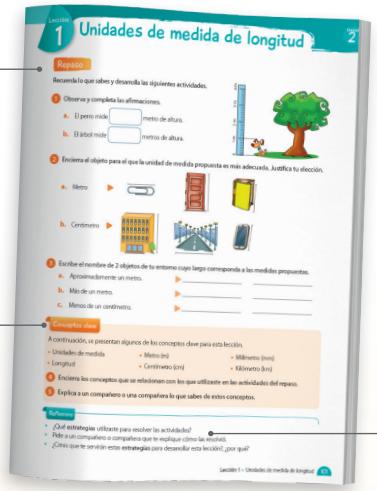
Inicio de lección

Repaso

En esta sección repasarás conceptos matemáticos que ya conoces y que te servirán para la lección.

Conceptos clave

Aquí conocerás los conceptos clave de la lección y los podrás relacionar con las actividades del Repaso.



Reflexiono

Estas preguntas te permitirán explicar las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades y compararlas con las de tus compañeros o compañeras, establecer tus metas y analizar qué puedes hacer para mejorar.

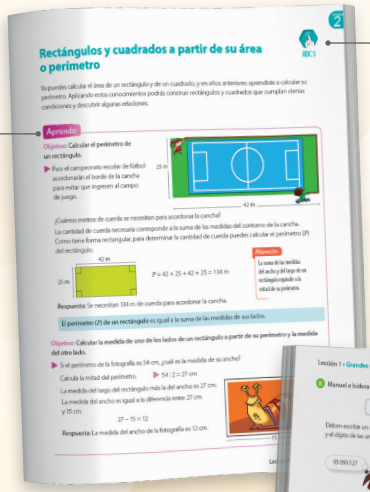
Páginas de desarrollo de contenidos

RDC RDC 5

Cuando veas este ícono, podrás trabajar con tu curso los contenidos que están aprendiendo, a partir de diversos recursos digitales complementarios.

Aprendo

Esta sección introduce los nuevos conceptos de una manera atractiva y sencilla, que te permite comprender y probar nuevas ideas matemáticas.

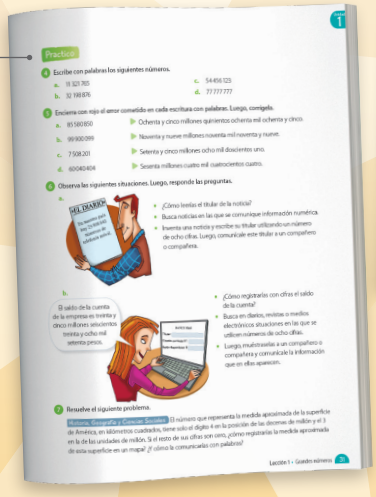


Cuaderno

Páginas del Cuaderno de ejercicios en las que podrás seguir ejercitando lo que has estudiado.

Practico

Podrás poner a prueba tu aprendizaje en esta sección, donde te invitamos, además, a reflexionar sobre las mejores estrategias para resolver las actividades, lo que te parece más difícil y lo que no, entre otros aspectos relacionados con tu aprendizaje.



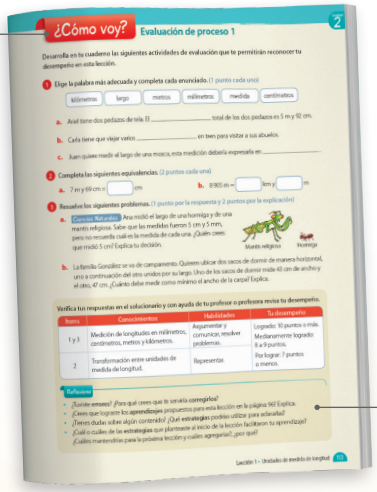
Reflexiono

Autoevaluación con la que podrás analizar el progreso de tus aprendizajes y tus actitudes durante el desarrollo de la unidad.

Este ícono señala las actividades para trabajar en equipo, ya que el aprendizaje no es un proceso solitario.

¿Cómo es tu libro?

Evaluación de proceso



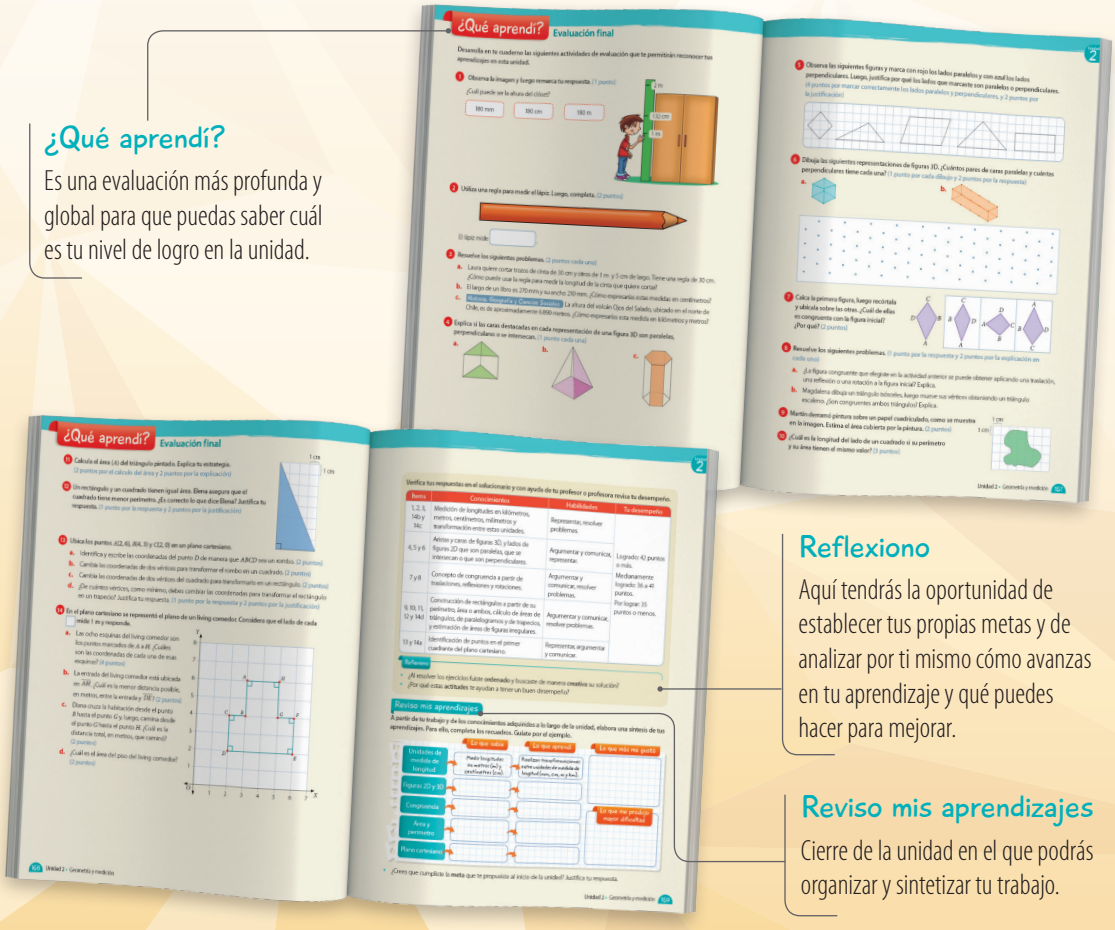
¿Cómo voy?

Al final de cada lección encontrarás una evaluación intermedia, que te ayudará a medir cómo avanzas en tu aprendizaje y a replantear estrategias y metas hacia adelante.

Reflexiono

Aquí analizarás el nivel del logro de tus metas, evaluarás tus estrategias y la actitud que has tenido durante el desarrollo de la lección.

Evaluación final



¿Qué aprendí?

Es una evaluación más profunda y global para que puedas saber cuál es tu nivel de logro en la unidad.

Reflexiono

Aquí tendrás la oportunidad de establecer tus propias metas y de analizar por ti mismo cómo avanzas en tu aprendizaje y qué puedes hacer para mejorar.

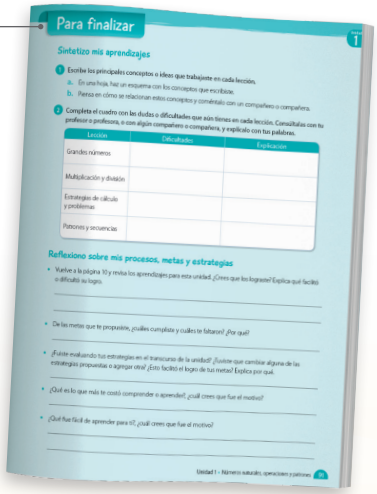
Reviso mis aprendizajes

Cierre de la unidad en el que podrás organizar y sintetizar tu trabajo.

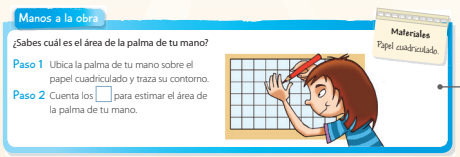
Cierre de la unidad

Para finalizar

Al final de la unidad, antes de realizar la evaluación, tendrás la oportunidad de sintetizar lo aprendido y de evaluar las estrategias y metas que te habías propuesto al comienzo.

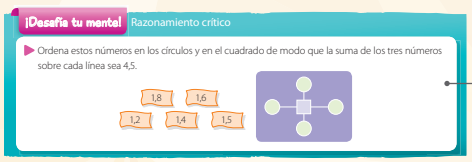


Secciones especiales



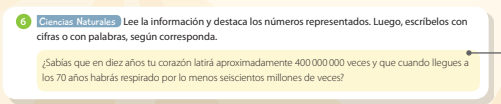
Manos a la obra

En esta sección podrás realizar entretenidas actividades con material concreto y de manera colaborativa para comprender mejor los conceptos y procedimientos que estás aprendiendo.



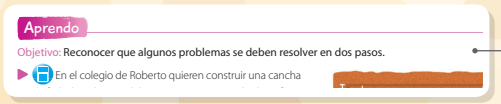
¡Desafía tu mente!

Te desafía a resolver problemas no rutinarios, para que pongas en juego tus conocimientos, los procedimientos aprendidos y tus habilidades de pensamiento.



Actividades interdisciplinarias

Oportunidad para relacionar temas, procesos y contenidos con los de otras asignaturas o ejes de la Matemática.



Ícono de la calculadora

Cuando veas este ícono, significa que te recomendamos trabajar esa actividad con calculadora.

Cápsulas

Uso de *software*

Páginas webs en las que podrás realizar actividades usando un *software* educativo.

Atención

Información que complementa y profundiza los contenidos que estés trabajando.

Habilidad

Se destaca alguna habilidad matemática que estás desarrollando.

Actitud

Información relacionada con la importancia que tienen ciertas actitudes para el logro de tus aprendizajes y metas.

Índice

Unidad 1 Números naturales, operaciones y patrones

Página 10

Activo conocimientos previos 12
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial 13

Lección 1 Grandes números 15
Repaso 15
- Números hasta 100 000 16
- Números hasta 1 000 000 20
- Números hasta 10 000 000 24
- Números hasta 100 000 000 29
- Números hasta 1 000 000 000 33
- Valor posicional 37
- Comparación de números hasta 1 000 000 000 41
- Redondeo y estimación 44

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1 48

Lección 2 Multiplicación y división 49
Repaso 49
- Multiplicación por decenas, centenas y unidades de mil 50
- Estrategias de cálculo mental 58
- Estimación de productos 61
- Multiplicación entre números de dos cifras 63
- División por números de una cifra 67

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2 74

Lección 3 Estrategias de cálculo y problemas 75
Repaso 75
- Operaciones combinadas 76
- Uso de la calculadora y el computador 79
- Otras situaciones problema con las cuatro operaciones 81

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3 85

Lección 4 Patrones y secuencias 86
Repaso 86
- Patrón de formación y secuencias 87

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4 90

Para finalizar 91
¿Qué aprendí? Evaluación final 92

Unidad 2 Geometría y medición

Página 96

Activo conocimientos previos 98
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial 99

Lección 1 Unidades de medida de longitud 101
Repaso 101
- Medición de longitudes 102
- Transformación entre unidades de medida de longitud 105
- Problemas de medición 109

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1 113

Lección 2 Figuras 2D y 3D 114
Repaso 114
- Líneas rectas que se intersecan y que son perpendiculares 115
- Líneas rectas paralelas 118
- Caras y aristas paralelas o perpendiculares 122
- Lados paralelos o perpendiculares 125

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2 126

Lección 3 Congruencia 127
Repaso 127
- Figuras congruentes 128

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3 133

Lección 4 Área y perímetro 134
Repaso 134
- Áreas de rectángulos y cuadrados 135
- Estimación de áreas 139
- Rectángulos y cuadrados a partir de su área o perímetro 141
- Área de un triángulo 146
- Área de un paralelogramo y de un trapecio 150
- Área de figuras compuestas 153

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4 157

Lección 5 Plano cartesiano 158
Repaso 158
- Puntos en el plano cartesiano 159
- Puntos y figuras en el plano cartesiano 162

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 5 164

Para finalizar 165
¿Qué aprendí? Evaluación final 166

Unidad 3 Fracciones, números decimales y álgebra

Página 170

Activo conocimientos previos 172
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial 173

Lección 1 Fracciones y números mixtos 175
Repaso 175
- Fracciones propias 176
- Fracciones equivalentes 179
- Comparación de fracciones propias 184
- Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador 186
- Números mixtos 192
- Fracciones impropias y números mixtos 194

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1 199

Lección 2 Adición y sustracción de fracciones 200
Repaso 200
- Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador 201
- Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador 203
- Problemas con adición y sustracción de fracciones 208

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2 211

Lección 3 Números decimales 212
Repaso 212
- Décimos 213
- Centésimos 219
- Milésimos 224
- Comparación de números decimales 229
- Fracciones y números decimales 233
- Redondeo de números decimales 236
- Adición y sustracción de números decimales 240
- Problemas con números decimales 250

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3 252

Lección 4 Ecuaciones e inecuaciones 253
Repaso 253
- Expresiones algebraicas 254
- Reducir expresiones algebraicas 258
- Ecuaciones e inecuaciones 261

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4 268

Para finalizar 269
¿Qué aprendí? Evaluación final 270

Unidad 4 Datos y probabilidades

Página 274

Activo conocimientos previos 276
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial 277

Lección 1 Tablas y gráficos 279
Repaso 279
- Construcción e interpretación de tablas 280
- Uso de tablas 282
- Gráficos de barras 285
- Lectura e interpretación de gráficos de barras 288
- Gráficos de líneas 291

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1 297

Lección 2 Promedio o media aritmética 298
Repaso 298
- Comprensión e interpretación del promedio 299

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2 305

Lección 3 Diagrama de tallo y hojas 306
Repaso 306
- Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas 307

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3 311

Lección 4 Probabilidades 312
Repaso 312
- Resultados posibles 313
- Comparación de probabilidades 316

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4 319

Para finalizar 320
¿Qué aprendí? Evaluación final 321

Solucionario 325
Glosario 359
Bibliografía 360

Unidad 1

Números naturales, operaciones y patrones

En esta unidad podrás representar y resolver operaciones con grandes números y predecir los términos de una secuencia. Además, encontrarás actividades en las que explorarás diferentes estrategias y desarrollarás tu creatividad en la búsqueda de las soluciones.

¿Sabías que los científicos han descrito aproximadamente un millón de especies de insectos en el mundo?

Estudiarás…	Para que puedas…	En las páginas…
Grandes números	Representar, describir, comparar y estimar números naturales menores que 1 000 millones.	15 - 48
Multiplicación y división	Comprender la multiplicación y la división, utilizar estrategias de cálculo mental y escrito y aplicarlas en la resolución de problemas.	49 - 74
Estrategias de cálculo y problemas	Usar la prioridad de las operaciones para reducir o simplificar expresiones numéricas y resolver problemas.	75 - 85
Patrones y secuencias	Descubrir reglas o patrones que generen o formen una secuencia dada y que permitan hacer predicciones.	86 - 90

Mis motivaciones

- ¿Por qué es importante lograr estos aprendizajes? ¿Qué puedes hacer para lograrlos?

Punto de partida

Observa la imagen y responde.

- ¿Con qué contenidos de años anteriores puedes relacionar los términos destacados?
- ¿Qué entiendes de lo que conversan los niños?
- ¿Cuándo se utiliza la palabra "aproximadamente"?
- ¿Cuánto es un millón?
- ¿Con qué operación relacionarías "cuántas veces"?
- ¿Qué es un patrón? Explícalo con un ejemplo.

Activo conocimientos previos

Lee y comenta la siguiente información.

En los bosques de Chile, se encuentra una gran diversidad de insectos. Sus principales características son que tienen tres pares de patas, cuerpo conformado por 3 regiones corporales (cabeza, tórax y abdomen) y una cubierta externa y rígida. Tienen una alta capacidad de adaptación a diferentes hábitats y, por esto, los insectos son los animales más abundantes de la Tierra. En Chile hay aproximadamente **10 000** especies de las cuales se conocen sus características, mientras que en el mundo hay más de **750 000**.

Fuente: Corporación Chilena de la Madera. En: www.corma.cl/_file/material/insectos_chile_2012.pdf (Consultado en junio de 2016).

A partir de la información anterior, responde.

- ¿Cuántas especies a las que se le conocen sus características existen Chile?, ¿y en el mundo? ¿Esto podría responder la pregunta de en la página anterior? Comenta.

_____

- ¿Conoces los números destacados? ¿Crees que es importante conocerlos para comprender la información entregada?, ¿por qué?

_____

- Vuelve a las páginas anteriores y lee lo que aprenderás en la unidad. ¿Para qué crees tú que te servirán estos aprendizajes?

_____

Mis metas, estrategias y procesos

- En cursos anteriores también trabajaste con números, operaciones y patrones numéricos, ¿qué estrategias te ayudaron para estos aprendizajes? Comenta en tu curso.

_____

Vuelve a observar la imagen de las páginas anteriores, la situación presentada en esta página y tus respuestas. Luego, reflexiona y responde.

- ¿Qué metas te propones al terminar esta unidad? Escríbelas y coméntalas con algún compañero o compañera.

_____

- ¿Qué estrategias utilizarías en esta unidad para cumplir tus metas? Escribe al menos dos.

_____

Mientras avances en la unidad te recomendamos que vayas evaluando si estas estrategias están ayudando a cumplir tus metas. Recuerda que puedes cambiarlas o agregar nuevas estrategias en cualquier momento.

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

Activa tus conocimientos previos y desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación.

1 Ciencias Naturales Lee la siguiente noticia y destaca la información numérica que en ella aparece. Luego, realiza las actividades.

Especies nativas en Chile

Las especies nativas son aquellas originarias del lugar en donde habitan, que en el caso de Chile se elevan a poco más de treinta mil. El grupo con mayor cantidad de especies son los insectos, con unas 10 000 especies aproximadamente. Le siguen las plantas, con más de 7 000 especies y los hongos con tres mil trescientas especies. Para el grupo de los líquenes se han descrito 1 074 especies, para el de los moluscos 1 187 y para el de los peces marinos 1 184. Sin embargo, las cifras son muy conservadoras debido a que muchos de ellos no han sido contabilizados o son escasamente conocidos.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente.
En: http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=88&pagId=85
(Consultado en julio 2016)

a. Marca con un ✓ si la afirmación es correcta; de lo contrario, marca con una ✗. Justifica en cada caso. (1 punto cada una)

- ( ) En Chile, es posible identificar más de siete mil especies de plantas nativas.
- ( ) En nuestro país hay 3 030 especies de hongos nativos.
- ( ) El grupo de los insectos cuenta con diez mil especies nativas en Chile.

b. Remarca con rojo el grupo con mayor cantidad de especies nativas y con azul el que tiene la menor cantidad. (1 punto por el grupo con mayor cantidad de especies y 1 punto por el grupo con menor cantidad de especies)

Moluscos | Líquenes | Peces marinos

c. Completa la siguiente afirmación. Para ello, aplica el redondeo a la centena más cercana. (1 punto cada una)

Se **estima** que el grupo de los hongos alcanza _____ especies y el grupo de los líquenes _____ especies, **aproximadamente**.

2 Resuelve las siguientes operaciones. Explica cómo lo hiciste en cada caso. (1 punto cada una)

a. 101 • 5 = _____

b. 98 : 7 = _____

c. 910 • 7 = _____

d. 56 : 4 = _____

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

3 Ciencias Naturales **Lee la siguiente información y completa la tabla.** (1 punto cada una)

¿Sabías que las latas se pueden reciclar para producir elementos con aluminio reciclado? Se estima que con 5 latas recicladas se puede fabricar el envase de un aerosol.

Envases de aerosol que se pueden fabricar con latas recicladas					
Cantidad de envases	1		6		27
Cantidad de latas	5	15		75	

4 **Identifica un patrón que siguen los números de la tabla y complétala.** (1 punto cada una)

Fila 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fila 2	2	4	6	8						

Patrón: _____

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1	Representación, comparación y estimación de números hasta el 10 000.	Argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 14 puntos o más. Medianamente logrado: 11 a 13 puntos. Por lograr: 10 puntos o menos.
2 y 3	Resolución de multiplicaciones de números de tres cifras por números de una cifra y resolución de divisiones de números de dos cifras en números de una cifra.	Resolver problemas, argumentar y comunicar.	
4	Descripción y aplicación del patrón de una secuencia.	Representar.	

Reflexiono

- Explica a un compañero o compañera la **estrategia** que utilizaste para comparar los números representados en la actividad 1 y compárala con su estrategia. ¿En qué se diferencian? Explica.
- ¿Por qué se utiliza la palabra "aproximadamente" cuando se estima un número? Explica.
- ¿Cuál es la relación que encontraste entre los números de la tabla en la actividad 4?, ¿cómo la identificaste?
- ¿Te **esforzaste** al realizar las actividades? Escribe alguna **actitud** que podrías mejorar en el desarrollo de la unidad.

Grandes números

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Completa la tabla con la representación de los números según corresponda.

Con cifras	Con palabras	Descomposición
		3 000 + 400 + 90 + 6
9 517		
	Ocho mil doscientos trece.	

2 Completa cada igualdad.

a. 3 centenas = ☐ decenas

b. 7 unidades de mil = ☐ centenas

3 Responde las siguientes preguntas.

a. ¿Cuál de estos números es mayor, 2 034 o 2 134?, ¿cómo lo supiste?

b. ¿Cuál de estos números es menor, 10 000 o 9 999? ¿Utilizaste la misma estrategia que en la pregunta anterior para averiguarlo?, ¿por qué?

4 Redondea a la centena más cercana y luego estima el resultado.

a. 936 + 465 ▶ ☐

b. 853 – 217 ▶ ☐

c. 705 + 364 + 181 ▶ ☐

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Decena de mil
- Centena de mil
- Unidad de millón
- Decena de millón
- Centena de millón
- Descomposición aditiva
- Valor posicional
- Redondear
- Estimar

5 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

6 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

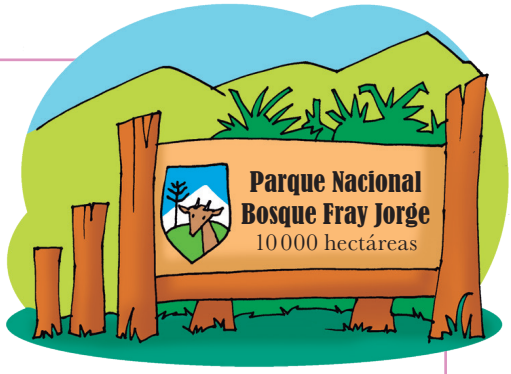
- ¿Cuáles de las **estrategias** que utilizaste te sirvieron? ¿Cuáles de ellas crees que te servirán en el desarrollo de la lección?
- A partir de lo que recordaste, ¿agregarías algo a tus **metas** para esta unidad?

Números hasta 100 000

En años anteriores trabajaste con números hasta el 10 000. Ahora te invitamos a utilizar lo que ya sabes para trabajar con números más grandes que podrás usar en distintas situaciones.

Aprendo

Objetivo: **Contar hasta el diez mil.**



¿Sabías que la medida aproximada de la superficie de este parque es 10 000 hectáreas? ¿Conoces el número 10 000?

1 unidad de mil	1 000	6 unidades de mil	6 000
2 unidades de mil	2 000	7 unidades de mil	7 000
3 unidades de mil	3 000	8 unidades de mil	8 000
4 unidades de mil	4 000	9 unidades de mil	9 000
5 unidades de mil	5 000	?	?

Puedes **sumar 1 unidad de mil** a **9 unidades de mil** para obtener 10 unidades de mil.

10 unidades de mil representan **1 decena de mil** y con cifras se escribe 10 000.

10 unidades de mil = 1 decena de mil = 10 000

9 000

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
	●●●●● ●●●●●			

9 000 + 1 000

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
	●●●●● ●●●●●			

10 000

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●				
1	0	0	0	0
representa 1 decena de mil o 10 000	representa 0 unidades de mil o 0	representa 0 centenas o 0	representa 0 decenas o 0	representa 0 unidades o 0

Practico

1 Cuenta las decenas de mil y completa.

Diez mil	10 000	_____	60 000
Veinte mil	20 000	_____	70 000
Treinta mil	30 000	Ochenta mil	
Cuarenta mil		_____	90 000
Cincuenta mil			

2 Reflexiona y comenta.

Cuenta de mil en mil comenzando del 1 000, y luego cuenta de diez mil en diez mil partiendo del 10 000.

a. ¿En qué se parecen los números que obtienes en cada conteo?

b. ¿En qué se diferencian?

3 Ahora que ya conoces el número 10 000, ¿cómo puedes representarlo? Explica.

Atención

Te has dado cuenta de que en los números hay una separación entre la cifra de las unidades de mil y la de las centenas. Esto indica el período de los miles y facilita la lectura del número.

10 000

Actitud

Al realizar las actividades recuerda confiar en tus capacidades y valorar tus logros.

Aprendo

Objetivo: Escribir con cifras y con palabras un número representado en la tabla de valor posicional.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
1	5	0	0	0

Con cifras: 15 000

Con palabras: quince mil.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
7	3	4	8	6

Con cifras: 73 486

Con palabras: setenta y tres mil cuatrocientos ochenta y seis.

Practico

4 Escribe los nombres que faltan en la tabla de valor posicional.

1	2	0	5	9

Con cifras: 12 059

Con palabras: doce mil cincuenta y nueve.

5 Escribe con palabras el número representado.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
5	6	8	1	7

Con cifras: 56 817

Con palabras: _____

6 Representa en la tabla posicional el número escrito con palabras. Luego, escríbelo con cifras.

Con palabras: diez mil doscientos setenta y tres.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades

Con cifras: ☐

Aprendo

Objetivo: **Leer números hasta 100 000 usando períodos y escribirlos con palabras.**

Puedes leer números hasta 100 000 agrupándolos en períodos.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
4	2	5	7	1

Primero, lee el período de los miles: cuarenta y dos mil.

Luego, lees el período restante: quinientos setenta y uno.

Practico

7 Escribe con palabras los siguientes números.

a. 47 048 **b.** 90 015 **c.** 86 300 **d.** 70 005

8 Escribe con cifras los siguientes números.

a. Diez mil setecientos treinta y dos. **b.** Cincuenta y dos mil cien.

9 Cuenta de diez mil en diez mil y completa.

10 000	30 000	50 000	70 000	90 000
20 000	40 000	60 000	80 000	

10 Representa y compara tres números distintos de cinco cifras con los dígitos 0, 1 y 5. Considera que puedes repetir los dígitos.

11 Completa las tres representaciones del mismo número.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
			●	

Con cifras ▶ [ ] [ ] 8 [ ] 7 Con palabras ▶ Cincuenta y seis mil _____

12 Ciencias Naturales Representa en una tabla de valor posicional los números que corresponden a la medida de la superficie de cada parque. Luego, escríbelos con palabras.

a.

b.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 6.

Manos a la obra

Paso 1 Pídele a tu profesor o profesora el recortable de billetes y monedas de nuestro país. Luego, representa $ 37 590 utilizando la menor cantidad de billetes de $ 10 000, de $ 1 000, monedas de $ 100, de $ 10 y de $ 1.

Paso 2 Muéstrale tu representación a un compañero o una compañera. Pídele escribir con cifras y con palabras la cantidad representada.

Paso 3 Revisa y corrige sus respuestas, explicándole qué errores cometió.

Materiales
Recortable de billetes y monedas:
Cinco billetes de $ 10 000
Diez billetes de $ 1 000
Seis monedas de $ 100
Diez monedas de $ 10

Reflexiono

- ¿Pudiste representar números hasta el 100 000? Muestra un ejemplo.
- ¿Qué pasos seguiste para escribir con palabras un número representado con cifras? Explícale a un compañero o una compañera.
- Los números hasta 10 000 que conociste en años anteriores, ¿cómo se relacionan con los números hasta 100 000?

Números hasta 1 000 000

Ya conociste los números hasta el 100 000. Ahora utilizarás y relacionarás lo que aprendiste para avanzar en el estudio con números mayores que 100 000.

Aprendo

Objetivo: **Contar decenas de mil.**

▶ ¿Cómo explicarías qué es 100 000?

1 decena de mil	▶ 10 000	6 decenas de mil	▶ 60 000
2 decenas de mil	▶ 20 000	7 decenas de mil	▶ 70 000
3 decenas de mil	▶ 30 000	8 decenas de mil	▶ 80 000
4 decenas de mil	▶ 40 000	9 decenas de mil	▶ 90 000
5 decenas de mil	▶ 50 000	?	▶ ?

Puedes **sumar 1 decena de mil** a **9 decenas de mil** para obtener 10 decenas de mil.

10 decenas de mil es equivalente a **1 centena de mil** y con cifras se escribe 100 000.

10 decenas de mil = 1 centena de mil = 100 000

90 000 + 10 000 ▶

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
	●●●●● ●●●●●				

100 000 ▶

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●					
1	0	0	0	0	0
representa 1 centena de mil o 100 000	representa 0 decenas de mil o 0	representa 0 unidades de mil o 0	representa 0 centenas o 0	representa 0 decenas o 0	representa 0 unidades o 0

Practico

1 Cuenta las centenas de mil y completa.

Cien mil	▶	100 000	_____	▶	600 000
Doscientos mil	▶	200 000	_____	▶	700 000
Trescientos mil	▶	300 000	Ochocientos mil	▶	
Cuatrocientos mil	▶		_____	▶	900 000
Quinientos mil	▶				

2 Reflexiona y comenta.

a. Cuando cuentas de diez mil en diez mil comenzando en 10 000, ¿qué cambia y qué se mantiene en los números del conteo?

b. ¿Ocurre lo mismo cuando cuentas de cien mil en cien mil partiendo en 100 000? Explica.

3 Ahora, ¿cómo explicarías qué significa 100 000?

Habilidad

Cuando justificas y explicas tus razonamientos estás desarrollando la habilidad de **argumentar y comunicar**.

Aprendo

Objetivo: **Escribir con cifras y con palabras un número representado en la tabla de valor posicional.**

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●●● ●●●	●●● ●●	●●●	●		●● ●●
▼	▼	▼	▼	▼	▼
representa 6 centenas de mil	representa 5 decenas de mil	representa 3 unidades de mil	representa 1 centena	representa 0 decenas	representa 4 unidades

	Con cifras	Con palabras
6 centenas de mil	600 000	Seiscientos mil
5 decenas de mil	50 000	Cincuenta mil
3 unidades de mil	3 000	Tres mil
1 centena	100	Cien
0 decena	0	(Cero)
4 unidades	4	Cuatro

Con cifras: 653 104

Con palabras: seiscientos cincuenta y tres mil ciento cuatro.

Atención

Cuando lees o escribes con palabras un número que tiene el dígito cero en alguna posición, no debes leer o escribir la palabra "cero".

Practico

4 Escribe con cifras y con palabras el número representado en cada tabla de valor posicional.

a.

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
representa 5 centenas de mil	representa 5 decenas de mil	representa 7 unidades de mil	representa 6 centenas	representa 7 decenas	representa 6 unidades

	Con cifras	Con palabras
☐ centenas de mil		
☐ decenas de mil		
☐ unidades de mil		
☐ centenas		
☐ decenas		
☐ unidades		

Con cifras: ☐

Con palabras: _____

b.

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades

Con cifras: ☐

Con palabras: _____

5 Lee la información y luego responde.

a. Sabías que el mercurio de una pila puede contaminar 600 000 L de agua. ¿Cómo puedes escribir este número con palabras?

b. Un litro de aceite puede contaminar 1 000 L de agua. Entonces, ¿es correcto decir que 10 L de aceite pueden contaminar 100 000 L de agua? Explica.

Actitud

Cuando **resuelves problemas** recuerda abordar de manera creativa la búsqueda de sus soluciones.

Aprendo

Objetivo: **Leer números hasta 1 000 000 usando períodos y escribirlos con palabras.**

Puedes leer un número agrupándolo en períodos. Observa.

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
4	9	7	8	3	2

Primero, lees el período de las unidades de mil: cuatrocientos noventa y siete mil.

Luego, lees el período restante: ochocientos treinta y dos.

El número 497 832 se lee cuatrocientos noventa y siete mil ochocientos treinta y dos.

- ¿Cómo se lee el número 767 707?

  El número 767 707 se lee setecientos sesenta y siete mil setecientos siete.

Practico

6 Escribe con palabras cada número.

a. 438 834
b. 906 096
c. 680 806
d. 700 007
e. 585 858
f. 999 999

7 Escribe con cifras cada número.

a. Ochocientos mil catorce.
b. Ciento cuarenta mil cincuenta y dos.

8 Observa la imagen y responde.

a. ¿Es correcta la lectura del precio que realiza la niña?, ¿por qué?

b. ¿Cómo comunicarías cada uno de estos precios?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 7.

Reflexiono

- Explica para qué sirve leer y escribir con palabras los números.

Números hasta 10 000 000

Ya trabajaste con números hasta el millón. Esto te ayudará en el aprendizaje de números hasta 10 000 000.

Aprendo

Objetivo: **Contar centenas de mil.**

▶ ¿Conoces el número 1 000 000?

1 centena de mil	▶ 100 000	6 centenas de mil	▶ 600 000
2 centenas de mil	▶ 200 000	7 centenas de mil	▶ 700 000
3 centenas de mil	▶ 300 000	8 centenas de mil	▶ 800 000
4 centenas de mil	▶ 400 000	9 centenas de mil	▶ 900 000
5 centenas de mil	▶ 500 000	?	▶ ?

Puedes **sumar 1 centena de mil** a **9 centenas de mil** para obtener 10 centenas de mil.
10 centenas de mil representan **1 unidad de millón** y con cifras se escribe 1 000 000.

10 centenas de mil = 1 unidad de millón = 1 000 000

900 000 + 100 000 ▶

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
	●●●●● ●●●●●					

▼

1 000 000 ▶

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●						
1	0	0	0	0	0	0
▼ representa 1 unidad de millón o 1 000 000	▼ representa 0 centenas de mil o 0	▼ representa 0 decenas de mil o 0	▼ representa 0 unidades de mil o 0	▼ representa 0 centenas o 0	▼ representa 0 decenas o 0	▼ representa 0 unidades o 0

Practico

1 Cuenta los millones y completa.

Un millón	1 000 000	Seis millones	6 000 000
Dos millones	2 000 000	Siete millones	7 000 000
Tres millones	3 000 000	_____	8 000 000
_____	4 000 000	Nueve millones	
Cinco millones	5 000 000		

Atención

Al escribir números de más de 6 cifras, hay dos separaciones, una que ya conoces entre las unidades de mil y las centenas, que indica el período de los miles. Y otra entre las unidades de millón y las centenas de mil, que indica el período de los millones.

2 Reflexiona y comenta.

a. Cuenta de cien mil en cien mil comenzando del 100 000. ¿En qué te fijas para realizar el conteo?

b. Cuando cuentas de un millón en un millón partiendo en 1 000 000, ¿centras tu atención en los mismos elementos que en el conteo anterior? Explica.

Aprendo

Objetivo: **Escribir con cifras y con palabras un número representado en la tabla de valor posicional.**

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●●●	●●●	●●●	●●●●		●●	●●●
representa 3 unidades de millón	representa 5 centenas de mil	representa 6 decenas de mil	representa 7 unidades de mil	representa 0 centenas	representa 4 decenas	representa 5 unidades

	Con cifras	Con palabras
3 unidades de millón	3 000 000	Tres millones
5 centenas de mil	500 000	Quinientos mil
6 decenas de mil	60 000	Sesenta mil
7 unidades de mil	7 000	Siete mil
0 centena	0	(Cero)
4 decenas	40	Cuarenta
5 unidades	5	Cinco

Con cifras: 3 567 045

Con palabras: tres millones quinientos sesenta y siete mil cuarenta y cinco.

Practico

3 Escribe con cifras y con palabras los números representados en cada tabla de valor posicional.

a.

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
representa 4 unidades de millón	representa 6 centenas de mil	representa 0 decenas de mil	representa 5 unidades de mil	representa 3 centenas	representa 7 decenas	representa 9 unidades

	Con cifras	Con palabras
☐ unidades de millón		
☐ centenas de mil		
☐ decenas de mil		
☐ unidades de mil		
☐ centenas		
☐ decenas		
☐ unidades		

Con cifras: ☐

Con palabras: _____

b.

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades

Con cifras: ☐

Con palabras: _____

c.

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades

Con cifras: ____

Con palabras: _____

Aprendo

Objetivo: **Leer números hasta 10 000 000 agrupándolos en períodos y escribirlos con palabras.**

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
5	8	2	4	4	2	8

Primero, lees el período de los millones: cinco millones.

Luego, lees el período de las unidades de mil: ochocientos veinticuatro mil.

Finalmente, lees el período restante: cuatrocientos veintiocho.

El número 5 824 428 se lee cinco millones ochocientos veinticuatro mil cuatrocientos veintiocho.

- ¿Cómo se lee el número 6 035 350?

  El número 6 035 350 se lee seis millones treinta y cinco mil trescientos cincuenta.

Practico

4 Completa la tabla con la escritura con palabras de cada número.

Con cifras	Con palabras
1 234 567	
8 888 888	
4 404 044	
2 653 356	
9 990 099	

5 Combina los dígitos 0, 5 y 9, y forma cinco números de siete cifras. Luego, explica por qué estos números son distintos, aunque tengan los mismos dígitos. Considera que puedes repetir los dígitos.

6 **Escribe con cifras y con palabras un número de siete cifras que cumpla cada condición.**

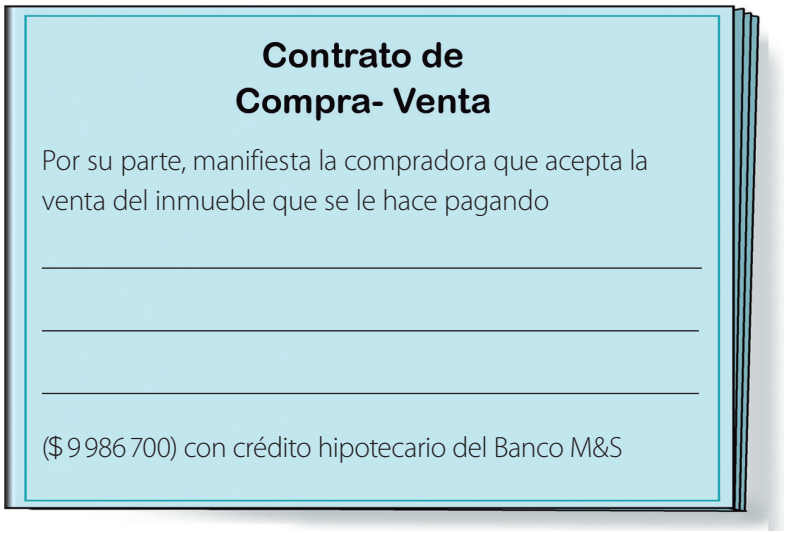
a. El dígito de las unidades de millón que sea menor que 5 y el de las centenas de mil, mayor que 3.

b. Los dígitos del número suman 36.

c. El dígito de las unidades de millón está entre 5 y 8 y el resto de los dígitos son números pares.

7 **Resuelve los siguientes problemas.**

a. Francisca compró una casa para vivir con su familia. ¿Cómo debe estar escrita con palabras en el contrato de compra-venta la cantidad que se debe pagar por ella?



Contrato de Compra- Venta

Por su parte, manifiesta la compradora que acepta la venta del inmueble que se le hace pagando

_____

_____

_____

($ 9 986 700) con crédito hipotecario del Banco M&S

b. Historia, Geografía y Ciencias Sociales El número que representa la población estimada para la región de Valparaíso en el año 2020 tiene siete cifras, y solo el dígito 1 en la posición de las unidades de millón y el 9 en la de las centenas de mil. Si el resto de sus cifras son cero, ¿cuál es su escritura con cifras y con palabras?

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.
En: www.ine.cl/archivos/files/pdf/Catalogo/Catalogo2013.pdf (Consultado en marzo de 2016).

8 **Junto con un compañero o una compañera analicen la siguiente situación y luego respondan.**

Matías leyó perfectamente un número de siete cifras y no mencionó la palabra "mil".

¿Es posible que ese número tenga solo dos ceros? Argumenten con cinco ejemplos.

9 **Crea una situación en la que se utilicen números hasta 10 000 000.**

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 8 a la 9.

Reflexiono

- ¿Cuál de las actividades te produjo mayor **dificultad**?, ¿por qué?
- En la actividad 8, ¿cómo se organizaron para trabajar en pareja?, ¿crees que les funcionó?
- ¿Cuál de las actividades podrías explicar a un compañero o una compañera? ¿Cómo lo explicarías?

Números hasta 100 000 000

Ahora que ya trabajaste los números hasta 10 000 000, utilizarás lo aprendido en situaciones en las que encontrarás números mayores a los que ya has estudiado.

Aprendo

Objetivo: **Contar unidades de millón.**

▶ ¿Qué significa el número 10 000 000?

1 unidad de millón	▶ 1 000 000	6 unidades de millón	▶ 6 000 000
2 unidades de millón	▶ 2 000 000	7 unidades de millón	▶ 7 000 000
3 unidades de millón	▶ 3 000 000	8 unidades de millón	▶ 8 000 000
4 unidades de millón	▶ 4 000 000	9 unidades de millón	▶ 9 000 000
5 unidades de millón	▶ 5 000 000	?	▶ ?

A **9 unidades de millón** le puedes **sumar 1 unidad de millón** para obtener 10 unidades de millón. **10 unidades de millón** forman **10 millones** y este número con cifras se escribe 10 000 000.

10 unidades de millón = 10 millones = 10 000 000

9 000 000 + 1 000 000 ▶

Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
	●●●●● ●●●●●						

10 000 000 ▶

Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●							
1	0	0	0	0	0	0	0
representa 1 decena de millón	representa 0 unidades de millón	representa 0 centenas de mil	representa 0 decenas de mil	representa 0 unidades de mil	representa 0 centenas	representa 0 decenas	representa 0 unidades

Practico

1 Cuenta las decenas de millón y completa.

Diez millones	10 000 000	_____	60 000 000
Veinte millones	20 000 000	_____	70 000 000
Treinta millones	30 000 000	Ochenta millones	
Cuarenta millones		_____	90 000 000
Cincuenta millones			

2 Reflexiona y comenta.

a. Si cuentas de un millón en un millón comenzando de 1 000 000, ¿qué estrategia puedes aplicar para obtener los números del conteo?

b. Si ahora cuentas de diez millones en diez millones partiendo de 10 000 000, ¿puedes aplicar la misma estrategia?, ¿por qué?

3 Ahora, ¿cómo explicarías qué significa el número 10 000 000?

Aprendo

Objetivo: **Leer números hasta 100 000 000 usando períodos y escribirlos con palabras.**

Recuerda que puedes leer los números hasta 100 000 000 agrupándolos en períodos.

Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
4	6	3	2	4	0	7	6

Primero, lee el período de los millones: cuarenta y seis millones.

Luego, lees el período de las unidades de mil: trescientos veinticuatro mil.

Finalmente, lees el período restante: setenta y seis.

El número 46 324 076 se lee cuarenta seis millones trescientos veinticuatro mil setenta y seis.

- ¿Cómo se lee el número 64 027 072?

  El número 64 027 072 se lee sesenta y cuatro millones veintisiete mil setenta y dos.

Practico

4 Escribe con palabras los siguientes números.

a. 11 321 765

b. 32 198 876

c. 54 456 123

d. 77 777 777

5 Encierra con rojo el error cometido en cada escritura con palabras. Luego, corrígela.

a. 85 580 850 ▶ Ochenta y cinco millones quinientos ochenta mil ochenta y cinco.

b. 99 900 099 ▶ Noventa y nueve millones noventa mil noventa y nueve.

c. 7 508 201 ▶ Setenta y cinco millones ocho mil doscientos uno.

d. 60 040 404 ▶ Sesenta millones cuatro mil cuatrocientos cuatro.

6 Observa las siguientes situaciones. Luego, responde las preguntas.

a.

- ¿Cómo leerías el titular de la noticia?
- Busca noticias en las que se comunique información numérica.
- Inventa una noticia y escribe su titular utilizando un número de ocho cifras. Luego, comunícale este titular a un compañero o compañera.

b.

- ¿Cómo registrarías con cifras el saldo de la cuenta?
- Busca en diarios, revistas o medios electrónicos situaciones en las que se utilicen números de ocho cifras.
- Luego, muéstraselas a un compañero o compañera y comunícale la información que en ellas aparecen.

7 Resuelve el siguiente problema.

Historia, Geografía y Ciencias Sociales El número que representa la medida aproximada de la superficie de América, en kilómetros cuadrados, tiene solo el dígito 4 en la posición de las decenas de millón y el 3 en la de las unidades de millón. Si el resto de sus cifras son cero, ¿cómo registrarías la medida aproximada de esta superficie en un mapa? ¿Y cómo la comunicarías con palabras?

8 **Manuel e Isidora representan números de ocho cifras con los dígitos de las tarjetas.**

0	2	3	5	7	9

Deben escribir un número en el que el dígito de las decenas de millón coincide con el de las decenas y el dígito de las unidades de mil es igual al de las unidades.

¿Quién está en lo correcto? Justifica.

9 **Escribe en cinco tarjetas adivinanzas con su respuesta. Guíate por el ejemplo.**

Un número de ocho cifras iguales, en el que los dígitos del grupo de los millones suman 16.

Respuesta: 88 888 888

Ubica tus tarjetas volteadas hacia abajo y pídele a un compañero o una compañera que escoja una de ellas. Léele la adivinanza y solicítale encontrar el número. Si acierta obtiene un punto. Luego, intercambia roles y adivina los números de las tarjetas de tu compañero o compañera. Gana quien obtiene más puntos.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página **10**.

Reflexiono

- ¿En qué situaciones te podría servir escribir con palabras números hasta 100 000 000?
- Al trabajar en equipo responsablemente, construyes relaciones basadas en la confianza. ¿Crees que es necesario confiar en tus compañeros y compañeras?, ¿por qué?
- ¿Qué **dudas** te surgieron al desarrollar las actividades? ¿Las preguntaste en clases?, ¿por qué?

Números hasta 1 000 000 000

Conociste los números de ocho cifras, aprendiste a leerlos y escribirlos. Ahora, utilizarás estos conocimientos para conocer números más grandes.

Aprendo

Objetivo: **Contar las decenas de millón.**

¿Conoces el número 500 000 000?

1 decena de millón	10 000 000	6 decenas de millón	60 000 000
2 decenas de millón	20 000 000	7 decenas de millón	70 000 000
3 decenas de millón	30 000 000	8 decenas de millón	80 000 000
4 decenas de millón	40 000 000	9 decenas de millón	90 000 000
5 decenas de millón	50 000 000	?	?

A **9 decenas de millón** le puedes **sumar 1 decena de millón** para obtener 10 decenas de millón.
10 decenas de millón forman **100 millones** y este número con cifras se escribe 100 000 000.

10 decenas de millón = 100 millones = 100 000 000

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
	●●●●● ●●●●●							

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●								
1	0	0	0	0	0	0	0	0
representa 1 centena de millón	representa 0 decenas de millón	representa 0 unidades de millón	representa 0 centenas de mil	representa 0 decenas de mil	representa 0 unidades de mil	representa 0 centenas	representa 0 decenas	representa 0 unidades

Practico

1 Cuenta las centenas de millón.

Cien millones	100 000 000	_____	600 000 000
Doscientos millones	200 000 000	_____	700 000 000
Trescientos millones	300 000 000	Ochocientos millones	
Cuatrocientos millones		_____	900 000 000
Quinientos millones			

2 Reflexiona y comenta.

Si cuentas de cien millones en cien millones partiendo de 100 000 000, ¿qué tienen en común los números obtenidos? Explica.

Aprendo

Objetivo: Escribir con cifras y con palabras un número representado en la tabla de valor posicional.

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
4	0	6	5	0	5	2	3	7
representa 4 centenas de millón	representa 0 decenas de millón	representa 6 unidades de millón	representa 5 centenas de mil	representa 0 decenas de mil	representa 5 unidades de mil	representa 2 centenas	representa 3 decenas	representa 7 unidades

	Con cifras	Con palabras
4 centenas de millón	400 000 000	Cuatrocientos millones
0 decenas de millón	0	(Cero)
6 unidades de millón	6 000 000	Seis millones
5 centenas de mil	500 000	Quinientos mil
0 decenas de mil	0	(Cero)
5 unidades de mil	5 000	Cinco mil
2 centenas	200	Doscientos
3 decenas	30	Treinta
7 unidades	7	Siete

Con cifras: 406 505 237

Con palabras: cuatrocientos seis millones quinientos cinco mil doscientos treinta y siete.

Practico

3 Escribe con cifras y con palabras el número representado en la tabla de valor posicional.

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
3	4	0	3	4	1	5	6	7
representa 3 centenas de millón o 300 000 000	representa 4 decenas de millón o							

Con cifras: _____

Con palabras: _____

Aprendo

Objetivo: **Leer números hasta 1 000 000 000 usando períodos y escribirlos con palabras.**

También puedes leer los números hasta 1 000 000 000 agrupándolos en períodos.

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
8	6	1	4	1	0	4	6	8

Primero, lee el período de los millones: ochocientos sesenta y un millones.

Luego, lees el período de las unidades de mil: cuatrocientos diez mil.

Finalmente, lees el período restante: cuatrocientos sesenta y ocho.

El número 861 410 468 se lee ochocientos sesenta y un millones cuatrocientos diez mil cuatrocientos sesenta y ocho.

- ¿Cómo se lee el número 516 420 024?

  El número 516 420 024 se lee quinientos dieciséis millones cuatrocientos veinte mil veinticuatro.

Practico

4 Escribe con palabras los siguientes números.

a. 111 111 111

b. 340 089 220

c. 404 404 404

d. 365 100 055

e. 800 007 070

f. 101 999 999

5 Encierra el número que se representó con palabras.

a. Ochocientos millones siete mil setenta.

800 007 070 | 807 000 070 | 800 070 070 | 807 070 007

b. Ciento un millones novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve.

111 999 999 | 110 999 999 | 101 999 999 | 100 999 999

c. Seiscientos trece millones cuatrocientos diez mil cincuenta.

613 401 005 | 613 401 050 | 613 410 500 | 613 410 050

6 Ciencias Naturales Lee la información y destaca los números representados. Luego, escríbelos con cifras o con palabras, según corresponda.

¿Sabías que en diez años tu corazón latirá aproximadamente 400 000 000 veces y que cuando llegues a los 70 años habrás respirado por lo menos seiscientos millones de veces?

7 Para que el número 3 210 456 aparezca en la pantalla de tu calculadora, presiona 3, 2, 1, 0, 4, 5, 6 en orden. Para borrar un número presiona C. Junto con un compañero o una compañera túrnense para digitar un número de 6 o 7 cifras en la calculadora y pídele que lea tu número. Recuerda presionar C antes de digitar un nuevo número.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 11 a la 12.

Manos a la obra

Materiales
Ocho tarjetas con el dígito 0, dos tarjetas con el dígito 5 y dos con el dígito 2.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera, por turnos formen un número de 6 cifras usando las tarjetas con los dígitos 5, 2 y 0. Comiencen con el dígito 2 o con el 5, por ejemplo 500 200.

Paso 2 Luego, digan el dígito utilizado en la primera posición de izquierda a derecha y traten de adivinar el número de su pareja, escribiéndolo con cifras y con palabras. Obtiene un punto el que adivina el número de su pareja en tres o menos intentos.

Reflexiono

- ¿Qué actividades te resultaron **difíciles** de desarrollar?, ¿qué hiciste para poder realizarlas?
- ¿Cómo enfrentaste tus **errores**?, ¿los **corregiste**?
- Como pudiste notar, has resuelto problemas relacionados con otras asignaturas, ¿en qué otras áreas puedes usar Matemática?
- Un estudiante comentó que usar material concreto en la actividad del Manos a la obra le ayudó a resolver los problemas de manera más **creativa**. ¿Para qué te ayudó a ti?

Valor posicional

Ya representaste, leíste y escribiste con cifras o con palabras números hasta 1 000 000 000. Ahora relacionarás estos conocimientos para identificar el **valor posicional** de los dígitos de un número.

Aprendo

Objetivo: **Identificar el valor que tiene cada dígito según la posición que ocupe en el número.**

Gabriela quiere ayudar a reforestar la Patagonia y así enfrentar el impacto de los incendios forestales que han arrasado con más de tres millones de hectáreas en Aysén y Magallanes.

Fuente: Reforestemos Patagonia. En: https://www.reforestemospatagonia.cl/es/el-proyecto/ (Consultado en marzo de 2016).

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
3	2	1	4	5	6
3 centenas de mil o 300 000	2 decenas de mil o 20 000	1 unidad de mil o 1 000	4 centenas o 400	5 decenas o 50	6 unidades o 6
Su valor posicional es 300 000.	Su valor posicional es 20 000.	Su valor posicional es 1 000.	Su valor posicional es 400.	Su valor posicional es 50.	Su valor posicional es 6.

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
3	1	2	6	4	5
3 centenas de mil o 300 000	1 decena de mil o 10 000	2 unidades de mil o 2 000	6 centenas o 600	4 decenas o 40	5 unidades o 5
Su valor posicional es 300 000.	Su valor posicional es 10 000.	Su valor posicional es 2 000.	Su valor posicional es 600.	Su valor posicional es 40.	Su valor posicional es 5.

Practico

1 Completa cada afirmación.

a. En el número 670 932, el valor posicional del dígito 6 es _____.

b. En el número 937 016, el dígito _____ está en la posición de las centenas.

2 Escribe la posición en la que está el dígito 2 en cada número. Luego, escribe su valor posicional.

a. 812 679 **b.** 260 153 **c.** 827 919

3 Reflexiona y comenta.

a. Los números 321 456 y 312 645 están formados por los mismos dígitos. ¿El valor posicional de los dígitos que están en la misma posición coinciden?, ¿por qué?

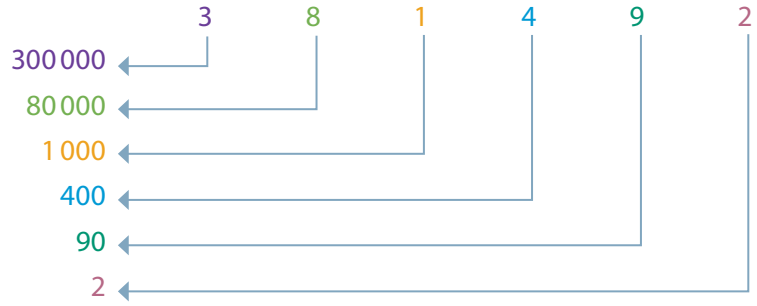
b. Considera la situación presentada en la página anterior. ¿En las regiones de Aysén y Magallanes se donará la misma cantidad de árboles? Explica.

Aprendo

Objetivo: **Escribir un número en forma estándar y en forma expandida.**

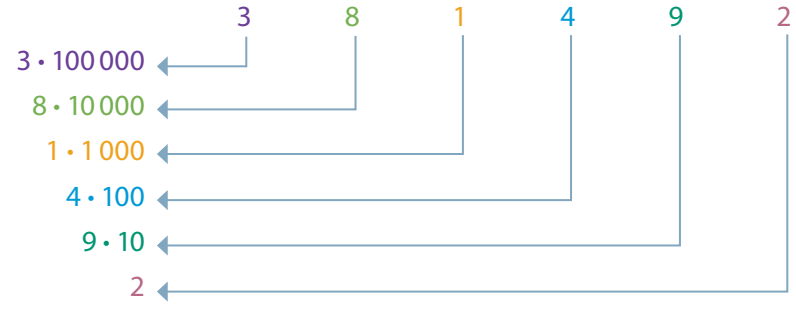
Puedes determinar el valor posicional de cada dígito en un número y descomponerlo de **forma estándar**.

381 492 = 300 000 + 80 000 + 1 000 + 400 + 90 + 2



También puedes descomponerlo de **forma expandida**.

381 492 = 3 • 100 000 + 8 • 10 000 + 1 • 1 000 + 4 • 100 + 9 • 10 + 2



RDC 1

Practico

4 Completa cada afirmación.

a. En el número 7 296 000 el dígito ☐ está en la posición de las unidades de millón, el dígito 2 representa _____ y el dígito 9 está en la posición de las _____ .

b. En el número 387 142 500 el dígito ☐ está en la posición de las centenas de millón, el dígito 7 representa _____ y el dígito 5 está en la posición de las _____ .

5 Completa la forma estándar o la forma expandida de cada número.

a. $751\,902 = 700\,000 + \square + 1\,000 + 900 + 2$

b. $124\,003 = \square \cdot \square + 2 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1\,000 + 3$

c. $900\,356 = 900\,000 + 300 + \square + 6$

d. $7\,200\,000 = 7 \cdot 1\,000\,000 + \square \cdot \square$

e. $6\,235\,000 = \square + 200\,000 + 30\,000 + 5\,000$

f. $24\,459\,000 = 2 \cdot 10\,000\,000 + 4 \cdot 1\,000\,000 + \square \cdot \square + 5 \cdot 10\,000 + 9 \cdot 1\,000$

Atención

Cuando uno de los dígitos de un número es **cero**, en su descomposición no es necesario que escribas el sumando correspondiente a su valor posicional.

6 Compón cada número según corresponda.

a. $30\,000\,000 + 7\,000\,000 + 200\,000 + 30\,000 + 1\,000 + 50 = \square$

b. $4 \cdot 10\,000\,000 + 5 \cdot 1\,000\,000 + 6 \cdot 100\,000 + 4 \cdot 10\,000 = \square$

c. $100\,000\,000 + 20\,000\,000 + 200\,000 + 1\,000 + 100 + 2 = \square$

d. $7 \cdot 100\,000\,000 + 7 \cdot 10\,000\,000 + 7 \cdot 1\,000\,000 + 7 \cdot 10 + 7 = \square$

e. $900\,000\,000 + 90\,000\,000 + 9\,000\,000 + 90\,000 + 900 + 9 = \square$

Atención

También puedes componer un número a partir de su representación en forma estándar o expandida. Por ejemplo:

- $200\,000 + 30\,000 + 400 = 230\,400$
- $5 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 7 \cdot 10 = 52\,070$

7 Escribe el valor posicional del dígito destacado en cada número.

a. 64 **0**51
b. 90**7** 155
c. **6**13 158
d. 3 6**9**6 000
e. 4**7** 074 002
f. 9**4** 223 892
g. 7 **8**85 033
h. **6**35 217 451

8 Completa la tabla con el número o la descomposición que corresponda.

Número	Forma estándar	Forma expandida
2 480 119		
	800 000 + 4 000 + 80 + 5	
		3 • 10 000 000 + 7 • 10 000 + 60
904 236 155		
		5 • 100 000 000 + 9 • 1 000 + 2
	40 000 000 + 70 000 + 30 + 8	
870 087 708		
		2 • 100 000 000 + 5 • 1 000 000 + 3 • 10 000

9 Analiza cada información y responde.

a. Martín afirma que en un número dos de sus dígitos pueden tener el mismo valor posicional. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?

b. El Estadio Nacional Julio Martínez Prádanos tiene capacidad para 65 127 personas, mientras que en el Estadio Regional de Antofagasta hay capacidad para 26 339. ¿Es correcto afirmar que el dígito 6 tiene el mismo valor posicional en la capacidad de ambos estadios? Explica.

c. En el número 1**2**5 76**8 24**5 se aumenta en 3 unidades el dígito ubicado en las decenas y decenas de millón. Además, se disminuyen a la mitad los dígitos que se ubican en la unidad de mil y en las centenas. En el número resultante, ¿cuáles son los valores posicionales de los dígitos ubicados en la posición de los dígitos destacados en el número original?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **13** a la **14**.

Reflexiono

- ¿Pudiste descomponer números?, ¿cómo lo hiciste?
- ¿Qué pasos seguiste para encontrar el número correspondiente a una descomposición? Explícale a un compañero o una compañera.
- ¿Cuál fue tu **actitud** frente a tus capacidades y tu entorno?

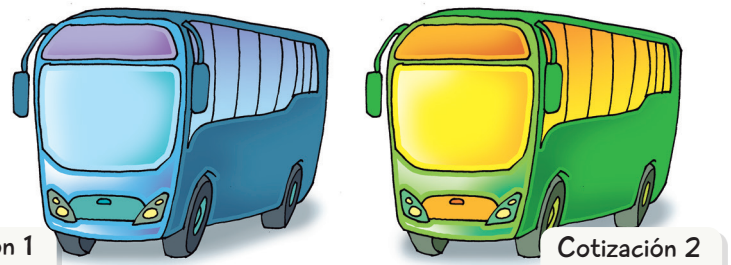
Comparación de números hasta 1 000 000 000

En años anteriores pudiste **comparar y ordenar números** utilizando el valor posicional de sus dígitos. Ahora, utilizarás esos conocimientos para comparar los números que has estudiado en esta lección.

Aprendo

Objetivo: **Comparar números usando la tabla de valor posicional.**

El quinto año básico de un colegio está cotizando el servicio de un transporte que los traslade hasta los senderos de un parque a realizar una excursión.



Cotización 1
$ 237 981

Cotización 2
$ 273 981

Cuando comparas números naturales, debes comparar los dígitos que ocupan la misma posición de izquierda a derecha. Recuerda que el símbolo ">" significa **mayor que** y el símbolo "<" significa **menor que**.

Habilidad

Cuando utilizas los símbolos < o > para comparar números estás desarrollando la habilidad de **representar**.

¿Cuál número es menor, 237 981 o 273 981?

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
2	3	7	9	8	1
2	7	3	9	8	1

Comparas los dígitos empezando por la izquierda: en las centenas de mil se tiene el dígito 2 en ambos números. Luego, como los dígitos de las centenas de mil son iguales, comparas los de las decenas de mil, en este caso 3 es menor que 7 (3 < 7). Finalmente, 237 981 es menor que 273 981. Simbólicamente, **237 981 < 273 981**.

¿Cuál de los siguientes números es menor, 493 506 017 o 485 306 007?

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
4	9	3	5	0	6	0	1	7
4	8	5	3	0	6	0	0	7

Comparas los dígitos empezando por la izquierda: 4 centenas de millón es igual a 4 centenas de millón (4 = 4). Luego, tienes que 9 decenas de millón es mayor que 8 decenas de millón. Entonces, 493 506 017 es mayor que 485 306 007. Simbólicamente, **493 506 017 > 485 306 007**.

Practico

1 Analiza cada información y luego completa.

a. ¿Cuál de los siguientes números es mayor, 47 129 352 o 47 128 460?

Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
4	7	1	2	**9**	3	5	2
4	7	1	2	**8**	4	6	0

Puedes observar que los dígitos en la posición de las unidades de mil son distintos.

Al comparar los dígitos que están en la posición de las unidades de mil, tienes que:

☐ unidades de mil es mayor que ☐ unidades de mil.

Entonces, 47 129 352 es _____ que 47 128 460.

Simbólicamente, 47 129 352 ◯ 47 128 460.

Atención

Recuerda que debes comparar los dígitos empezando por la izquierda. Si son iguales, comparas los dígitos de la posición siguiente. Continúa hasta que los dígitos sean distintos.

b. ¿Cuál de los siguientes números es mayor, 4 730 589 o 4 703 985?

4 7**3**0 589

4 7**0**3 985

Puedes observar que los dígitos en la posición de las decenas de mil son diferentes. Al comparar los dígitos que están en la posición de las decenas de mil, tienes lo siguiente:

☐ decenas de mil es mayor que ☐ decenas de mil.

Entonces, ☐ es mayor que ☐.

Simbólicamente, ☐ > ☐.

2 Si comparas dos números con distinta cantidad de cifras, ¿cuál es mayor y cuál es menor? Explica tu estrategia.

3 Compara los siguientes números. Para ello, escribe < o > en cada caso.

a. 345 932 ☐ 435 990

b. 100 400 ☐ 99 900

c. 5 245 721 ☐ 524 572

d. 3 143 820 ☐ 4 134 820

4 Ordena de menor a mayor cada grupo de números.

a. 324 688, 32 468, 3 246 880

b. 1 600 456, 1 604 654, 1 064 645

c. 901 736, 714 800, 199 981

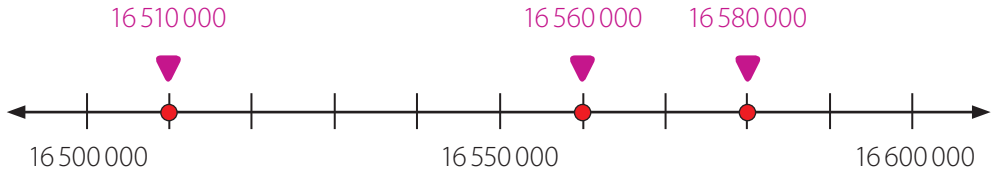
d. 645 321, 654 987, 645 231

Aprendo

Objetivo: **Ubicar los números en la recta numérica y compararlos.**

16 560 000 | 16 580 000 | 16 510 000

En este caso, puedes construir una recta numérica partiendo desde 16 500 000 hasta 16 600 000 y dividirla en 10 partes iguales, en la que cada una de ellas representa 10 000 unidades.



Si un número está a la **izquierda** de otro en la recta numérica, será **menor** que este; mientras que si está a la **derecha** será **mayor**.

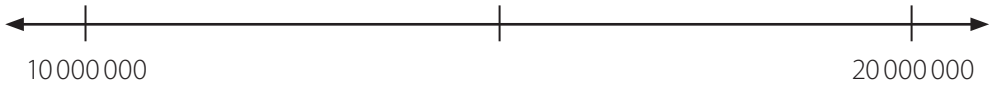
Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 15 a la 16.

Manos a la obra

Junto con un compañero o una compañera construyan una recta numérica.

Materiales
Regla.
Hoja de papel cuadriculado.

Paso 1 Copien la recta numérica en una hoja de papel cuadriculado.



Paso 2 Dividan la recta numérica en 10 partes iguales y escriban los números correspondientes.

Paso 3 Ubiquen con un ● los números 16 500 000, 19 750 000 y 12 000 000 en la recta numérica.

Paso 4 Comparen los números que ubicaron en la recta numérica. Discutan acerca de cuál es el número mayor y cuál es el menor. Expliquen cómo lo supieron.

Reflexiono

- ¿Pudiste comparar y ordenar números? ¿Cuál de las **estrategias** te resultó más efectiva? Justifica.
- Cuando tuviste **dudas**, ¿las pudiste aclarar?, ¿por qué?
- ¿Tuviste alguna **dificultad** al explicar tus procedimientos? ¿Escuchaste el razonamiento de tus compañeros o compañeras?

Redondeo y estimación

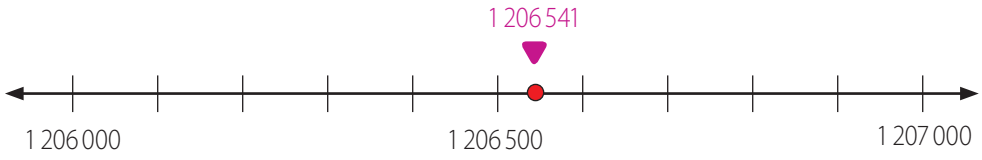
Ahora que sabes ubicar números en la recta numérica y compararlos, estudiarás la aproximación de números aplicando el redondeo y utilizarás la recta numérica para facilitar su comprensión.

Aprendo

Objetivo: **Redondear números a la unidad de mil mayor.**

▶ ¿Cuántas personas han visitado el zoológico aproximadamente?

- ¿Qué resulta al redondear 1 206 541 a la unidad de mil más cercana?



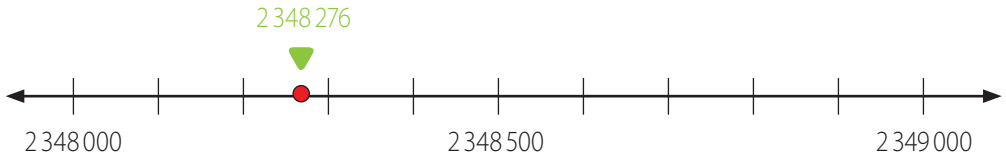
Atención

Esta recta numérica está graduada de 100 en 100.

El número 1 206 541 está ubicado entre 1 206 000 y 1 207 000; sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 1 207 000 que de 1 206 000. Por lo tanto, el número 1 206 542 redondeado a la unidad de mil más cercana es 1 207 000.

Practico

1 **Completa cada afirmación. Para ello, utiliza la recta numérica.**



a. El número 2 348 276 está entre 2 348 000 y ☐.

b. En la recta numérica, 2 348 276 está más cerca de ☐ que de ☐.

c. El número 2 348 276 redondeado a la unidad de mil menor es ☐.

2 **Reflexiona y comenta.**

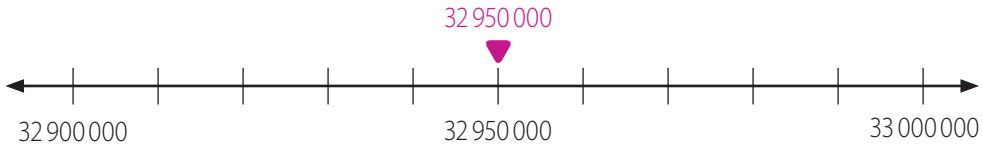
a. Según la situación inicial, ¿cuántas personas han visitado el zoológico aproximadamente?, ¿cómo lo sabes?

b. ¿Por qué se utiliza la palabra "aproximadamente"?

Aprendo

Objetivo: **Redondear números a la centena de mil mayor.**

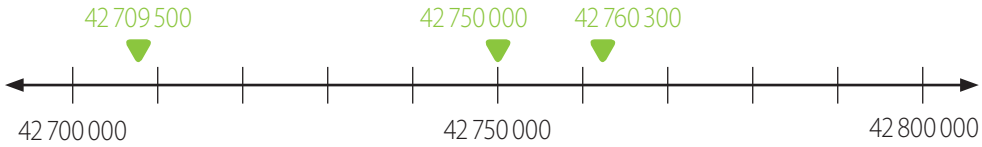
- ¿Cuánto es 32 950 000 redondeado a la centena de mil más cercana?



32 950 000 está exactamente a igual distancia de 32 900 000 y de 33 000 000.
32 950 000 redondeado a la centena de mil más cercana es 33 000 000.

Practico

3 Usa la recta numérica para responder.



a. ¿Cuánto es 42 709 500 redondeado a la centena de mil más cercana?

b. ¿Cuánto es 42 750 000 redondeado a la centena de mil más cercana?

c. ¿Cuánto es 42 760 300 redondeado a la centena de mil más cercana?

Aprendo

Objetivo: **Redondear números a la centena de mil menor.**

- ¿Qué resulta al redondear 21 852 100 a la centena de mil más cercana?

Atención

La recta numérica está graduada de 1 000 en 1 000.

El número 21 852 100 está ubicado entre 21 850 000 y 21 860 000; sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 21 850 000 que de 21 860 000. Por lo tanto, el número 21 852 100 redondeado a la centena de mil más cercana es 21 850 000.

Al redondear un número puedes observar la cifra de la derecha a la que se quiere aproximar y tener presente lo siguiente:

- Si es **mayor o igual a 5**, agrega una unidad al dígito que se encuentra en dicha posición y remplaza por cero las cifras que se encuentran a su derecha.
- Si es **menor que 5**, conserva la cifra y remplaza por cero las que están a su derecha, y las que están a la izquierda déjalas igual.

Practico

4 Ubica con un ● en la recta numérica los números 125 231 y 125 780. Luego, redondea estos números a la unidad de mil más cercana.

5 Redondea los siguientes números a la decena de mil más cercana.

a. 63 210 **c.** 69 950 **e.** 655 000 **g.** 3 256 990

b. 98 730 **d.** 120 510 **f.** 897 730 **h.** 16 090 590

6 Redondea los siguientes números a la unidad de mil más cercana.

a. 40 003 **b.** 800 003 **c.** 2 500 001 **d.** 16 000 020

7 Redondea los siguientes números a la decena de millón más cercana.

a. 704 503 003 **b.** 564 003 003 **c.** 648 420 000 **d.** 808 880 088

8 Completa la tabla con el redondeo del número según el nivel de aproximación indicado.

Número	Nivel de aproximación	Redondeo
3 256 990	Unidad de millón	
897 930	Decena de mil	
16 090 590	Decena de millón	
564 003 003	Unidad de millón	
58 235 127	Centena de mil	

Aprendo

Objetivo: Usar el redondeo para estimar sumas y diferencias.

El número 346 521 se redondea a la unidad de mil mayor y se obtiene 347 000, y 345 079 se redondea a la unidad de mil menor y se obtiene 345 000. Luego, puedes estimar la suma 346 521 + 345 079 y la diferencia 346 521 − 345 079.

346 521 + 345 079 ▶ 347 000 + 345 000 = 692 000 Suma estimada

346 521 − 345 079 ▶ 347 000 − 345 000 = 2 000 Diferencia estimada

Practico

9 Redondea cada número a la unidad de mil más cercana. Luego, estima cada suma o cada diferencia.

a. 2 371 920 + 2 316 420 **c.** 2 516 290 + 2 515 500 + 2 513 719

b. 5 701 400 − 3 214 600 **d.** 3 429 810 + 3 421 600 + 3 427 391

10 Redondea cada número a la centena de mil más cercana. Luego, estima cada suma o cada diferencia.

a. 1 769 183 + 1 101 345

b. 13 352 830 – 13 325 830

11 Historia, Geografía y Ciencias Sociales Observa la información de la tabla. Luego, redondea a la unidad de millón la población de cada país y responde.

Población aproximada de algunos países de América del Sur					
País	Chile	Perú	Brasil	Argentina	Colombia
Cantidad de habitantes	17 762 647	30 973 148	206 077 898	42 980 026	47 791 393

Fuente: Banco Mundial. En: datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL (Consultado en marzo de 2016).

a. ¿Cuál es el total de habitantes de estos cinco países aproximadamente?

b. ¿Cuál es la diferencia, aproximada, entre el país con más habitantes y el que tiene menos habitantes?

12 Crea una situación problema en la que sea necesario estimar las siguientes sumas y diferencias.

a. 25 600 + 32 200 + 27 500

b. 237 400 + 143 800 + 225 000

c. 78 500 – 34 000

d. 2 549 000 – 2 325 400

13 Utiliza la recta numérica para responder las preguntas.

a. ¿Qué número se puede redondear a la decena de mil y obtener 60 000?

b. ¿Qué número se puede redondear a la centena de mil y obtener 600 000?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 16 a la 17.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- Tres tarjetas tienen registrados números diferentes. Cada número, redondeado a la decena, resulta 30. ¿Cuáles pueden ser estos tres números?
- Sin sumar los números 99, calcula de una manera más rápida el valor de:

  99 + 99 99 + 99 + 99 + 99 + 99 + 99

  - ¿Cuál es el dígito que está en la posición de las unidades en cada caso?
  - ¿Cuál es la menor cantidad de números 99 que deben sumarse para obtener un 1 en la posición de las unidades?

Reflexiono

- ¿Cuál **estrategia** utilizaste para redondear números? Explica.
- ¿Para qué crees que te servirá estimar sumas o restas? Da un ejemplo.
- ¿De qué modo participaste durante el desarrollo de la clase? Descríbelo.

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Observa el número representado en la tabla de valor posicional y luego escríbelo según lo pedido. (1 punto cada uno)

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades

a. Con cifras. **b.** Con palabras. **c.** En forma estándar. **d.** En forma expandida.

2 Determina el valor posicional de los dígitos destacados en los siguientes números. (1 punto cada uno)

a. 67 231 **b.** 578 966 **c.** 2 690 407 **d.** 370 223 490

3 Compara los siguientes números. Para ello, escribe < o > según corresponda. (1 punto cada una)

a. 604 059 ☐ 604 509 **b.** 8 417 855 ☐ 8 445 625

4 Ordena de menor a mayor cada grupo de números. (1 punto cada uno)

a. 258 147 258 174 258 417 **b.** 2 089 036 2 098 063 2 089 063

5 Estima de dos formas distintas la suma y la diferencia entre 25 863 y 15 043. Explica cómo lo hiciste en cada caso. (1 punto por cada estimación)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1	Representación de números menores que 1 000 000 000, composición y descomposición de números naturales.	Representar.	Logrado: 10 puntos o más. Medianamente logrado: 8 a 9 puntos. Por lograr: 7 puntos o menos.
2	Identificación del valor posicional de los dígitos de un número natural.	Representar.	
3 y 4	Comparación y orden de números naturales.	Representar.	
5	Aproximación de números naturales y estimación de sumas y restas.	Argumentar y comunicar.	

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste en esta lección? ¿Cuáles te ayudaron a comprender los contenidos?
- ¿Qué te propones mejorar respecto de tu **actitud** en las siguientes clases?

Multiplicación y división

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Resuelve las siguientes multiplicaciones utilizando como estrategia el doble del doble o doblar y dividir por 2.

a. $4 \cdot 15 =$ ☐ **b.** $25 \cdot 6 =$ ☐ **c.** $8 \cdot 12 =$ ☐ **d.** $16 \cdot 5 =$ ☐

2 Resuelve las siguientes operaciones aplicando la estrategia por descomposición.

a. $573 \cdot 3 =$ ☐ **b.** $625 \cdot 4 =$ ☐ **c.** $72 : 2 =$ ☐ **d.** $84 : 7 =$ ☐

3 Resuelve las siguientes operaciones aplicando el algoritmo de la multiplicación o de la división, según corresponda.

a. $213 \cdot 8 =$ ☐ **b.** $99 : 3 =$ ☐ **c.** $777 \cdot 5 =$ ☐ **d.** $78 : 6 =$ ☐

4 Calcula el término desconocido en las siguientes operaciones.

a. ☐ $\cdot 678 = 0$ **b.** ☐ $: 1 = 35$ **c.** $789 \cdot$ ☐ $= 789$

5 Estima el resultado de las siguientes operaciones. Explica tu procedimiento.

a. $197 \cdot 5 \blacktriangleright$ ☐ **b.** $33 : 4 \blacktriangleright$ ☐ **c.** $305 \cdot 9 \blacktriangleright$ ☐ **d.** $99 : 5 \blacktriangleright$ ☐

6 Resuelve el siguiente problema.

Un centro comercial tiene 3 pisos. En cada uno de ellos hay 22 tiendas de ropa, 6 lugares para comer y 5 tiendas de juguetes. ¿Cuántos locales hay en total?

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Factor
- Producto
- Propiedad conmutativa
- Propiedad asociativa
- Propiedad distributiva
- Estimar
- Dividendo
- Divisor
- Cociente

7 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

8 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- ¿Fuiste **ordenado** y **metódico** para resolver los ejercicios? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** a tener un buen desempeño?
- ¿Cuáles de las **estrategias** que utilizaste te sirvieron? Explica.

Multiplicación por decenas, centenas y unidades de mil

En años anteriores utilizaste estrategias de cálculo mental y escrito para resolver multiplicaciones. Ahora aplicarás la estrategia de **anexar ceros** en el cálculo de ciertos productos.

Aprendo

Objetivo: **Encontrar un patrón al multiplicar por 10.**

Sergio y Andrea están jugando a lanzar argollas. Cada acierto en un cono equivale a 10 puntos. ¿Cuántos puntos han obtenido en cada cono?

10	10	10	10	10	10	10

$7 \cdot 10 = 70$

10	10	10	10	10	10	10	10	10

$9 \cdot 10 = 90$

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

$10 \cdot 10 = 100$

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

$12 \cdot 10 = 120$

Atención

$7 \cdot 10 = 7$ decenas $= 70$

$9 \cdot 10 = 9$ decenas $= 90$

$10 \cdot 10 = 10$ decenas $= 100$

$12 \cdot 10 = 12$ decenas $= 120$

Observa la tabla de valor posicional.

	Centenas	Decenas	Unidades	
7				
7 • 10				7 • 10 = 70
9				
9 • 10				9 • 10 = 90
10				
10 • 10				10 • 10 = 100
12				
12 • 10				12 • 10 = 120

	Centenas	Decenas	Unidades
7			7
7 • 10		7	0
9			9
9 • 10		9	0
10		1	0
10 • 10	1	0	0
12		1	2
12 • 10	1	2	0

Cada dígito del número se "movió" una posición a la izquierda al multiplicar por 10.

Si multiplicas un número por 10 puedes agregar un cero a la derecha de este y así obtendrás el producto.

Practico

1 Reflexiona y comenta.

a. En la situación presentada en la página 50. ¿Puedes calcular el puntaje obtenido para cada cono?, ¿cómo lo calculaste?

b. Si se obtienen 250 puntos, ¿cuántas argollas acertaron en los conos?

2 Completa la tabla de valor posicional y luego calcula cada producto. Guíate por el ejemplo.

		Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
Ejemplo	231				2	3	1
	231 • 10			2	3	1	0
	2 345			2	3	4	5
	2 345 • 10						

a. 231 • 10

b. 2 345 • 10

3 Calcula el producto en cada multiplicación.

a. 60 • 10

b. 135 • 10

c. 503 • 10

d. 2 876 • 10

e. 6 082 • 10

f. 6 010 • 10

4 Completa con el factor que falta en cada multiplicación.

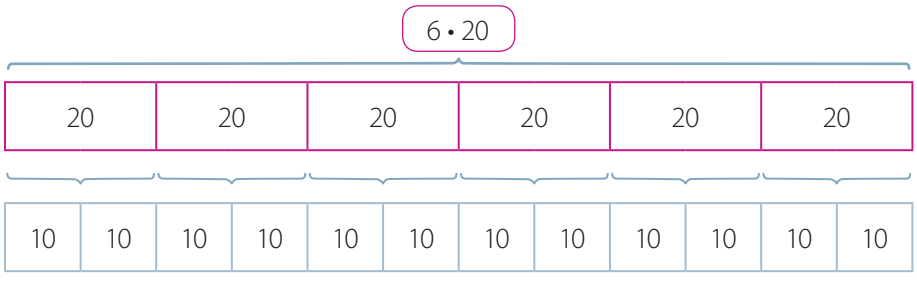
a. 8 • ☐ = 80

b. 22 • ☐ = 220

c. ☐ • 10 = 5 280

Aprendo

Objetivo: Descomponer un número para multiplicar por decenas.



6 • 20 ▶ 6 veces 2 decenas ▶ (6 • 2) • 10 = 12 • 10 = 120

Atención

Cuando multiplicas un número por 20 es equivalente a que lo multipliques por 2 y luego por 10.

Practico

5 Completa con el producto de la multiplicación de cada número por 6 y por 60.

	• 6	• 60
42		
65		

Completa cada multiplicación.

a. $42 \cdot 60 = (42 \cdot 6) \cdot \square$

b. $65 \cdot 60 = (65 \cdot \square) \cdot \square$

6 Completa cada resolución.

a. $62 \cdot 40 = (62 \cdot 4) \cdot 10$

$= \square \cdot 10$

$= \square$

b. $307 \cdot 80 = (307 \cdot \square) \cdot 10$

$= \square \cdot 10$

$= \square$

7 Multiplica y explica la estrategia que utilizaste.

a. $244 \cdot 50$ **b.** $1\,970 \cdot 90$ **c.** $8\,145 \cdot 40$

Aprendo

Objetivo: Encontrar regularidades en multiplicaciones en las que 100 o 1 000 es un factor.

100	100	100	100	100

$5 \cdot 100 = 500$

100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

$11 \cdot 100 = 1\,100$

1 000	1 000	1 000	1 000	1 000

$5 \cdot 1\,000 = 5\,000$

1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000

$11 \cdot 1\,000 = 11\,000$

Atención

$5 \cdot 100 = 5$ centenas

$= 500$

$11 \cdot 100 = 11$ centenas

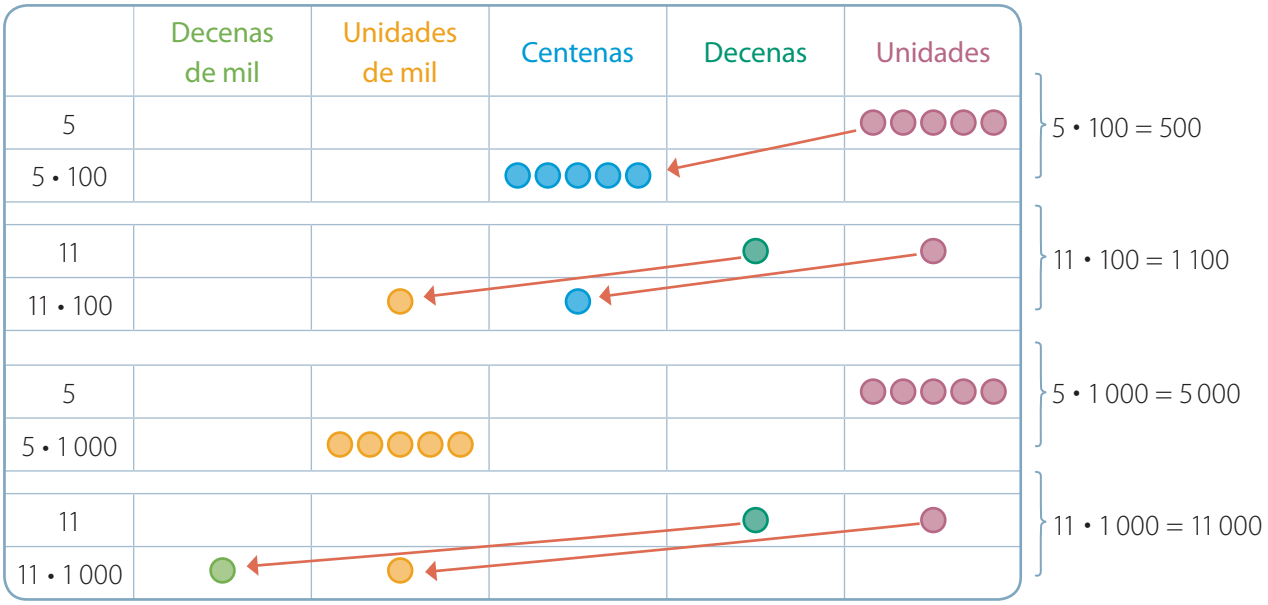
$= 1\,100$

$5 \cdot 1\,000 = 5$ mil

$= 5\,000$

$11 \cdot 1\,000 = 11$ mil

$= 11\,000$



	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
5					5
5 • 100			5	0	0
11				1	1
11 • 100		1	1	0	0
5					5
5 • 1 000		5	0	0	0
11				1	1
11 • 1 000	1	1	0	0	0

Cada dígito del número se "movió" dos posiciones a la izquierda al multiplicar por 100. Del mismo modo, cada uno de sus dígitos se "movió" tres posiciones a la izquierda al multiplicar por 1 000.

Practico

8 Completa la tabla de valor posicional y luego calcula cada producto. Guíate por el ejemplo.

		Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
Ejemplo	174					1	7	4
	174 • 100			1	7	4	0	0
	174 • 1 000		1	7	4	0	0	0
	3 298				3	2	9	8
	3 298 • 100							
	3 298 • 1 000							

a. 174 • 100 **b.** 174 • 1 000 **c.** 3 298 • 100 **d.** 3 298 • 1 000

9 ¿Cómo puedes obtener de manera rápida el producto por 100?, ¿y por 1 000? Explica a un compañero o una compañera.

10 Calcula el producto en cada multiplicación.

a. 27 • 100
b. 615 • 100
c. 9 670 • 100
d. 18 • 1 000
e. 487 • 1 000
f. 5 346 • 1 000

11 Completa con el factor que falta en cada multiplicación.

a. 26 • ☐ = 2 600
b. 195 • ☐ = 195 000
c. ☐ • 100 = 49 000
d. ☐ • 1 000 = 168 000

12 Completa según la condición solicitada.

a.

	Multiplicar por 100		Multiplicar por 10		Multiplicar por 1 000	
23	▶		▶		▶	

b.

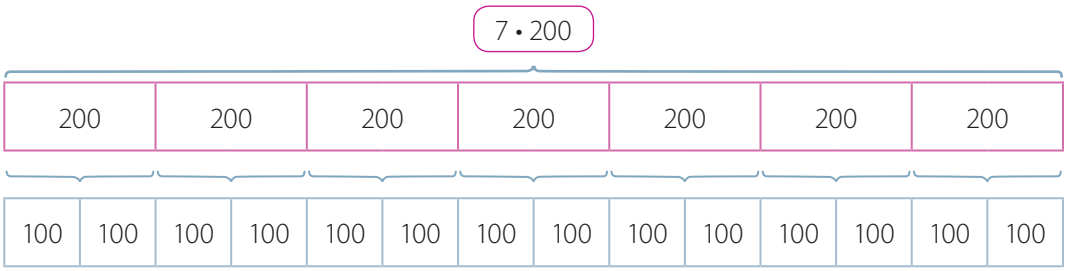
	Multiplicar por 10		Multiplicar por 1 000		Multiplicar por 100	
698	▶		▶		▶	

c.

	Multiplicar por 1 000		Multiplicar por 10		Multiplicar por 100	
284	▶		▶		▶	

Aprendo

Objetivo: Descomponer un número para multiplicar por centenas o por miles.



$7 \cdot 200 = 7 \cdot 2$ centenas
$= (7 \cdot 2) \cdot 100$
$= 14 \cdot 100$
$= 1\,400$

- ¿Cuál es el producto de $67 \cdot 5\,000$?

$67 \cdot 5\,000 = 67 \cdot 5$ mil
$= (67 \cdot 5) \cdot 1\,000$
$= 335 \cdot 1\,000$
$= 335\,000$

Atención

- Cuando multiplicas un número por 200 es equivalente a que lo multipliques por 2 y luego por 100.
- Cuando multiplicas un número por 5 000 es equivalente a que lo multipliques por 5 y luego por 1 000.

Practico

13 Completa con el producto de la multiplicación de cada número por 7, por 700 y por 7 000.

	• 7	• 700	• 7 000
78			
113			

Completa cada multiplicación.

a. $78 \cdot 700 = (78 \cdot 7) \cdot$ ☐

b. $113 \cdot 700 = (113 \cdot$ ☐ $) \cdot$ ☐

c. $78 \cdot 7\,000 = (78 \cdot 7) \cdot$ ☐

d. $113 \cdot 7\,000 = (113 \cdot$ ☐ $) \cdot$ ☐

14 Completa la resolución de cada multiplicación.

a. $123 \cdot 700 = (123 \cdot$ ☐ $) \cdot$ ☐
$=$ ☐ $\cdot 100$
$=$ ☐

b. $18 \cdot 6\,000 = (18 \cdot$ ☐ $) \cdot$ ☐
$=$ ☐ $\cdot 1\,000$
$=$ ☐

15 Calcula cada producto.

a. 81 • 500

b. 932 • 800

c. 645 • 900

d. 607 • 800

e. 58 • 600

f. 321 • 400

g. 850 • 200

h. 73 • 4 000

i. 905 • 8 000

j. 654 • 3 000

k. 807 • 9 000

l. 324 • 6 000

m. 250 • 5 000

n. 110 • 2 000

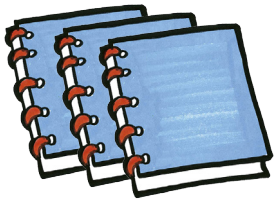
16 Resuelve los siguientes problemas.

a. Si 5 kg de pan cuestan $ 4 750, ¿cuánto se pagaría por 50 kg de pan?

b. El curso de Ignacia compró 200 helados para venderlos. Si los vendieron todos al precio que se muestra en la imagen, ¿cuánto dinero reunió el curso con la venta de helados?

$ 300

c. Emilia compró estos cuadernos en $ 1 675. Si hubiera comprado 300 de estos cuadernos, ¿cuánto habría pagado?



Habilidad

Cuando identificas los datos en una situación problema y aplicas una estrategia para darle solución estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.

17 Junto con un compañero o una compañera respondan las siguientes preguntas.

a. El número 3 200 se multiplicó sucesivamente por 10 y se obtuvo como producto 320 000 000. ¿Cuántas veces se multiplicó por 10? Expliquen.

b. ¿Cuántas veces se debe multiplicar 2 por 100 para obtener 200 000 000? Justifiquen.

c. El número 115 se multiplicó 3 veces por el mismo número y se obtuvo como producto 115 000 000. ¿Por cuál número se multiplicó sucesivamente?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 18 a la 20.

Reflexiono

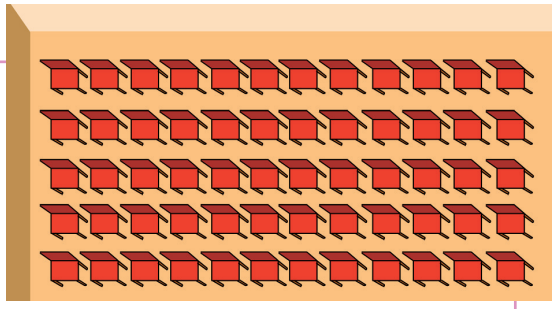
- ¿Qué **estrategias** aplicaste para multiplicar por 10, por 100 o por 1 000?
- ¿Para qué te sirve utilizar **estrategias** de cálculo mental?
- ¿De qué forma participaste en clases? ¿Te ayudó a aclarar **dudas**?, ¿por qué?
- ¿Qué pasos seguiste para resolver los problemas? Compáralos con los de un compañero o una compañera.

Estrategias de cálculo mental

Ya has estudiado estrategias de cálculo mental como doblar y dividir por 2, o usar el doble del doble. Ahora, utilizarás estos conocimientos para conocer nuevas estrategias que te servirán para resolver multiplicaciones.

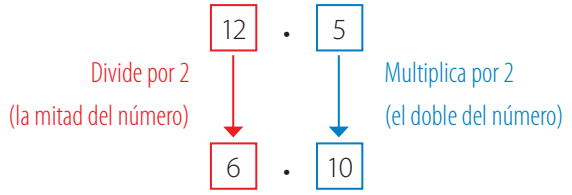
Aprendo

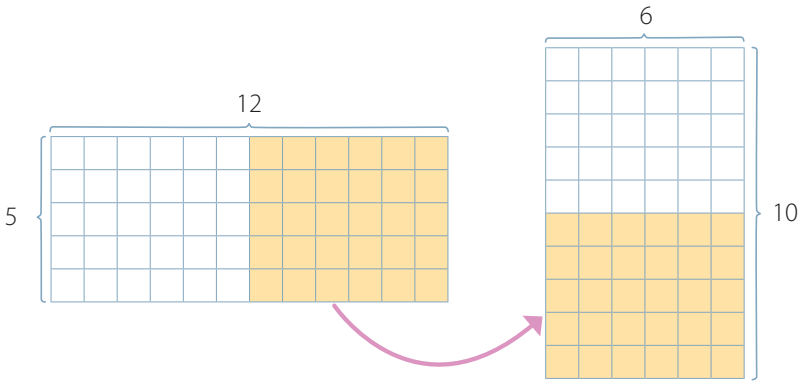
Objetivo: **Calcular productos multiplicando y dividiendo por 2.**



Valentina y Benjamín realizarán una presentación acerca del cuidado del medioambiente. Para ello, ordenaron las sillas de la audiencia. ¿Cuántas sillas ordenaron?

Para calcular el producto, puedes utilizar la estrategia de **doblar y dividir por 2**.





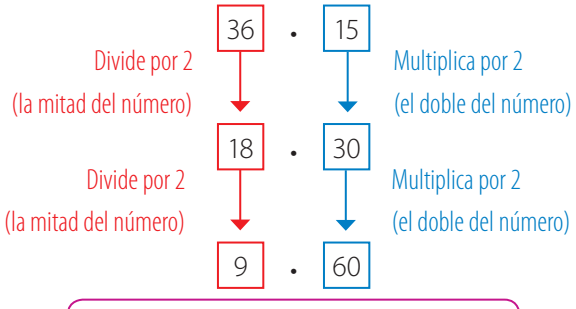
$12 \cdot 5 = 6 \cdot 10 = 60$

Atención

El producto de 12 • 5 es equivalente al de 6 • 10.

Respuesta: Ordenaron 60 sillas.

- ¿Cuál es el producto de 36 • 15?



$36 \cdot 15 = 18 \cdot 30 = 9 \cdot 60 = 540$

Atención

Puedes doblar y dividir por 2 en forma sucesiva.

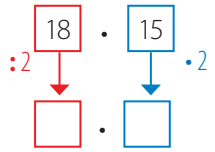
Practico

1 Reflexiona y comenta.

Si en la situación descrita en la página anterior aumenta la cantidad de público y tienen que ubicar 15 filas con 12 sillas cada una, ¿cuántas sillas hay en total?

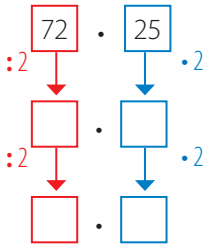
2 Completa la resolución de las siguientes multiplicaciones.

a.



$18 \cdot 15 = \square \cdot \square = \square$

b.



$72 \cdot 25 = \square \cdot \square = \square \cdot \square = \square$

3 Resuelve mentalmente cada multiplicación aplicando la estrategia de doblar y dividir por 2.

a. $72 \cdot 5$ **b.** $28 \cdot 5$ **c.** $24 \cdot 15$ **d.** $92 \cdot 25$

Aprendo

Objetivo: **Aplicar la propiedad conmutativa y asociativa para multiplicar mentalmente.**

- ¿Cuál es el producto de $25 \cdot 5 \cdot 4$?

$25 \cdot 5 \cdot 4 = 25 \cdot 4 \cdot 5$ ← Usa la propiedad conmutativa.

$= (25 \cdot 4) \cdot 5$ ← Usa la propiedad asociativa.

$= 100 \cdot 5$

$= 500$

- ¿Cuál es el producto de $30 \cdot 6 \cdot 5$?

$30 \cdot 6 \cdot 5 = 30 \cdot 5 \cdot 6$ ← Usa la propiedad conmutativa.

$= (30 \cdot 5) \cdot 6$ ← Usa la propiedad asociativa.

$= 150 \cdot 6$

$= 150 \cdot (2 \cdot 3)$

$= (150 \cdot 2) \cdot 3$ ← Usa la propiedad asociativa.

$= 300 \cdot 3$

$= 900$

Atención

- **Propiedad conmutativa**: si cambias el orden de los factores, el producto sigue siendo el mismo. Por ejemplo:

$5 \cdot 4 = 4 \cdot 5$

- **Propiedad asociativa**: si asocias los factores de diferentes maneras, se obtiene el mismo producto. Por ejemplo:

$25 \cdot (4 \cdot 5) = (25 \cdot 4) \cdot 5$

- Para comprobar tu resultado puedes usar las propiedades conmutativa y asociativa de otra manera.

$30 \cdot 5 \cdot 6 = 30 \cdot (5 \cdot 6)$

$= 30 \cdot 30$

$= 900$

Practico

4 Completa la resolución de cada multiplicación usando la propiedad conmutativa y, luego, la asociativa.

a. $38 \cdot 7 \cdot 4 = \square \cdot \square \cdot \square$
$= (\square \cdot \square) \cdot \square$
$= \square \cdot \square$
$= \square$

b. $20 \cdot 3 \cdot 5 = \square \cdot \square \cdot \square$
$= (\square \cdot \square) \cdot \square$
$= \square \cdot \square$
$= \square$

5 Resuelve mentalmente las siguientes multiplicaciones usando las propiedades conmutativa y asociativa. Recuerda comprobar tu resultado.

a. $50 \cdot 14 \cdot 4$ **b.** $45 \cdot 9 \cdot 6$ **c.** $67 \cdot 8 \cdot 5$

Aprendo

Objetivo: Aplicar la propiedad distributiva para multiplicar mentalmente.

- ¿Cuál es el producto de $35 \cdot 7$?

$35 \cdot 7 = (30 + 5) \cdot 7$ ← Usa la propiedad distributiva.
$= (30 \cdot 7) + (5 \cdot 7)$
$= 210 + 35$
$= 245$

- ¿Cuál es el producto de $325 \cdot 4$?

$325 \cdot 4 = (300 + 25) \cdot 4$ ← Usa la propiedad distributiva.
$= (300 \cdot 4) + (25 \cdot 4)$
$= 1\,200 + 100$
$= 1\,300$

Atención

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición: el factor se distribuye multiplicando cada término de la adición. Por ejemplo:
$(30 + 5) \cdot 7 = (30 \cdot 7) + (5 \cdot 7)$

Practico

6 Completa la resolución de la siguiente multiplicación.

$425 \cdot 4 = (\square + 25) \cdot \square = (\square \cdot 4) + (\square \cdot 4) = 1\,600 + \square = \square$

7 Resuelve mentalmente cada multiplicación utilizando la propiedad distributiva.

a. $208 \cdot 5$ **b.** $415 \cdot 3$ **c.** $525 \cdot 8$

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 21 a la 22.

Reflexiono

- ¿Qué estrategias aplicaste para multiplicar mentalmente? Explícale a un compañero o una compañera.

Estimación de productos

En la lección anterior estudiaste el redondeo de números para estimar sumas y diferencias. A continuación, aplicarás estos procedimientos para estimar productos.

Aprendo

Objetivo: **Estimar productos redondeando los factores a la decena o a la centena más cercana.**

¿Cuánto se debe pagar, aproximadamente, por 26 llaveros?

Estima el producto entre 632 y 26.

Puedes redondear 632 a la centena más cercana y 26 a la decena más cercana.

Redondeo a la centena. 632 → 600

Redondeo a la decena. 26 → 30

$$600 \cdot 30 = (600 \cdot 3) \cdot 10$$
$$= 1\,800 \cdot 10$$
$$= 18\,000$$

El producto es aproximadamente 18 000.

Respuesta: Por 26 llaveros se pagarán, aproximadamente, $ 18 000.

Atención

Una estrategia para estimar un producto consiste en redondear uno o todos los factores a un determinado nivel de aproximación.

El resultado obtenido en la estimación de un producto corresponde a una **aproximación** del producto real.

Practico

1 **Reflexiona y comenta.**

En la situación inicial, para calcular cuánto se debe pagar por 26 llaveros, estimaste el producto entre 26 y 632. ¿Qué producto debes estimar para calcular cuánto se debe pagar por 43 imanes aproximadamente?

2 **Completa la estimación del siguiente producto.**

123 • 56

El número 123 se puede redondear a la centena más cercana y 56 a la decena más cercana.

El número 123 se redondea a 100, y 56 se redondea a ☐.

100 • ☐ = (100 • ☐) • ☐ = ☐ • ☐ = ☐

3 **Estima el producto de cada multiplicación.**

a. 99 • 38 **b.** 67 • 439 **c.** 928 • 32 **d.** 206 • 41

Aprendo

Objetivo: **Estimar productos redondeando los factores a la decena o a la unidad de mil más cercana.**

En la tienda de regalos de un museo se vendieron 1 215 cajas con modelos de dinosaurios, como la que se muestra en la imagen. ¿Cuántos modelos de dinosaurios se vendieron, aproximadamente?

Puedes redondear 1 215 a la unidad de mil más cercana y 26 a la decena más cercana.

Redondeo a la unidad de mil. 1 215 ⟶ 1 000

Redondeo a la decena. 26 ⟶ 30

$$1\,000 \cdot 30 = (1\,000 \cdot 3) \cdot 10$$
$$= 3\,000 \cdot 10$$
$$= 30\,000$$

Respuesta: La tienda vendió, aproximadamente, 30 000 modelos de dinosaurios.

Practico

4 Completa la estimación del siguiente producto.

1 228 • 57

El número 1 228 se puede redondear a la unidad de mil más cercana y 57 a la decena más cercana.

El número 1 228 se redondea a _____, y 57 se redondea a _____.

_____ • 60 = (_____ • 6) • 10 = _____ • 10 = _____

5 Estima el producto de cada multiplicación.

a. 1 702 • 15
b. 27 • 4 364
c. 38 • 2 246
d. 8 510 • 19
e. 5 511 • 62
f. 35 • 6 424

6 Escribe cinco multiplicaciones diferentes cuyo producto estimado sea 2 000.

7 En una fábrica embotelladora, una máquina llena 102 botellas en una hora.

a. ¿Cuántas botellas, aproximadamente, llenará la máquina en un día?
b. ¿Cuántas botellas, aproximadamente, llenará la máquina en 27 días?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 22 a la 23.

Reflexiono

- ¿Para qué crees que te puede servir estimar el producto en una multiplicación?, ¿por qué?

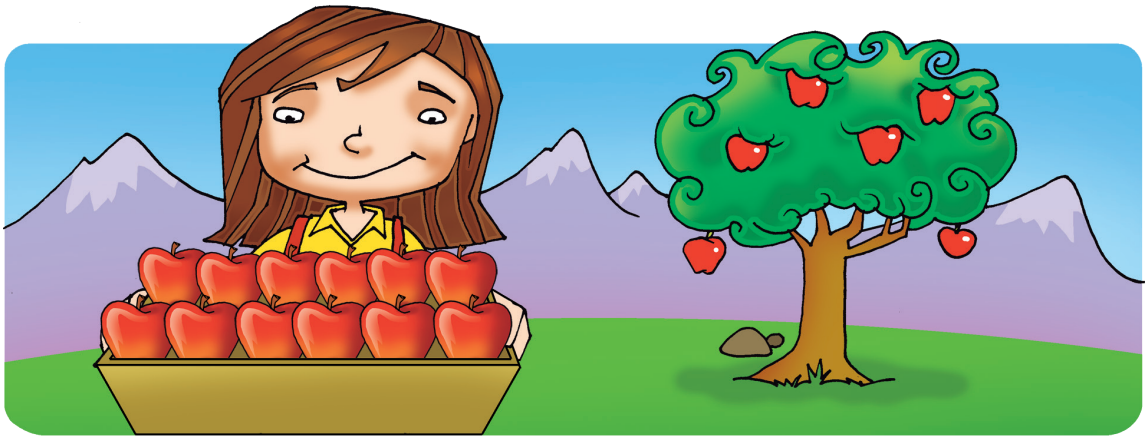
Multiplicación entre números de dos cifras

En cursos anteriores aprendiste a multiplicar números de tres cifras por números de una cifra y en esta lección has resuelto multiplicaciones aplicando estrategias de cálculo mental. Ahora, utilizarás estos conocimientos para resolver multiplicaciones entre números de dos cifras.

Aprendo

Objetivo: **Multiplicar unidades, decenas y centenas con reagrupación.**

Antonia ayuda a guardar manzanas en cajas como la que se muestra en la imagen:



Si cada caja tiene la misma cantidad de manzanas, ¿cuántas habrá en 20 cajas?

El total de manzanas lo puedes calcular como 12 • 20.

$12 \cdot 20 = ?$

Estrategia 1

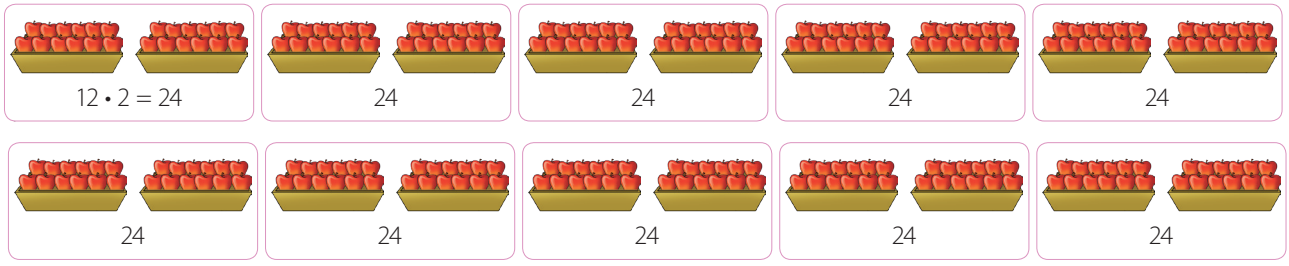
$12 \cdot 20 = (12 \cdot 2) \cdot 10$

$= 24 \cdot 10$

$= 240$

Atención

Recuerda que $20 = 2 \cdot 10$.



Estrategia 2

$12 \cdot 20$

240 ← Multiplica 12 por 2 decenas.

Respuesta: Hay 240 manzanas en total.

Atención

$12 \cdot 20$

24 ← Multiplica 12 por 2.

- Multiplica 60 por 20.

Estrategia 1

$60 \cdot 20 = (60 \cdot 2) \cdot 10$

$= 120 \cdot 10$

$= 1\,200$

Estrategia 2

$60 \cdot 20$

$1\,200$

Atención

$60 \cdot 20 = 60 \cdot 2$ decenas

$= 120$ decenas

$= 120 \cdot 10$

$= 1\,200$

Aprendo

Objetivo: **Multiplicar números de 2 cifras por números de 2 cifras.**

$63 \cdot 28$

$63 \cdot 28$

504 ← Multiplica 63 por 8 unidades.

$+ \quad 1\,260$ ← Multiplica 63 por 2 decenas.

$1\,764$ ← Suma de los productos.

Atención

Si estimas el producto $63 \cdot 28$ como $60 \cdot 30$, obtienes 1 800, que es una aproximación cercana de 1 764.

Practico

1 Completa la resolución de la siguiente multiplicación.

$97 \cdot 53$

[ ] ← Multiplica 97 por [ ] unidades.

[ ] ← Multiplica 97 por [ ] decenas.

$+$

[ ] ← Suma de los productos.

2 Estima el producto anterior y comprueba si tu resultado es cercano al producto real.

3 Resuelve cada multiplicación.

a. $72 \cdot 90$ **c.** $34 \cdot 70$ **e.** $65 \cdot 44$ **g.** $99 \cdot 95$

b. $25 \cdot 40$ **d.** $19 \cdot 12$ **f.** $38 \cdot 72$ **h.** $91 \cdot 85$

4 Explica cuál es el error cometido en cada multiplicación y corrígelo.

a.
$$\begin{array}{r} 35 \cdot 40 \\ \hline 1\,200 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 73 \cdot 46 \\ \hline 292 \\ +\ 4\,380 \\ \hline 4\,672 \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 52 \cdot 48 \\ \hline 416 \\ +\ 208 \\ \hline 624 \end{array}$$

5 Escribe dos multiplicaciones de dos factores que cumplan las condiciones dadas en cada caso.

a. Los factores son números de dos cifras y su producto es 1 200.

b. Los factores son números de dos cifras que al multiplicarlos se obtiene 2 600.

Aprendo

Objetivo: **Resolver problemas aplicando el algoritmo de la multiplicación.**

En un edificio de 26 pisos se usan 16 ampolletas en cada piso, para iluminar los pasillos. ¿Cuántas ampolletas hay en total en los pasillos del edificio?

Total de ampolletas → 26 • 16 = ?

$$\begin{array}{rl} 26 \cdot 16 & \\ \hline 156 & \leftarrow \text{Multiplica 26 por 6 unidades.} \\ +\ 260 & \leftarrow \text{Multiplica 26 por 1 decena.} \\ \hline 416 & \leftarrow \text{Suma de los productos.} \end{array}$$

Algoritmo de la multiplicación

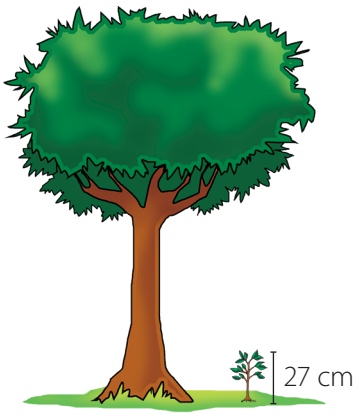
Cuando **multiplicas** dos números de dos cifras, comienza multiplicando la cifra que corresponde a las unidades de uno de ellos por el otro número (factor). Luego, continúa con la cifra de las decenas y al producto resultante agrégale un cero. Finalmente, suma ambos productos.

Respuesta: En total hay 416 ampolletas en los pasillos del edificio.

Practico

6 Resuelve los siguientes problemas.

a. Pedro observa una planta y un árbol que están en la plaza de su barrio. Él estima que la altura del árbol es 32 veces más alta que la altura de la planta. ¿Cuántos centímetros mide el árbol, aproximadamente?



b. La dueña de un almacén compró 36 bandejas de 12 huevos para venderlas. ¿Cuántos huevos tiene a la venta con estas bandejas que compró? Si vende cada huevo en $ 90, ¿cuánto dinero recibirá?

c. Educación Física y Salud Victoria corre semanalmente 23 km, ¿cuántos kilómetros correrá en un año si mantiene este entrenamiento? Considera que todos los meses tienen 4 semanas.

d. Tecnología Francisco quiere instalar baldosas en su patio. Calculó que necesita 25 baldosas a lo largo y 18 a lo ancho. ¿Cuántas baldosas necesitará Francisco?

7 Identifica qué es lo que se calcula con la operación en cada caso.

a. En una tienda venden cajas con lápices de colores. Cada una contiene 6 lápices. En la bodega de la tienda guardan las cajas en grupos de 12 y tienen 32 grupos de cajas.

b. En 2 estantes idénticos se guardan 34 libros en cada una de sus 15 repisas.

12 • 32

2 • 15 • 34

8 Crea un problema que se pueda resolver con cada una de las siguientes multiplicaciones.

a. 48 • 62 **b.** 55 • 11 **c.** 82 • 96 **d.** 42 • 24

9 Determina la información que falta para resolver cada problema.

a. Una familia consume 36 L de leche en un mes. ¿Cuánto dinero gasta en el consumo de leche durante un año?

b. Una florería vende en un día normal 12 ramos de claveles, 21 de rosas y algunos de margaritas. ¿Cuántas flores vende en total en una semana?

10 Reúnete con un compañero o una compañera y, por turnos, completen el cuadro con los productos que faltan. Usa la calculadora para comprobar la respuesta de tu compañero o compañera.

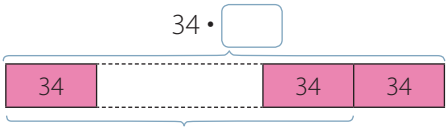
•	32	25	62	74
15				
28				
40				

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 23 a la 25.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

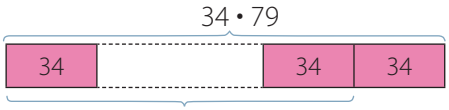
La tecla 9 de la calculadora no funciona. Explica cómo puedes todavía usar la calculadora para resolver 34 • 79 de dos formas.

Puedo reescribir 79 como ☐ − 1 o ☐ + 1



79 grupos

34 • 79 = (34 • ☐) − ☐



☐ grupos

34 • 79 = (34 • ☐) + ☐

Reflexiono

- Al trabajar en grupo, ¿necesitaste de la colaboración de tu compañero o compañera para realizar tus cálculos?, ¿cómo lo sabes?

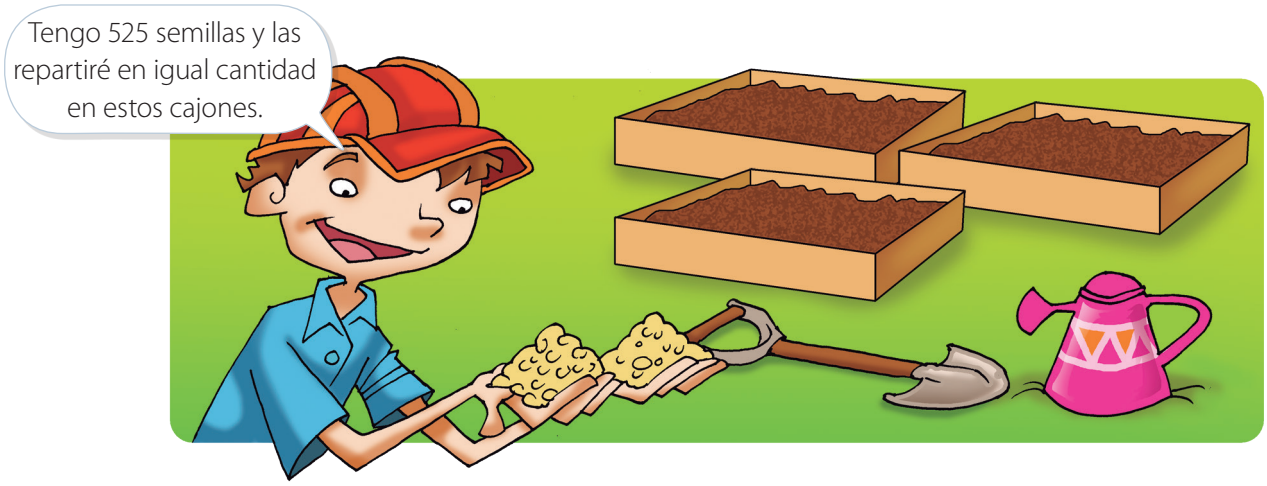
División por números de una cifra

Ya has resuelto divisiones entre números de dos cifras y un número de una cifra aplicando el algoritmo de la división. Ahora, ampliarás este aprendizaje para resolver divisiones con números de tres cifras.

Aprendo

Objetivo: **Dividir reagrupando centenas, decenas y unidades.**

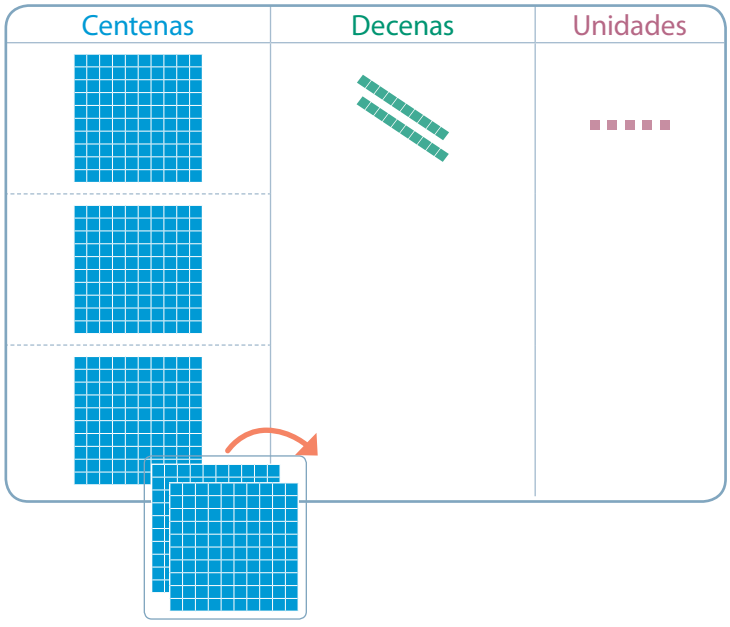
Juan plantará algunas semillas de lechugas en los siguientes cajones.



¿Cuántas semillas plantará en cada cajón?

La cantidad de semillas que se plantarán en cada cajón la puedes calcular como 525 : 3.

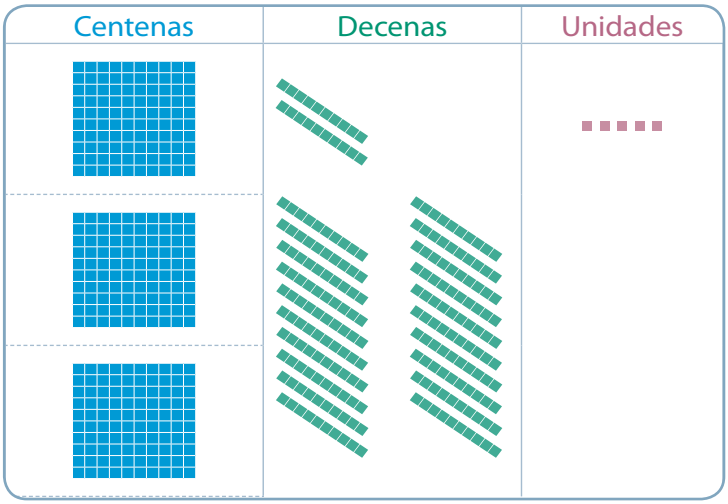
525 : 3 = ?



Primero divide las centenas en 3.

$$\begin{array}{r} 5\acute{}25 : 3 = 1 \\ -\ 3 \\ \hline 2 \end{array}$$

Al dividir 5 centenas en 3 grupos, cada uno de ellos tendrá 1 centena y sobrarán 2 centenas.

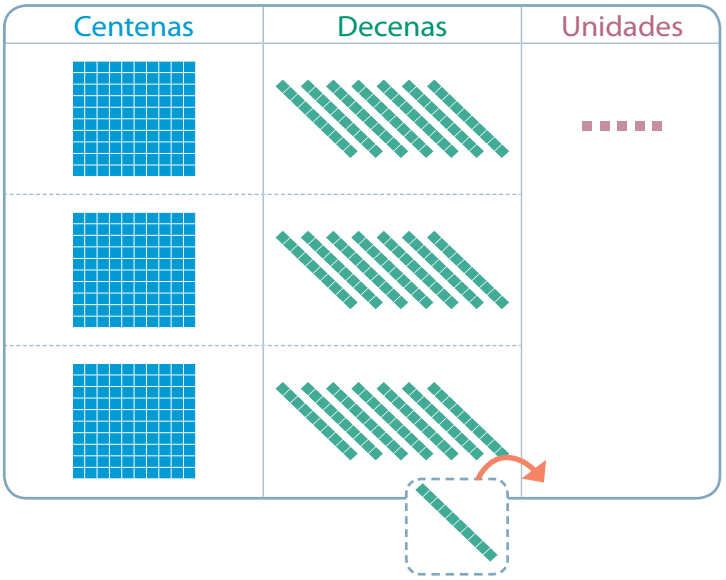


Reagrupa el resto de las centenas:

2 centenas ⟶ 20 decenas

Al sumar las decenas obtienes 22 decenas.

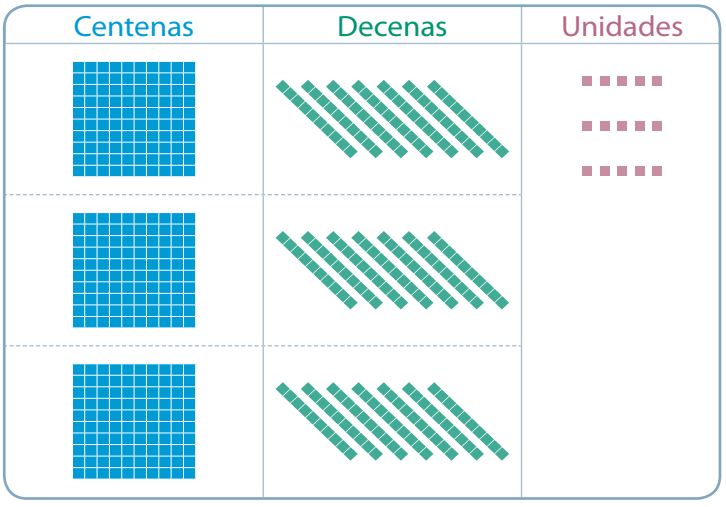
$$\begin{array}{r} 5'2'5 : 3 = 1 \\ -\ 3 \\ \hline 22 \end{array}$$



Luego, divide las decenas en 3.

$$\begin{array}{r} 5'25 : 3 = 17 \\ -\ 3 \\ \hline 22 \\ -\ 21 \\ \hline 1 \end{array}$$

Al dividir 22 decenas en 3 grupos, cada uno de ellos tendrá 7 decenas y sobrará 1 decena.

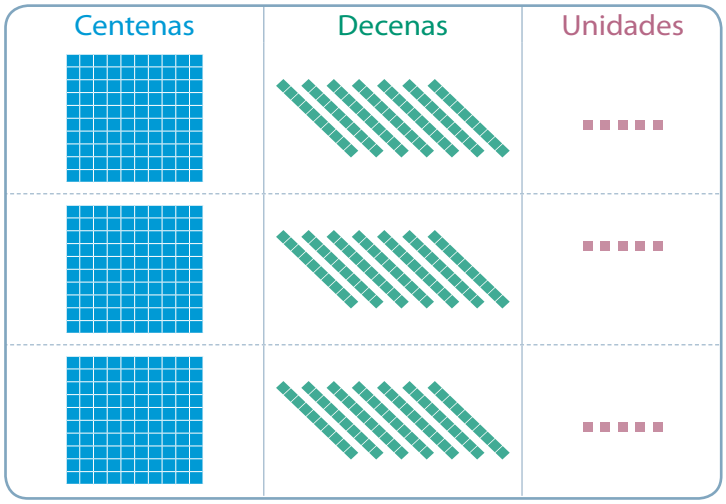


Reagrupa el resto de las decenas:

1 decena ⟶ 10 unidades

Al sumar las unidades obtienes 15 unidades.

$$\begin{array}{r} 5'2'5' : 3 = 17 \\ -\ 3 \\ \hline 22 \\ -\ 21 \\ \hline 15 \end{array}$$



Por último, divide las unidades en 3.

$$\begin{array}{r} 5'2'5' : 3 = 175 \\ -\ 3 \\ \hline 22 \\ -\ 21 \\ \hline 15 \\ -\ 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

Por lo tanto, $525 : 3 = 175$ → Cociente

Dividendo Divisor

Respuesta: Juan plantará 175 semillas en cada cajón.

Puedes usar multiplicaciones relacionadas para **comprobar** si el cociente obtenido es cercano al real.

$3 \cdot 100 = 300$ $3 \cdot 200 = 600$

525 es más cercano a 600 que a 300. Entonces, 525 : 3 se aproxima a 600 : 3.

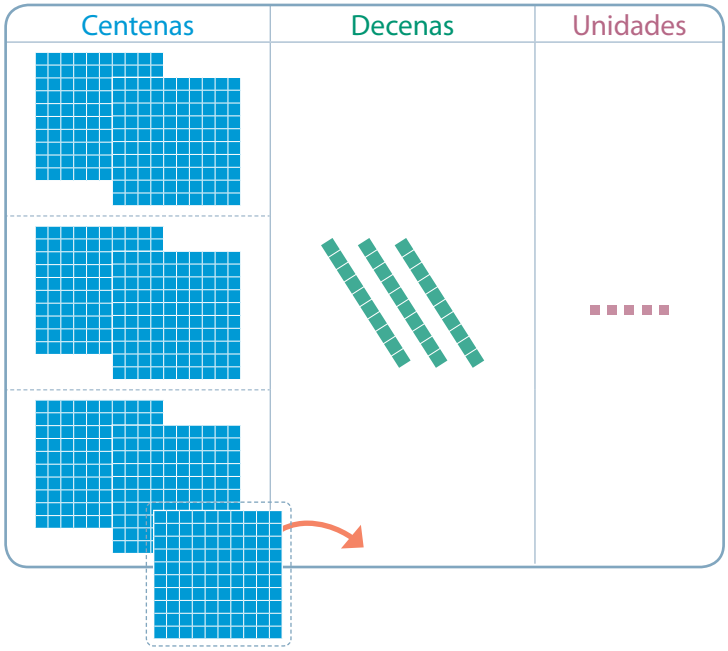
$600 : 3 = 200$ El cociente estimado es 200 y es cercano al resultado.

Practico

1 **Completa, paso a paso, la resolución del siguiente problema.**

Matilde vendió su cosecha de 735 zanahorias a tres restaurantes. Si todos los restaurantes reciben la misma cantidad de zanahorias, ¿cuántas le corresponde a cada uno?

La cantidad de zanahorias que recibirá cada restaurante la puedes calcular como: 735 : 3.

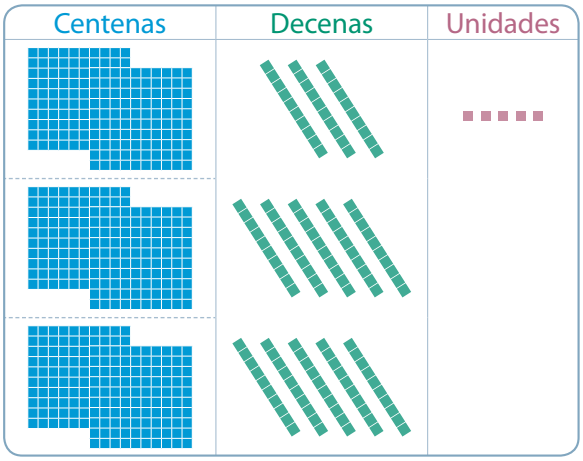


735 : 3 = ?

Primero, divide las centenas en 3.

$$\begin{array}{r} 7'35 : 3 = 2 \\ -\ 6 \\ \hline 1 \end{array}$$

7 centenas divididas en 3 son ☐ centenas con resto ☐ centena.



Reagrupa el resto de las centenas:

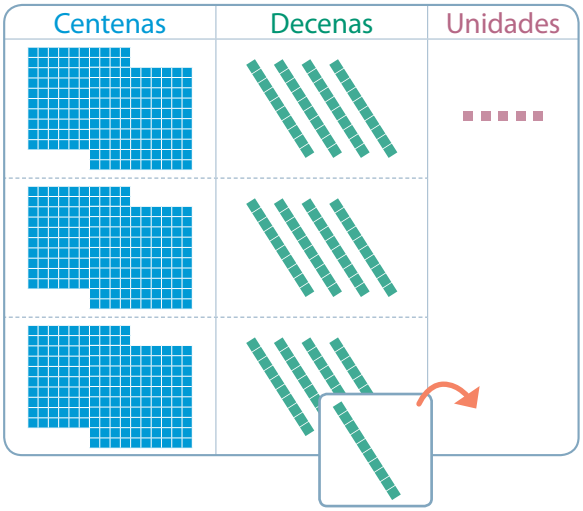
☐ centena = ☐ decenas

Suma las decenas:

☐ decenas más ☐ decenas

son ☐ decenas.

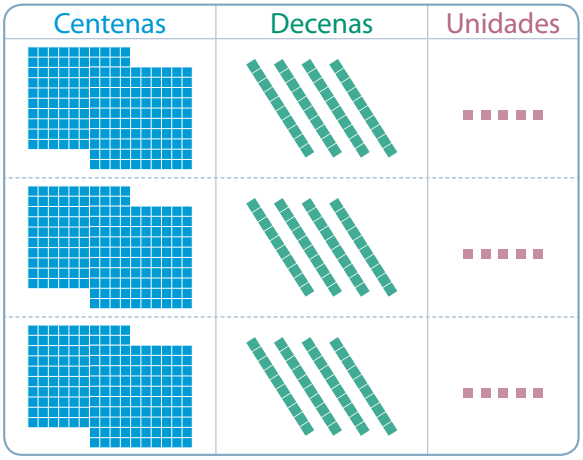
$$\begin{array}{r} 7'3'5 : 3 = 2 \\ -\ \ 6 \\ \hline 13 \end{array}$$



☐ decenas divididas en 3 son

☐ decenas con resto ☐ decena.

$$\begin{array}{r} 7'3'5' : 3 = 24 \\ -\ \ 6 \\ \hline 13 \\ -\ 12 \\ \hline 1 \end{array}$$



Reagrupa el resto de las decenas:

☐ decena = ☐ unidades

Suma las unidades:

☐ unidades más ☐

unidades son ☐ unidades.

$$\begin{array}{r} 7'3'5' : 3 = 245 \\ -\ \ 6 \\ \hline 13 \\ -\ 12 \\ \hline 15 \\ -\ 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

Entonces, 735 : 3 = 245 → Cociente

Dividendo — Divisor

Respuesta: Por lo tanto, a cada restaurante le corresponden ☐ zanahorias.

2 Utiliza multiplicaciones relacionadas para comprobar si el cociente obtenido en la actividad anterior es correcto.

Aprendo

Objetivo: **Estimar el cociente de una división.**

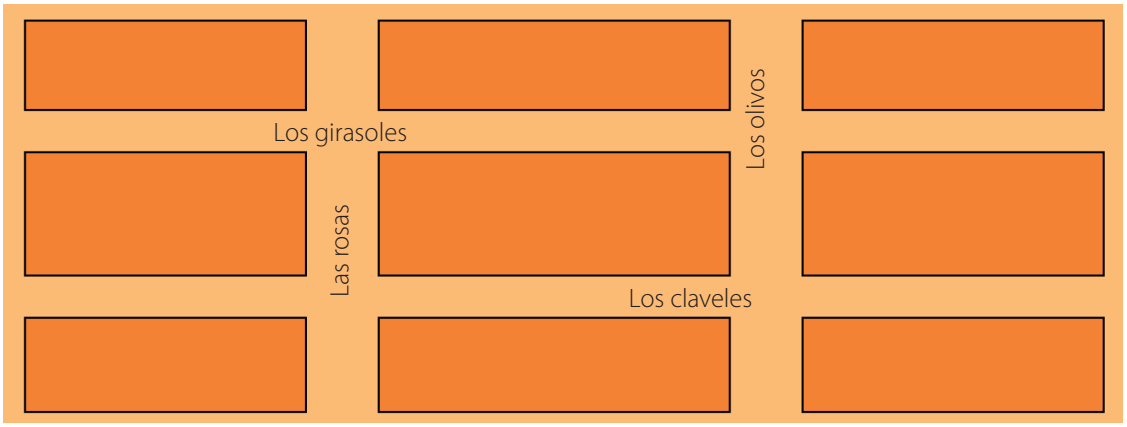
- ¿Cuánto es aproximadamente $172 : 4$?

  Puedes elegir un número cercano al dividendo que se pueda dividir exactamente entre 4.
  El número 172 está entre 160 y 200, sin embargo es más cercano a 160 que a 200.

  El cociente de $172 : 4$ lo puedes estimar como $160 : 4$ y al resolver obtienes 40. Por lo tanto, el cociente entre 172 y 4 es 40, aproximadamente.

Objetivo: **Resolver problemas interpretando el resto de una división.**

▶ La municipalidad de una ciudad dispone de 126 árboles para plantar en las siguientes calles:



Si se plantará la mayor cantidad posible de árboles de manera que quede la misma cantidad en cada calle, ¿cuántos árboles no se plantarán?

La cantidad de árboles que se plantarán en cada calle se puede calcular como:

$$\begin{array}{r} 12'6' : 4 = 31 \longrightarrow \text{Cociente} \\ -\,12 \\ \hline 06 \\ -\;\;4 \\ \hline 2 \longrightarrow \text{Resto} \end{array}$$

Cada calle tendrá 31 árboles nuevos y sobrarán 2 del total de árboles que disponía la municipalidad.

Respuesta: Por lo tanto, 2 árboles del total no se plantarán en las calles.

Practico

3 Resuelve las siguientes divisiones. Luego, clasifícalas como exactas o no exactas. Justifica tu elección.

a. 338 : 2
b. 656 : 4
c. 647 : 5
d. 138 : 3

Atención

En los números naturales, una división es **exacta** cuando el resto es igual a cero; en caso contrario la división es **no exacta**.

4 Estima cada cociente.

a. 569 : 5
b. 417 : 2
c. 322 : 6
d. 126 : 4

5 Calcula el factor desconocido en cada caso. Explica tu estrategia.

a. $8 \cdot \boxed{} = 120$
b. $\boxed{} \cdot 5 = 325$
c. $4 \cdot \boxed{} = 604$

6 Analiza y responde. Luego, justifica con ejemplos.

a. Si un número es dividido por 2, ¿cuáles son los posibles restos?
b. Si un número es dividido por 3, ¿cuáles son los posibles restos?

7 Determina el menor número en el que debes aumentar el dividendo, de modo que el resto de la nueva división sea 3. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo: 13'2' : 6 = 22 ▶ El resto de la división es **0**. Por lo tanto, para que sea igual a 3 debes sumar **3** al dividendo.

$$\begin{array}{r} 13'2' : 6 = 22 \\ -\ 12 \\ \hline 12 \\ -\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

a. 420 : 5
b. 436 : 7
c. 472 : 3

8 Determina el menor número en el que se debe aumentar el dividendo, de modo que la nueva división sea exacta.

a. 141 : 4
b. 813 : 2
c. 356 : 9
d. 538 : 3

9 Escribe dos divisiones que cumplan con las condiciones dadas en cada caso.

a. El dividendo tiene 3 centenas y 2 unidades, el divisor es un dígito, y el resto es 5.
b. El cociente es 16, el resto es 3.
c. El resto es 0 y el divisor es 4.

10 Resuelve los siguientes problemas.

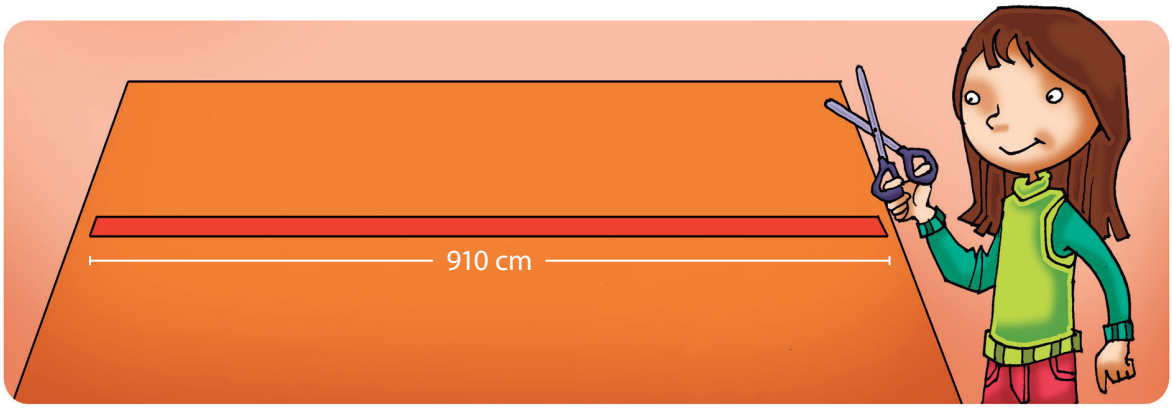
a. Mariana, Benjamín, Carolina y Daniel estimaron el cociente de 468 : 5. Estas son sus respuestas:

Nombre	Respuesta
Mariana	2 500
Benjamín	450
Carolina	90
Daniel	9

Explícale a un compañero o compañera cuál de las respuestas es más cercana al cociente real.

b. Una agencia de turismo espera a 135 turistas para la próxima semana. Cada uno de los vehículos de la agencia puede llevar a 7 pasajeros. ¿Cuántos vehículos se necesitarán para transportar a todos los turistas?

c. Lorena quiere cortar la siguiente cinta en trozos de igual medida y que correspondan a un número natural.



¿Es posible cortar la cinta en 4 trozos de igual longitud?, ¿por qué?

d. En un jardín hay 9 barriles llenos con agua lluvia. Si en total hay 288 L de agua y cada barril contiene la misma cantidad, ¿cuántos litros de agua tiene cada barril?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **25** a la **27**.

Reflexiono

- ¿En cuál actividad tuviste **dificultad** para desarrollarla?, ¿cómo la superaste?
- ¿Cómo participaste en clases? ¿Crees que te ayudó a comprender los contenidos?
- Al **corregir** tus actividades, ¿cuál fue tu **actitud**? ¿Qué puedes mejorar?
- ¿Cómo crees que fue tu participación en la actividad grupal?, ¿por qué?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Observa la resolución de las siguientes multiplicaciones. Explica las estrategias de cálculo mental utilizadas. (2 puntos cada una)

a. $26 \cdot 5 = 13 \cdot 10 = 130$ ▶ _____

b. $30 \cdot 6 \cdot 5 = 30 \cdot 5 \cdot 6 = (30 \cdot 5) \cdot 6 = 150 \cdot 6 = 300 \cdot 3 = 900$ ▶ _____

c. $12 \cdot 25 = 12 \cdot (20 + 5) = 12 \cdot 20 + 12 \cdot 5 = 240 + 60 = 300$ ▶ _____

2 Completa la tabla con la estimación del producto y con el resultado de cada multiplicación. (1 punto cada una)

Multiplicación	Estimación del producto	Producto
$38 \cdot 71$		
$88 \cdot 29$		

3 Encierra con rojo las divisiones cuyo cociente sea igual a 112 y con azul aquellas cuyo cociente estimado sea igual a 60. (1 punto cada una)

a. 560 : 5 **b.** 355 : 6 **c.** 224 : 2 **d.** 472 : 8 **e.** 336 : 3 **f.** 330 : 6

4 Camilo quiere resolver la multiplicación $17 \cdot 158$ utilizando la calculadora; sin embargo, nota que las teclas correspondientes a los números 1 y 8 no funcionan. Josefina le propone que aplique la estrategia de multiplicar y dividir por 2 los factores y que luego utilice la propiedad distributiva. Si Camilo aplica la estrategia de Josefina, ¿cuál es el producto? (2 puntos)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 4	Estrategias de cálculo mental para la multiplicación.	Argumentar y comunicar, resolver problemas.	Logrado: 13 puntos o más.
2	Estimación de productos y multiplicación entre números naturales de dos cifras.	Representar.	Medianamente logrado: 10 a 12 puntos.
3	División con dividendos de tres cifras y divisores de una cifra.	Representar.	Por lograr: 9 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste en esta lección? ¿Coinciden con las de la lección anterior?

Estrategias de cálculo y problemas

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

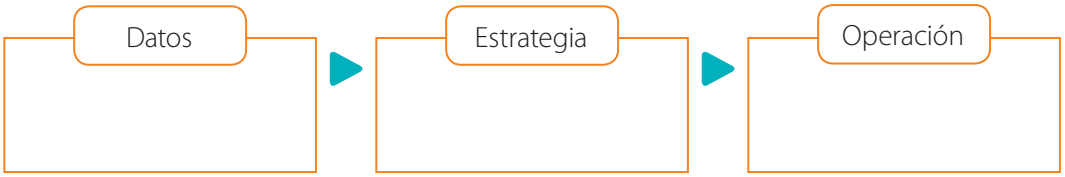
1 Analiza la información y responde.

Distancia La Serena - Valparaíso
440 km

Distancia Valparaíso - Chillán
510 km

Fuente: Mapas de Chile. En: http://www.mapasdechile.cl/distancias-ciudades-chilenas (Consultado en julio 2016)

Responde las preguntas que están a continuación completando el siguiente esquema. Luego, compara tus estrategias con la de tus compañeros o compañeras.



Respuesta: _____

a. ¿Cuánto más lejos está Chillán que La Serena de Valparaíso?

b. ¿Cuántos kilómetros recorres al realizar un viaje a La Serena de ida y vuelta desde Valparaíso?

c. Un conductor viaja de La Serena a Chillán y decide hacer una parada en la mitad del recorrido. ¿A qué distancia de ambas ciudades se detuvo?

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Adición
- Sustracción
- Multiplicación
- División
- Operación combinada
- Uso de paréntesis
- Prioridad de las operaciones

2 **Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.**

3 **Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.**

Reflexiono

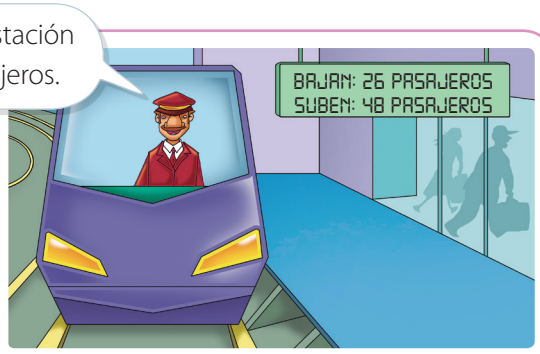
- ¿Manifestaste **interés** o **curiosidad** al realizar las actividades?, ¿por qué?
- ¿Cuáles **estrategias** utilizaste para responder las preguntas? Explícalas paso a paso.

Operaciones combinadas

Ya has trabajado con las cuatro operaciones (+, –, •, :). Ahora, resolverás problemas en los que tendrás que utilizar más de una operación para determinar su solución.

Aprendo

Objetivo: **Resolver operaciones combinadas que involucran adiciones y sustracciones.**



▶ Observa la imagen. ¿Cuántos pasajeros hay ahora en el tren?

Resuelve de **izquierda a derecha** las **adiciones** y **sustracciones**.

Primera expresión $96 - 26 + 48$

Segunda expresión $70 + 48$

118

Respuesta: Ahora hay 118 pasajeros en el tren.

Atención

Una **operación combinada** es una expresión numérica que contiene más de una operación matemática (+, –, • o :) con o sin paréntesis.

Practico

1 El ejercicio anterior, ¿puedes resolverlo de otra manera?, ¿por qué?

2 Resuelve las siguientes operaciones combinadas.

a. $37 + 8 - 25$ **b.** $67 - 21 + 20$ **c.** $32 - 12 + 26 - 15$ **d.** $50 + 27 - 19 - 35$

Aprendo

Objetivo: **Resolver operaciones combinadas que involucran multiplicaciones y divisiones.**

Resuelve de **izquierda a derecha** las **multiplicaciones** y las **divisiones**.

Primera expresión $40 \cdot 24 : 6$

Segunda expresión $960 : 6$

160

Practico

3 Utilizando las propiedades que conoces, ¿puedes resolver el ejercicio anterior de otra manera?, ¿cómo?

4 Resuelve las siguientes operaciones combinadas.

a. 12 • 20 : 6 **b.** 63 : 9 • 12 **c.** 28 • 5 : 4 : 7 **d.** 48 : 8 • 60 : 3

Aprendo

Objetivo: **Resolver operaciones combinadas que involucran adiciones o sustracciones y multiplicaciones o divisiones.**

▶ En un parque hay 28 niños y 56 hombres. La cantidad de hombres es 4 veces la de mujeres. ¿Cuántos niños y mujeres hay en el parque?

Primera expresión: $28 + 56 : 4$ ← Primero divide.

Segunda expresión: $28 + 14$ ← Luego, suma.

42

Entre niños y mujeres hay 42 personas en el parque.

Atención

56 : 4 = 14

Hay 14 mujeres.

▶ Sara tiene 900 estampillas en su colección. Ella ubica 25 en cada página de un álbum. Si este tiene 30 páginas, ¿cuántas estampillas le sobran?

Primera expresión: $900 - 30 \cdot 25$ ← Primero multiplica.

Segunda expresión: $900 - 750$ ← Luego, resta.

150

Respuesta: Le sobran 150 estampillas.

Atención

30 • 25 = 750

Sara ubicó 750 estampillas en el álbum.

Practico

5 Los ejercicios anteriores, ¿puedes resolverlos de otra manera?, ¿por qué?

6 Resuelve las siguientes operaciones. Compara tus resultados en tu curso y si tuviste algún error, corrígelo.

a. 13 + 20 • 7 **b.** 15 + 18 • 5 : 9 **c.** 33 + 210 : 3 – 25

Aprendo

Objetivo: **Resolver operaciones combinadas con paréntesis.**

▶ Hay 67 niños y 53 niñas en un campeonato de atletismo. Cada estudiante puede participar solo en una actividad. Si en cada actividad participan 4 estudiantes, ¿cuántas actividades hay?

Primera expresión: $(67 + 53) : 4$ ← Primero, realiza la operación dentro de los paréntesis.

Segunda expresión: $120 : 4$ ← Luego, divide.

30

Respuesta: Hay 30 actividades.

Gonzalo tiene 60 kg de nueces y 64 kg de almendras. Los mezcla y los guarda en bolsas de 9 kg. Si regala 8 bolsas, ¿cuántos kilogramos de frutos secos le quedan?

Primera expresión: $(60 + 64) - 8 \cdot 9$ ← Primero, resuelve la operación dentro de los paréntesis.

Segunda expresión: $124 - 8 \cdot 9$ ← Luego, multiplica.

$124 - 72$ ← Por último, resta.

52

Respuesta: Le quedan 52 kg de frutos secos.

Para resolver una **operación combinada** debes tener presente la **prioridad en las operaciones**:

1° Paréntesis, si los hay, desde el interior al exterior, de izquierda a derecha.
2° Multiplicación o división, de izquierda a derecha.
3° Adición o sustracción, de izquierda a derecha.

Practico

7 Utilizando las propiedades que conoces, ¿puedes resolver el ejercicio anterior de otra manera?, ¿cómo?

8 Resuelve las siguientes operaciones combinadas.

a. $17 - (38 - 29)$
b. $(44 - 33) \cdot 7$
c. $25 \cdot 11 + 29 - 15$
d. $153 \cdot 3 - 85 : 5$
e. $45 : 15 + 123 \cdot 9$
f. $65 \cdot 3 + 15 \cdot 4$
g. $107 + (44 - 33) \cdot 7$
h. $80 \cdot (40 : 5) : 4$
i. $12 \cdot 12 - 12 - 12$

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 28 a la 29.

Manos a la obra

Materiales
Cartulina.
Tijeras.
Lápiz.
Cuaderno.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera copien las siguientes tarjetas en una cartulina y recórtenlas.

0	1	2	3	4	5	6		
7	8	9	+	–	•	:	(	)

Paso 2 Luego, por turnos, cada uno forma una operación combinada y le pide al otro que la resuelva.

Paso 3 Revisen y corrijan los errores cometidos.

Reflexiono

- Al resolver operaciones combinadas, ¿crees que es necesario ser **ordenado** y **metódico**?, ¿por qué?

Uso de la calculadora y el computador

Ya sabes resolver problemas en diversos contextos, seleccionando y utilizando la operación apropiada. Ahora, aprenderás a utilizar la calculadora y explorarás el uso del computador para resolver problemas que incluyan operaciones combinadas.

Aprendo

Objetivo: **Usar la calculadora para resolver problemas de adición y sustracción.**

▶ La tienda Puros Hilos vendió 482 355 rollos de tela el año pasado y 896 764 este año. ¿Cuántos rollos de tela vendió la tienda en los dos años?

896 764 + 482 355 = ?

Pulsa	Pantalla
C	0
8 9 6 7 6 4	896 764
+ 4 8 2 3 5 5	482 355
=	1 379 119

Atención

Para borrar la pantalla de la calculadora pulsa C.

Respuesta: Se vendieron 1 379 119 rollos de tela en los dos años.

• ¿Cuántos rollos de tela más vendió Puros Hilos en este año que el año pasado?

896 764 – 482 355 = ?

Pulsa	Pantalla
C	0
8 9 6 7 6 4	896 764
– 4 8 2 3 5 5	482 355
=	414 409

Respuesta: La tienda Puros Hilos vendió 414 409 rollos de tela más este año que el año pasado.

Aprendo

Objetivo: **Usar la calculadora para resolver problemas de multiplicación.**

▶ Un terreno rectangular tiene un largo de 2 253 m y un ancho de 1 127 m. ¿Cuál es el área del terreno?

2 253 • 1 127 = ?

Pulsa	Pantalla
C	0
2 2 5 3	2 253
x 1 1 2 7	1 127
=	2 539 131

Atención

El área de un rectángulo es igual al producto entre las medidas de su largo y de su ancho.

Respuesta: El terreno tiene un área igual a 2 539 131 m^2.

Aprendo

Objetivo: **Usar la calculadora para resolver problemas de división.**

En una compañía constructora compran 14 580 sacos de cemento. Si cada día utilizan 36 sacos, ¿en cuántos días habrán utilizado todos los sacos que se compraron?

14 580 : 36 = ?

Pulsa	Pantalla
C	0
1 4 5 8 0	14 580
÷ 3 6	36
=	405

Respuesta: En 405 días habrán utilizado todos los sacos de cemento.

Practico

1 **Resuelve los siguientes problemas utilizando la calculadora.**

a. En la siguiente tabla se registra la longitud de la costa de algunos países de América. ¿Cuántos kilómetros más de costa tiene Estados Unidos que Chile, Argentina y Brasil juntos?

Longitud de costa de algunos países de América				
País	Chile	Argentina	Brasil	Estados Unidos
Longitud (km)	6 435	4 989	7 491	19 924

b. En un colegio quieren promover una colación saludable durante los recreos. Para ello, repartirán 4 trozos de fruta a cada uno de los 249 estudiantes. Los trozos de fruta vienen en cajas de 12 unidades.

- ¿Cuántas cajas deberán comprar?
- ¿Qué otra pregunta podrías responder utilizando operaciones combinadas a partir de la información de este problema?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 29 a la 32.

Manos a la obra

Materiales
Computador con una planilla de cálculo.

En una campaña solidaria Camilo recaudó $ 12 549 en un curso, $ 13 500 en otro curso y $ 15 300 en cada uno de los otros dos cursos. Si gastó $ 1 200 en transporte, ¿cuánto pudo entregar?

Paso 1 Abre una planilla de cálculo y escribe en **A1** "Recaudaciones". En **A2**, escribe **12549**; en **A3**, **13500**; en **A4**, **=15300*2** (esto dará el total de los dos cursos que aportaron la misma cantidad de dinero); y en **A5**, **1200**.

Paso 2 Ubícate en **A6** y digita **=A2+A3+A4-A5**. ¿Cómo puedes interpretar el resultado obtenido?

Reflexiono

- ¿Te **esforzaste** y fuiste **perseverante** al desarrollar las actividades?, ¿por qué?

Otras situaciones problema con las cuatro operaciones

Ya aprendiste a resolver operaciones combinadas respetando la prioridad de las operaciones. A continuación, utilizarás estas operaciones para resolver otros tipos de problemas.

Aprendo

Objetivo: **Reconocer que el resto de una división puede ser parte de una respuesta.**

- Romina tiene un rollo de cinta de 250 cm de largo y corta trozos de iguales medidas. ¿Cuántos trozos cortó? ¿Cuál es el largo de la cinta restante?

Largo de la cinta: 250 cm Largo de cada trozo: 8 cm

La cantidad de trozos que cortó puedes calcularla como 250 : 8.

$$\begin{array}{rl} 25'0' : 8 = 31 & \longrightarrow \text{Cantidad de trozos.} \\ -\ \underline{24} & \\ 10 & \\ -\ \underline{8} & \\ 2 & \longrightarrow \text{Largo de la cinta restante.} \end{array}$$

Respuesta: Romina corta la cinta en 31 trozos de 8 cm y el largo de la cinta restante es 2 cm.

Practico

1 **Resuelve el siguiente problema. Muestra, paso a paso, tu desarrollo.**

Un contenedor tiene 100 kg de papas. Estas se guardan en sacos de 15 kg cada uno. ¿Cuántos sacos de papas hay? ¿Cuántos kilogramos quedan?

Aprendo

Objetivo: **Aumentar el cociente cuando se incluye el resto de una división.**

- En un colegio los 5° básicos saldrán de excursión. Para ello, contratarán furgones con capacidad para 9 personas. Si en total son 120 estudiantes en 5° básico y se quiere contar con la menor cantidad de furgones, ¿cuántos de estos se necesitan?

Cantidad de estudiantes en 5° básico: 120 Capacidad de cada furgón: 9 personas

$$\begin{array}{rl} 12'0' : 9 = 13 & \longrightarrow \text{Cantidad de furgones con 9 estudiantes.} \\ -\ \underline{9} & \\ 30 & \\ -\ \underline{27} & \\ 3 & \longrightarrow \text{Estudiantes que faltan por subir a un furgón.} \end{array}$$

Los 3 estudiantes restantes necesitan un furgón más, entonces puedes sumar a los 13 furgones un furgón más.

Respuesta: Por lo tanto, se necesitan 14 furgones.

Practico

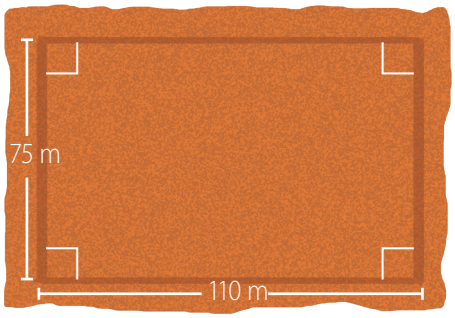
2 **Resuelve el siguiente problema. Muestra, paso a paso, tu desarrollo.**

Julia tiene 172 estampillas y las quiere pegar en un álbum. En cada página del álbum caben 25 estampillas. ¿Cuántas páginas del álbum necesitará Julia para pegar todas sus estampillas?

Aprendo

Objetivo: **Reconocer que algunos problemas se deben resolver en dos pasos.**

En el colegio de Roberto quieren construir una cancha de fútbol. Si el costo del pasto por metro cuadrado (m^2) es de $ 990, ¿cuál es el costo de poner pasto en el terreno?



El área (A) del terreno se obtiene como:

$$A = 110 \cdot 75 = 8\,250 \text{ m}^2$$

Luego, calcula el costo del pasto.

El área del terreno

Costo ▶ $8\,250 \cdot 990 = 8\,167\,500$.

Costo por m^2

Respuesta: El costo por poner pasto en el terreno es de $ 8 167 500.

Practico

3 **Completa la resolución del siguiente problema.**

Rocío llena el estanque de su automóvil con 45 L de combustible a $ 710 por litro. ¿Cuánto dinero necesita para llenar 9 veces el estanque de su automóvil?

Cantidad total de combustible ▶ $9 \cdot 45 =$ ☐ L

Costo del combustible ▶ ☐ $\cdot 710 = \$$ ☐

Respuesta: Rocío necesita ☐ para llenar 9 veces el estanque de su automóvil.

Aprendo

Objetivo: **Reconocer que algunos problemas se deben resolver en más de dos pasos.**

Un grupo de voluntarios compra 32 cajas con 40 manzanas. Los voluntarios guardan las manzanas en bolsas con 5 unidades y venden cada bolsa a $ 600 para recaudar fondos para una campaña solidaria. ¿Cuánto dinero recaudan después de vender todas las manzanas?

Primero, calculas la cantidad total de manzanas.

Cantidad total de manzanas ▶ $32 \cdot 40 = 1\,280$

Hay 1 280 manzanas.

A continuación, calculas la cantidad de bolsas.

Cantidad de bolsas ▶ $1\,280 : 5 = 256$

Hay 256 bolsas de manzanas.

Luego, calculas la cantidad de dinero recaudado.

Dinero recaudado ▶ $256 \cdot 600 = 153\,600$

Respuesta: Los voluntarios recaudaron $ 153 600.

Practico

4 **Lee las siguientes situaciones y crea una pregunta que se pueda responder con la información dada.**

a. En un contenedor hay 100 kg de almendras y se distribuyen en sacos de 15 kg cada uno.

b. La señora Hernández compra un refrigerador y lo paga en cuotas iguales de $ 17 800. Después de 15 cuotas, todavía debe $ 44 340.

5 **Observa la situación y determina si la operación representada permite responder la pregunta. Si es así, resuélvela y responde; de lo contario, corrígela, resuélvela y responde.**

¿Cuál es el monto de la compra? ▶ $3 \cdot 990 + 300$

RDC 2

6 Resuelve los siguientes problemas.

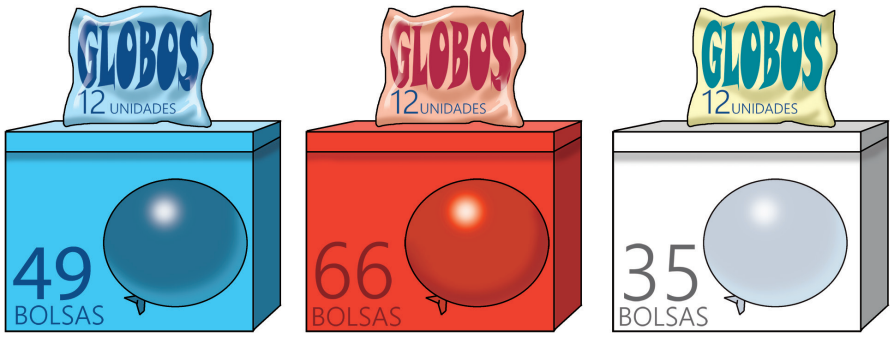
a. Las tarifas de un estacionamiento se muestran en la siguiente tabla.

Tarifas de un estacionamiento		
Primera hora	Segunda hora	Después de la segunda hora
$ 700	$ 500	$ 300 por hora

Si se estaciona un automóvil desde las 9 de la mañana hasta las 2 de la tarde del mismo día, ¿cuánto pagará?

b. Un tanque de agua contiene 350 L. El agua se usa para llenar unos bidones de 3 L. ¿Cuántos bidones se pueden llenar completamente y cuánta agua queda en el tanque?

c. Elena compró los siguientes globos para las fiestas patrias.



Si regaló 1 000 globos y el resto los guardó en cajitas de 8 unidades cada una, ¿cuántas cajitas de globos reunió?

7 Crea un problema que se pueda resolver con la siguiente operación combinada.

$120 \cdot (48 : 8) + 20$

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 33 a la 38.

Reflexiono

- ¿Qué entiendes por **estrategia** para resolver un problema?
- ¿Cuáles **estrategias** aplicaste en esta lección? ¿Cuál te costó más comprender?, ¿por qué?
- Explícale a un compañero o una compañera los pasos que utilizas en la resolución de un problema.

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Identifica el orden en el que se deben resolver las operaciones en cada caso. (2 puntos cada una)

a. $750 : 5 + 85 \cdot 19 - 25$

1° _____

2° _____

3° _____

4° _____

b. $11 \cdot (77 - 35) + 64 + 30$

1° _____

2° _____

3° _____

4° _____

c. $(54 + 42) \cdot (24 - 36 : 3)$

1° _____

2° _____

3° _____

4° _____

2 Resuelve las siguientes operaciones combinadas. (1 punto cada una)

a. $123 - 14 \cdot 4$

b. $23 \cdot 23 + 651 : 3$

c. $12 + 13 \cdot (43 + 31)$

d. $900 + 87 \cdot 50 - 120$

e. $(850 - 640) : (62 - 55)$

f. $(150 - 85) + 132 : 3$

3 Resuelve los siguientes problemas. (3 puntos cada uno)

a. Rebeca se quiere comprar una bicicleta que cuesta $ 136 000. Ella ahorra mensualmente $ 24 000. ¿Cuánto tendrá ahorrado en tres meses? ¿Cuánto dinero le falta para ahorrar?

b. Sebastián compró en una liquidación 15 poleras a $ 3 500 cada una y 18 pares de calcetines a $ 360 cada uno. ¿Cuánto pagó en total por su compra? Si llevaba $ 100 000, ¿cuánto le sobró?

c. En un terreno de 350 m^2 se plantarán 8 lechugas en 1 m^2. ¿Cuántas lechugas se pueden plantar en el terreno?

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Resolución de operaciones combinadas y aplicación de la prioridad de las operaciones.	Argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 15 puntos o más. Medianamente logrado: 12 a 14 puntos. Por lograr: 11 puntos o menos.
3	Resolución de problemas que involucran las 4 operaciones.	Resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste en esta lección? ¿Crees que te servirán para la siguiente lección?, ¿por qué?

Lección 4

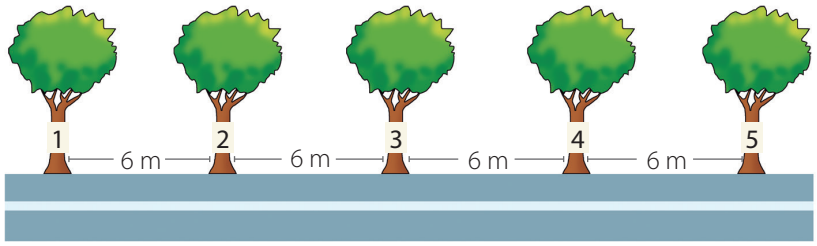
Patrones y secuencias

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 **Analiza la información y responde.**

A un lado de un camino se plantarán y numerarán árboles, como se muestra a continuación. El árbol 1 está a 4 m del inicio del camino.



a. Completa la tabla con la información que falta.

Distancia de cada árbol al inicio del camino					
Árbol	1	2	3	4	5
Distancia (m)	4	10			

b. ¿Existe algún patrón numérico en la distancia de cada árbol al inicio del camino? Explica.

_____

c. ¿A qué distancia del inicio del camino se sembrará el árbol número 10?, ¿cómo lo supiste?

_____

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Secuencia numérica
- Patrón de formación
- Término de una secuencia
- Predicción de términos

2 **Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.**

3 **Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.**

Reflexiono

- Compara tus respuestas con un compañero o una compañera. Revisen en qué actividades respondieron algo distinto. ¿Cuáles son las diferencias?
- Explícale por qué respondiste así y escucha atentamente su explicación.

Patrón de formación y secuencias

En años anteriores describiste una regla que permitía formar una secuencia y pudiste calcular o predecir algunos de sus términos. Ahora, ampliarás lo que estudiaste y podrás relacionar secuencias con algunas situaciones de tu entorno.

Aprendo

Objetivo: **Hallar un patrón para completar una secuencia.**

- Si se sigue un patrón, ¿cuál es el número que continúa en la secuencia?

  231 590 331 590 431 590 531 590

  Para obtener el número que continúa en la secuencia, una posibilidad es sumar 100 000 al número anterior.

  231 590 → (+ 100 000) 331 590 → (+ 100 000) 431 590 → (+ 100 000) 531 590

  331 590 = **2**31 590 + 100 000

  431 590 = **3**31 590 + 100 000

  531 590 = **4**31 590 + 100 000

  531 590 + 100 000 = **6**31 590

  El número que continúa la secuencia es 631 590.

Objetivo: **Identificar y desarrollar una secuencia numérica.**

- Observa la secuencia numérica: 1, 3, 9, 27, …

  El primer término es 1.

  El segundo término es 3 = 1 • 3.

  El tercer término es 9 = 3 • 3.

  El cuarto término es 27 = 9 • 3.

  El quinto término será 27 • 3 = 81.

  El sexto término será 81 • 3 = 243

  En esta secuencia, un patrón es multiplicar cada término por 3 para obtener el término siguiente.

- Observa esta otra secuencia numérica: 1, 3, 6, 10, 15, ...

  El primer término es 1.

  El segundo término es 3 = 1 + 2.

  El tercer término es 6 = (1 + 2) + 3.

  El cuarto término es 10 = (1 + 2 + 3) + 4.

  El quinto término es 15 = (1 + 2 + 3 + 4) + 5.

  El sexto término será 21 = (1 + 2 + 3 + 4 + 5) + 6.

  El séptimo término será 28 = (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) + 7.

  Para obtener el octavo término, una posibilidad es sumarle 8 al séptimo término y para obtener el duodécimo término, puedes sumarle 12 al undécimo término.

Atención

Una secuencia numérica puede tener más de un patrón. Por ejemplo, en la secuencia 3, 6, 9, 12, el siguiente término no es necesariamente el número 15, ya que el patrón de formación puede ser: "+ 3 en los primeros cuatro términos" y luego "+ 5 en los siguientes términos". Por lo tanto, la secuencia podría ser la siguiente:

3, 6, 9, 12, 5, 10, 15, 20, …

Practico

1 Identifica un patrón para cada secuencia. Luego, aplícalo y completa.

a. 1 345 024 3 345 024 5 345 024 …

3 345 024 es ☐ más que 1 345 024

5 345 024 es ☐ más que 3 345 024

☐ más que 5 345 024 es ☐.

El número que continúa la secuencia es ☐.

b. 820 346 810 346 800 346 …

810 346 es ☐ menos que 820 346

800 346 es ☐ menos que 810 346

☐ menos que 800 346 es ☐.

El número que continúa la secuencia es ☐.

Aprendo

Objetivo: **Identificar la relación entre dos grupos de números.**

- Observa la tabla.

Edad de Juan (años)	11	12	13	14	15
Edad de Marta (años)	8	9	10	11	12

En la tabla se muestra que Marta es 3 años menor que Juan. Para obtener la edad de Marta, resta 3 a la edad de Juan.

Habilidad

Cuando identificas una regularidad en una situación cotidiana y la puedes representar por una secuencia estás desarrollando la habilidad de **modelar**.

- Observa la tabla.

Medida del lado de un cuadrado (cm)	1	2	3	4	5
Perímetro del cuadrado (cm)	4	8	12	16	20

En la tabla se muestra que el perímetro de un cuadrado es 4 veces la medida de uno de sus lados. Para obtener el perímetro, se multiplica la medida del lado del cuadrado por 4.

Practico

2 Usa las tablas de la sección Aprendo para responder las preguntas.

a. ¿Cuántos años tendrá Marta cuando Juan cumpla 23 años?

b. ¿Cuántos años tendrá Juan cuando Marta cumpla 27 años?

c. ¿Cuál es el perímetro de un cuadrado cuyos lados miden 17 cm?

d. ¿Cuál es la medida de uno de los lados de un cuadrado cuyo perímetro es 52 cm?

RDC 3

3 Identifica un patrón para cada secuencia.

a. 1, 3, 9, 27, 81, 243, …

b. 100, 95, 90, 94, 98, 102, 106, …

4 Escribe los siguientes 3 términos que continúan en cada secuencia siguiendo un patrón.

a. 18, 27, 36, 45, …

b. 20, 60, 180, 540, …

c. 512, 256, 128, 64, …

5 Escribe los 5 primeros términos de cada secuencia considerando la información dada.

a. El primer término es 45 y el patrón de formación es multiplicar por 10.

b. El primer término es 729 y el patrón de formación es dividir por 3.

6 Analiza cada información y luego responde.

a. En la secuencia 34, 47, 60, 73, …, ¿cuál podría ser el décimo término? ¿Cómo lo calculaste?

b. Si el quinto término de una secuencia es 33 y el patrón es sumar 5, ¿cuál es la suma entre el segundo y el noveno término?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 39 a la 41.

Manos a la obra

- Junto con un compañero o una compañera dibujen las siguientes dos figuras. En cada una se aumenta en 1 la cantidad de filas y de columnas.

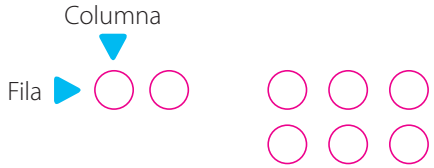


Figura 1 Figura 2

¿Cuáles son los primeros 5 términos de esta secuencia?

- Un automóvil viaja a rapidez constante. Tú y tu compañero o compañera deben elegir cada uno una rapidez diferente para el automóvil. Luego, copien y completen la siguiente tabla.

Tiempo (horas)	1	2	3	4	5
Distancia recorrida (km)					

Basándote en la tabla, haz dos preguntas a tu compañero o compañera.

Reflexiono

- ¿Pudiste identificar patrones y valores desconocidos en tablas?, ¿cómo lo sabes?
- Explícale a un compañero la **estrategia** que aplicaste para identificar un patrón.
- ¿Te **esforzaste** al realizar las actividades? ¿Por qué crees que es importante demostrar dedicación para lograr comprender ciertos contenidos?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Analiza la siguiente secuencia de figuras y luego responde.

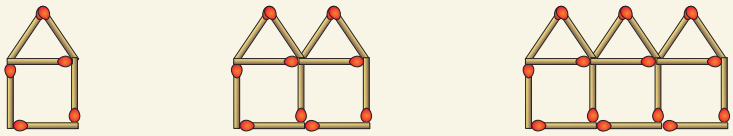


Figura 1 Figura 2 Figura 3

a. Identifica un patrón de formación entre las figuras. (1 punto)

b. Completa la tabla. (1 punto cada una)

Figura	4	5	6	7	8	9	10	11
Cantidad de fósforos								

2 Analiza la siguiente secuencia numérica y luego responde. (1 punto por la respuesta y 3 puntos por la justificación)

5, 9, 13, 17, …

Nicolás afirma que el término en la posición 15 de la secuencia es 65, y justifica su respuesta con los siguientes cálculos:

$5 + 15 \cdot 4 = 65$ ▶ Adición entre el primer término y 15 veces el patrón de formación.

¿Es correcto el procedimiento que hizo Nicolás? Justifica.

3 Un recorrido de transporte público define la frecuencia de sus buses cada 15 minutos.

a. ¿Cuántos minutos transcurren entre el primer y el quinto bus? (2 puntos)

b. Si la frecuencia cambia a 20 minutos, ¿cuántos minutos transcurren entre el primer y el décimo bus? (2 puntos)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1 y 2	Identificación de una regla o patrón que explica una sucesión dada y que permite hacer predicciones.	Modelar, argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 12 puntos o más. Medianamente logrado: 10 a 11 puntos.
3	Resolución de problemas utilizando una regla o patrón de una sucesión.	Resolver problemas, modelar.	Por lograr: 9 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Qué **dificultades** tuviste en el desarrollo de esta lección? ¿Qué **estrategias** utilizaste?

Para finalizar

Sintetizo mis aprendizajes

1 **Escribe los principales conceptos o ideas que trabajaste en cada lección.**

a. En una hoja, haz un esquema con los conceptos que escribiste.

b. Piensa en cómo se relacionan estos conceptos y coméntalo con un compañero o compañera.

2 **Completa el cuadro con las dudas o dificultades que aún tienes en cada lección. Consúltalas con tu profesor o profesora, o con algún compañero o compañera, y explícalo con tus palabras.**

Lección	Dificultades	Explicación
Grandes números		
Multiplicación y división		
Estrategias de cálculo y problemas		
Patrones y secuencias		

Reflexiono sobre mis procesos, metas y estrategias

- Vuelve a la página 10 y revisa los aprendizajes para esta unidad. ¿Crees que los lograste? Explica qué facilitó o dificultó su logro.

_____

_____

- De las metas que te propusiste, ¿cuáles cumpliste y cuáles te faltaron? ¿Por qué?

_____

- ¿Fuiste evaluando tus estrategias en el transcurso de la unidad? ¿Tuviste que cambiar alguna de las estrategias propuestas o agregar otra? ¿Esto facilitó el logro de tus metas? Explica por qué.

_____

- ¿Qué es lo que más te costó comprender o aprender?, ¿cuál crees que fue el motivo?

_____

- ¿Qué fue fácil de aprender para ti?, ¿cuál crees que fue el motivo?

_____

_____

¿Qué aprendí? Evaluación final

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tus aprendizajes en esta unidad.

1 Escribe con cifras y con palabras los números de los titulares de los diarios. (1 punto cada uno)

a.

EL DIARIO

500 millones de pérdidas por baja del cobre

b.

EL DIARIO

Más de 114 millones de televidentes vibraron con la final del torneo

c.

EL DIARIO

La distancia de la Tierra al Sol es de 150 millones de kilómetros

2 Historia, Geografía y Ciencias Sociales La medida aproximada de la superficie de Chile, en kilómetros cuadrados, tiene más de siete centenas de mil, cinco decenas de mil y seis unidades de mil. (1 punto cada una)

Fuente: Biblioteca nacional de Chile.
En: http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-94271.html (Consultado en julio 2016)

a. Escribe la medida aproximada de la superficie de Chile con cifras y con palabras.

b. Si le agregas 2 centenas de mil, ¿qué número resulta?

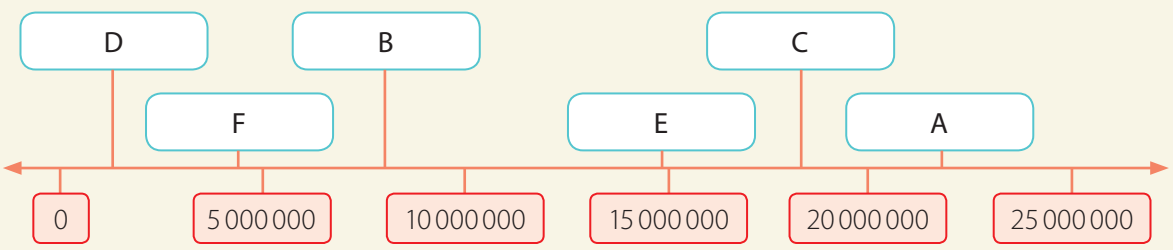
3 Analiza las siguientes situaciones y luego responde. (2 puntos cada una)

a. Ignacio afirma que el número 555 555 está formado solo con el dígito 5, entonces, el valor posicional también es siempre el mismo y el mayor de todos. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?

b. Ana asegura que 2 000 000 se expresa igual en notación expandida y en notación estándar. ¿Qué piensas de lo que asegura Ana? ¿Existe algún número que se exprese igual en notación expandida que en notación estándar?

4 Une cada letra con el número que representa en la recta numérica. (1 punto cada una)

18 300 000 | 14 998 875 | 22 500 000 | 8 100 000 | 1 100 000 | 4 859 875



5 Un estudio concluyó que en Chile cada habitante consume aproximadamente 803 000 L de agua; en Argentina, 1 404 000 L y en China, 703 000 L. (1 punto cada una)

a. ¿En qué país se consumen más litros de agua por habitante?

b. Ordena en forma creciente estas cantidades.

6 Ciencias Naturales La etiqueta de un paquete de papas fritas contiene la siguiente información nutricional. (1 punto cada una)

a. Estima a la decena de mil cuántos carbohidratos más que grasas contiene.

b. Estima a la decena de mil cuántas proteínas y grasas contienen aproximadamente.

Información nutricional
Por cada 1 000 000 mg

Carbohidratos	448 000 mg
Proteínas	54 000 mg
Grasas	256 000 mg
Sodio	806 mg

7 Resuelve las siguientes multiplicaciones. Escribe las estrategias de cálculo mental utilizadas. (1 punto cada una)

a. 35 • 20 **b.** 36 • 10 • 9 **c.** 48 • 15 **d.** 80 • 25 • 5

8 En un cuadrado mágico multiplicativo, el producto de los números que forman sus filas (↔), sus columnas (↕) y sus diagonales principales (⤡⤢) es el mismo. Completa los siguientes cuadrados mágicos multiplicativos. (4 puntos cada uno)

a.

18		3
	6	
12		

b.

50		
1	10	
20		2

c.

		7
1	14	196
		2

9 Completa la tabla con la información que falta. (1 punto cada una)

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
530	3		
983	7		
	2	216	1

10 Resuelve los siguientes problemas. (2 puntos cada uno)

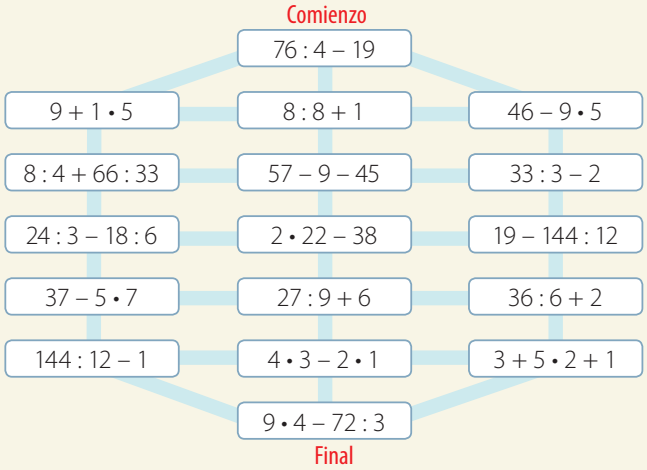
a. Un grupo de 135 jóvenes quiere hacer 8 equipos para una competencia de alianzas. Si cada equipo tiene la misma cantidad de integrantes, ¿cuántos jóvenes faltarán para completar la alianza con menos integrantes?

b. Dos cajas de televisores tienen una masa de 18 kg cada una. Si en un camión se cargan 18 cajas, ¿cuánta carga lleva el camión aproximadamente?

c. Para recaudar fondos para mi curso, debo vender una rifa con 20 números. Si somos 35 estudiantes, ¿cuántos números de rifa se venderán en total?

¿Qué aprendí? Evaluación final

11 Busca el camino para llegar al resultado final pasando solo una vez por cada recuadro de la ruta escogida. Se puede pasar de un recuadro al otro solo si el resultado del segundo casillero es exactamente una unidad más que el primero. Puedes moverte hacia arriba, hacia abajo, hacia los lados o diagonalmente sobre la ruta indicada. (7 puntos)



12 Claudia ocupa el computador todos los días durante 2 horas, y el televisor, 4 horas en la tarde. Si el consumo de un computador es 150 Watts por hora y el de un televisor, 50 Watts por hora, ¿cuál es el consumo total, de ambos artefactos, en un día? (2 puntos)

13 Observa la siguiente secuencia de figuras.

a. Completa la tabla que relaciona cada figura con la cantidad de ladrillos correspondiente. (1 punto cada una)

Figura	1	2	3	4	5	6
Cantidad de ladrillos						

b. Identifica un patrón de formación para la secuencia obtenida. Explica cómo lo encontraste. (1 punto por la respuesta y 1 punto por la explicación)

14 Escribe los 5 primeros términos de la secuencia que se pide en cada caso. (1 punto cada una)

a. Comienza con el número 65 y el patrón es restar 15.

b. Comienza con el número 240 y hasta el tercer término el patrón es sumar 5. Luego, a partir del cuarto término el patrón es restar 10.

15 En un plan telefónico se cobra $ 158 por el primer minuto utilizado, luego $ 20 por cada segundo. Escribe la secuencia que representa el consumo, entre 60 segundos y 75 segundos. (2 puntos)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2, 3, 4, 5 y 6	Representación de números menores que 1 000 000 000, identificación del valor posicional de los dígitos de un número natural, comparación y orden de números naturales, aproximación de números naturales y estimación de sumas y restas.	Representar, argumentar y comunicar, resolver problemas.	Logrado: 44 puntos o más. Medianamente logrado: 37 a 43 puntos. Por lograr: 36 puntos o menos.
7, 8, 9 y 10	Estrategias de cálculo mental, multiplicación entre números naturales de dos cifras y división con dividendos de tres cifras y divisor de una cifra.	Argumentar y comunicar, representar, resolver problemas.	
11 y 12	Resolución de operaciones combinadas, aplicación de la prioridad de las operaciones y resolución de problemas que involucran las 4 operaciones.	Modelar, resolver problemas.	
13, 14 y 15	Identificación de la regla o patrón que explica una sucesión dada y permite hacer predicciones.	Modelar, representar, argumentar y comunicar.	

Reflexiono

- ¿Por qué crees que **corregir** tus **errores** te ayuda a lograr tus aprendizajes?
- ¿Por qué estas **actitudes** te ayudan a tener un buen desempeño?

Reviso mis aprendizajes

A partir de tu trabajo y de los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad, elabora una síntesis de tus aprendizajes. Para ello, completa los recuadros. Guíate por el ejemplo.

	Lo que sabía	Lo que aprendí
Grandes números	Representar números naturales de hasta 5 cifras.	Representar números naturales hasta 1 000 000 000.
Multiplicación y división		
Estrategias de cálculo y problemas		
Patrones y secuencias		

Lo que más me gustó

Lo que me produjo mayor dificultad

- ¿Crees que cumpliste la **meta** que te propusiste al inicio de la unidad?, ¿por qué? ¿Qué contenidos necesitas reforzar?

Unidad 2

Geometría y medición

En esta unidad podrás medir y analizar la longitud de diferentes elementos de tu entorno, calcular el área de algunas figuras utilizando las transformaciones isométricas para comprender los procedimientos aplicados y representar figuras en el plano cartesiano.

¡Anímate a iniciar este recorrido por nuevos contenidos manifestando **interés** y **curiosidad**!

Estudiarás…	Para que puedas…	En las páginas…
Unidades de medida de longitud	Medir longitudes y realizar transformaciones entre unidades de medidas de longitud para aplicarlo en la resolución de problemas.	101 - 113
Figuras 2D y 3D	Describir y reconocer aristas y caras en figuras 3D o lados en figuras 2D que sean paralelos o se intersequen y sean perpendiculares.	114 - 126
Congruencia	Comprender el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación.	127 - 133
Área y perímetro	Construir diferentes rectángulos a partir de su perímetro o área. Calcular y estimar áreas de figuras utilizando diferentes estrategias.	134 - 157
Plano cartesiano	Ubicar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano.	158 - 164

Mis motivaciones

- ¿Por qué es importante lograr estos aprendizajes? ¿Qué puedes hacer para lograrlos?

Punto de partida

Observa la imagen y responde.

- ¿Con qué contenidos de años anteriores puedes relacionar los términos destacados?
- ¿Puedes responder las preguntas planteadas por y ? ¿Cómo lo harías?
- ¿A qué figuras que conoces se asemejan el calendario y una de las baldosas del piso de la sala de clases?
- ¿Para qué te puede servir conocer los ángulos rectos?
- ¿Conoces algún oficio o profesión en el que se utilicen estos conocimientos?, ¿cuál o cuáles?

Estas líneas rojas **no se cruzan**. ¿Tendrá un nombre especial este tipo de líneas?

El lado de esta baldosa **mide** casi 8 cm.

Activo conocimientos previos

Lee y comenta la siguiente información.

Los niños que conversaban en las páginas anteriores encontraron en un diario viejo una noticia que decía que la escuela Boyeco en Temuco recibiría $ 1 500 000 para construir 8 nuevas salas de clase, incluyendo una de computación.

Esta noticia los motivó para presentar en su colegio un proyecto para remodelar la sala de computación.

Fuente: Radio Bío Bío. En www.biobiochile.cl/noticias/2013/03/20/anuncian-proyecto-para-remodelar-escuela-boyeco-en-temuco.shtml (fragmento y adaptación). Consultado en junio 2016.

A partir de la información anterior, responde.

- Si quieren partir por pintar la sala, ¿qué datos deben saber para calcular la cantidad de pintura que necesitan comprar? ¿Cómo podrían obtener esta información?

_____

- Si quieren cambiar el piso de la sala, ¿qué mediciones necesitan realizar y qué necesitan calcular para saber la cantidad de materiales que necesitan? ¿Qué instrumentos podrían utilizar para hacer estas mediciones?

_____

- Lee los aprendizajes de la página 96, ¿cuáles de ellos les servirán para desarrollar este proyecto?

_____

Mis metas, estrategias y procesos

- En cursos anteriores trabajaste con medición en metros y centímetros, conociste triángulos, cuadrados, rectángulos, círculos y líneas de simetría, y localizaste objetos. Para entender la línea de simetría, María se imaginó que era como un espejo. ¿Qué estrategia te sirvió a ti? ¿Qué otras estrategias te ayudaron para los otros aprendizajes? ¿Piensas que alguna de ellas te puede servir para lograr los aprendizajes de esta unidad? Comenta.

_____

_____

Vuelve a observar la imagen de las páginas anteriores, la situación presentada en esta página y tus respuestas. Luego, reflexiona y responde.

- ¿Qué metas te propones al terminar esta unidad? Escríbelas y coméntalas con algún compañero o compañera.

_____

- ¿Qué estrategias utilizarías en esta unidad para cumplir tus metas? Escribe al menos dos.

_____

Recuerda que puedes cambiar o agregar nuevas estrategias en cualquier momento en la unidad.

¿Cuánto recuerdo?

Evaluación inicial

Activa tus conocimientos previos y desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación.

1 Utiliza una regla para medir el largo del lápiz y completa la afirmación. (2 puntos)

El lápiz mide ☐ cm de largo.

2 Escribe el nombre de un objeto que medirías según la unidad indicada. (1 punto cada una)

a. En metros. ▶ _____

b. En centímetros. ▶ _____

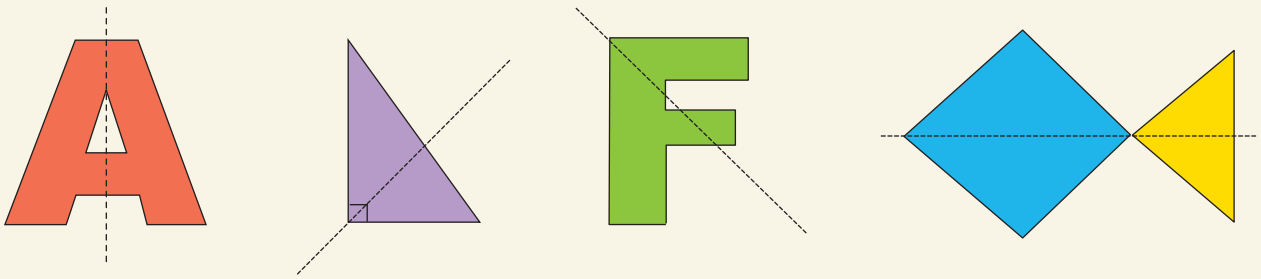
3 Tecnología Marta y Juan quieren construir una repisa y para comenzar su trabajo deben medir el largo de una tabla. Marta la mide y dice: ¡100 centímetros! Juan hace lo mismo y afirma: ¡1 metro! ¿Están ambos en lo correcto? Argumenta tu respuesta. (1 punto por la respuesta y 3 puntos por la argumentación)

4 Identifica la figura geométrica descrita en cada caso, escribe su nombre y luego dibújala. (1 punto cada una)

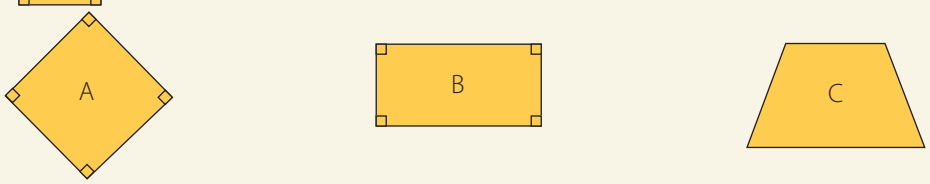
a. Tengo 3 lados y 3 vértices.

b. Tengo 4 lados y 4 vértices.

5 Encierra las figuras que sean simétricas y explica tu decisión. (2 puntos por identificarlas y 2 puntos por la explicación)

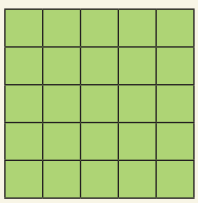


6 Si unes dos en uno de sus lados, ¿cuál de las siguientes figuras podrías formar? (2 puntos)



7 Calcula el área (A) y el perímetro (P) de cada figura y completa. Considera que cada ☐ mide 1 unidad cuadrada. (2 puntos cada una)

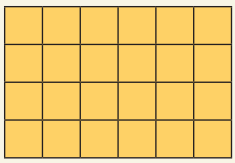
a.



$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ unidades cuadradas.

$P =$ ☐ $+$ ☐ $+$ ☐ $+$ ☐ $=$ ☐ unidades.

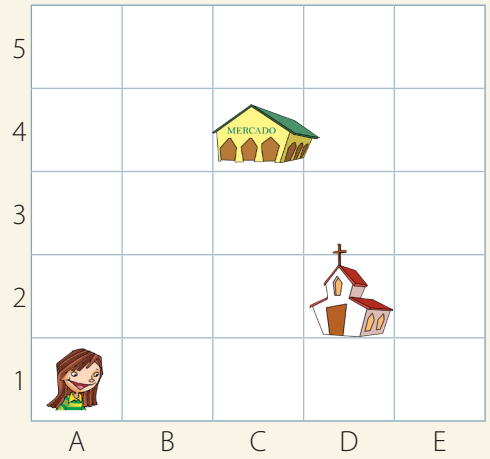
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

b. 

$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ unidades cuadradas.

$P =$ ☐ $+$ ☐ $+$ ☐ $+$ ☐ $=$ ☐ unidades.

8 Observa la siguiente cuadrícula y responde. (2 puntos cada una)



a. ¿Cuál es la ubicación de y de la ?

b. Explica cómo ir desde donde está hacia el y luego a la .

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Medición de longitudes en metros y centímetros, y transformación entre estas unidades.	Argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 15 puntos o más. Medianamente logrado: 12 a 14 puntos. Por lograr: 11 puntos o menos.
4, 5 y 6	Figuras 2D, eje de simetría, figuras simétricas y composición de figuras.	Representar, argumentar y comunicar.	
7	Perímetro de figuras y área de un cuadrado y de un rectángulo.	Modelar, representar.	
8	Localización de un objeto.	Representar, argumentar y comunicar.	

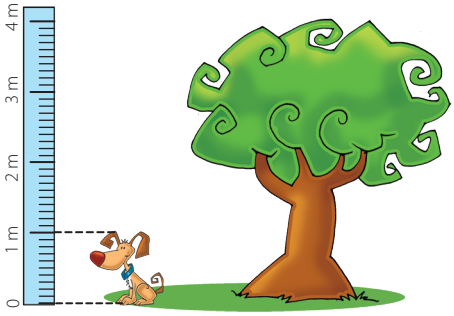
Reflexiono

- Al desarrollar las actividades, ¿fuiste **ordenado** y **metódico**? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** a tener un buen desempeño?
- ¿Cuáles de las **estrategias** que mencionaste crees que te servirán en el desarrollo de la unidad?
- A partir de lo que recordaste, ¿agregarías algo a tus **metas** para esta unidad?

Unidades de medida de longitud

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.



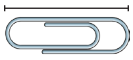
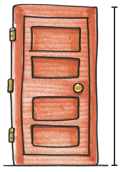
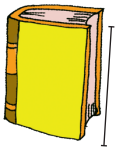
1 Observa y completa las afirmaciones.

a. El perro mide _____ metro de altura.

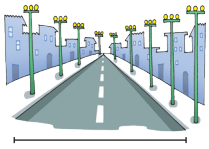
b. El árbol mide _____ metros de altura.

2 Encierra el objeto para el que la unidad de medida propuesta es más adecuada. Justifica tu elección.

a. Metro ▶

b. Centímetro ▶



3 Escribe el nombre de 2 objetos de tu entorno cuyo largo corresponda a las medidas propuestas.

a. Aproximadamente un metro. ▶ _____ _____

b. Más de un metro. ▶ _____ _____

c. Menos de un centímetro. ▶ _____ _____

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Unidades de medida
- Longitud
- Metro (m)
- Centímetro (cm)
- Milímetro (mm)
- Kilómetro (km)

4 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

5 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para resolver las actividades?
- Pide a un compañero o compañera que te explique cómo las resolvió.
- ¿Crees que te servirán estas **estrategias** para desarrollar esta lección?, ¿por qué?

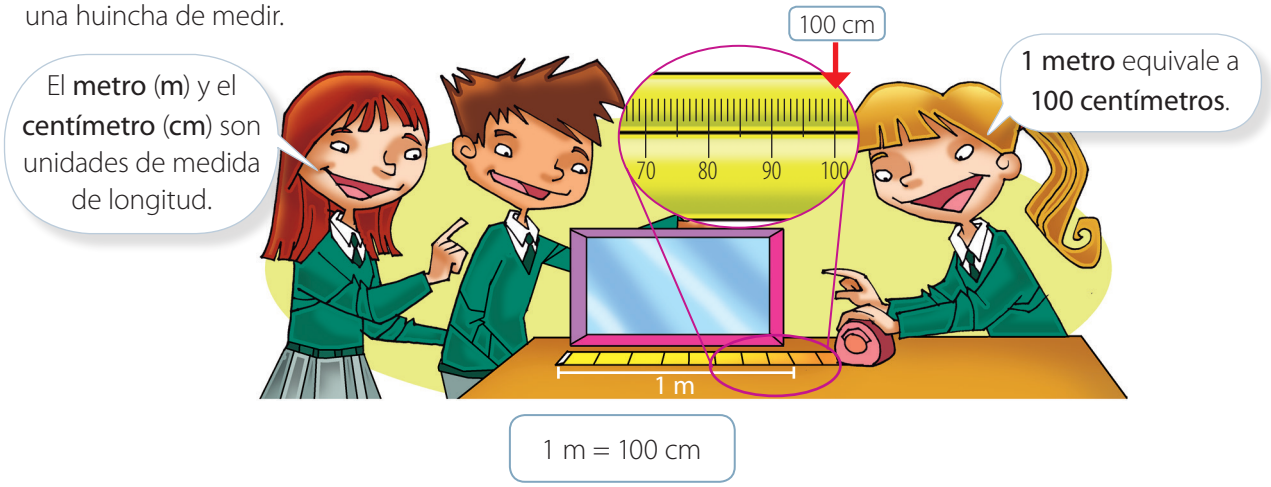
Medición de longitudes

En años anteriores mediste la longitud de algunos objetos en metros y centímetros. Ahora utilizarás estas unidades de medida y las relacionarás con otras como el milímetro y el kilómetro.

Aprendo

Objetivo: **Usar metros y centímetros para medir longitudes.**

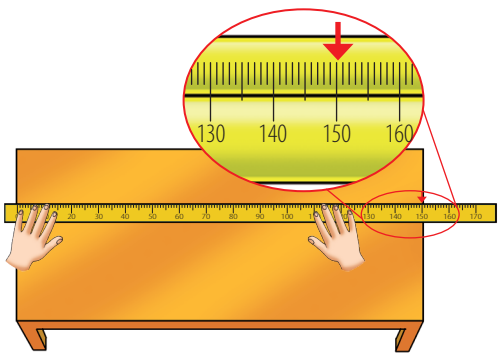
Los estudiantes de 5° básico decorarán su sala de clases. Para medir el largo de algunos adornos utilizarán una huincha de medir.



1 m = 100 cm

Practico

1 Observa la imagen y luego completa.



a. La mesa mide _____ cm de largo.

b. La medida del largo de la mesa es _____ m y _____ cm.

2 Mide los siguientes objetos de tu sala de clases en metros (m) y centímetros (cm).

a. El largo de la ventana.

b. El ancho de la ventana.

c. El largo de la puerta.

d. El ancho de la puerta.

3 Analiza y responde.

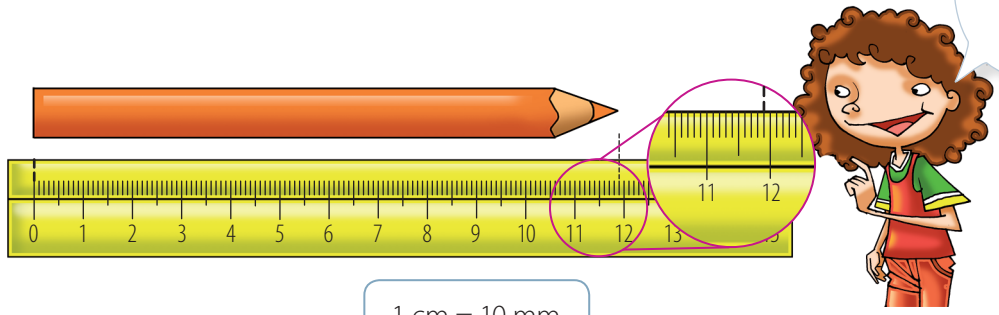
a. Felipe dice que el largo de la puerta de su sala mide más de 2 m y 10 cm, y que su ancho mide menos de 90 cm. ¿Puede ocurrir esto?, ¿por qué?

b. Las mediciones que realizaste en la actividad 2, ¿son exactas? ¿Por qué?

Aprendo

Objetivo: **Usar centímetros y milímetros para medir longitudes.**

▶ La medida del largo del lápiz es más cercana a 12 cm que a 11 cm.



1 cm = 10 mm

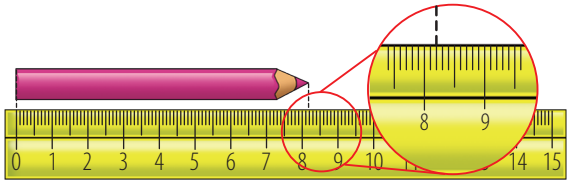
El largo del lápiz mide 11 cm y 9 mm. Entonces, su largo es aproximadamente 12 cm.

Puedes usar el milímetro para medir longitudes menores que un centímetro.

Practico

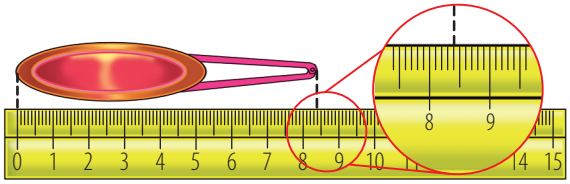
4 Observa y completa cada afirmación.

a.



El largo del lápiz es _____ cm y _____ mm.

b.



El largo del pinche es _____ cm y _____ mm.

5 Mide con una regla en centímetros (cm) y milímetros (mm).

a. El largo de tu estuche. **b.** El ancho de tu libro. **c.** El largo de tu libro.

Manos a la obra

Materiales
Huincha de medir.
Pelota de papel.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera marquen una línea de partida en el suelo. Luego, ubíquense de pie detrás de ella y arrojen una pelota de papel.

Paso 2 Estimen en metros y centímetros a qué distancia está su pelota de la línea de partida.

Paso 3 Midan la distancia con la huincha de medir en metros (m), centímetros (cm) y milímetros (mm).

Paso 4 Registren y comparen sus estimaciones con las medidas registradas.

Aprendo

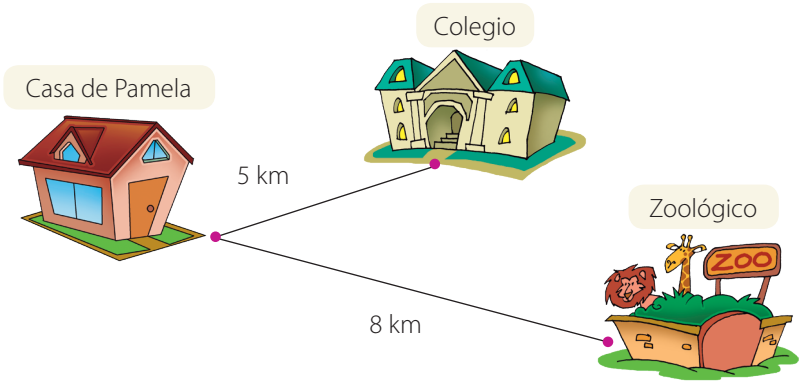
Objetivo: Usar kilómetros para medir longitudes.

El largo del tren mide aproximadamente **1 000 metros**. Es decir, mide **1 kilómetro**.

El **kilómetro** (**km**) también es una unidad de medida de longitud.

1 km = 1 000 m

Observa la distancia entre los diferentes lugares.



El colegio está a 5 km de la casa de Pamela.
El zoológico está a 8 km de la casa de Pamela.

Practico

6 ¿Cuál de las siguientes longitudes la expresarías en kilómetros (km)? Justifica tu respuesta.

- La altura máxima de un túnel.
- La distancia entre Calama y Rancagua.

7 Indica en qué unidades de medida expresarías cada longitud. Explica tu decisión en cada caso.

a. El largo de una hormiga.

b. La distancia entre tu casa y el colegio.

8 Francisco camina 3 cuadras iguales para llegar a la casa de su prima. Esta distancia, ¿podría ser de 3 km? Explica.

9 Historia, Geografía y Ciencias Sociales Investiga cuánto mide el largo de Chile continental. ¿Crees que sea adecuado utilizar otra unidad de medida para expresar esta longitud?, ¿por qué?

10 Generalmente en el control médico de un niño se suele medir su estatura. ¿En qué otras situaciones es necesario medir? Describe 2 ejemplos.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 42 a la 43.

Reflexiono

- ¿Qué fue lo que más te gustó de las actividades que realizaste? ¿Por qué?

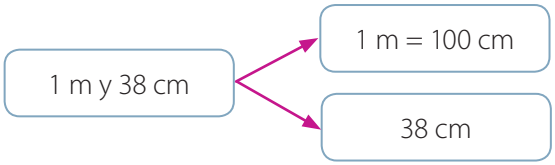
Transformación entre unidades de medida de longitud

Ya puedes medir utilizando milímetros, centímetros, metros y kilómetros. Ahora realizarás transformaciones entre estas unidades de medida.

Aprendo

Objetivo: **Transformar metros y centímetros en centímetros, y viceversa.**

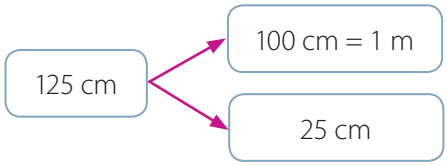
▶ En la clase de Ciencias Naturales se midió la estatura de los estudiantes. ¿Cómo expresarías la estatura de Josefina en centímetros?



1 m y 38 cm ▶ 100 cm + 38 cm = 138 cm

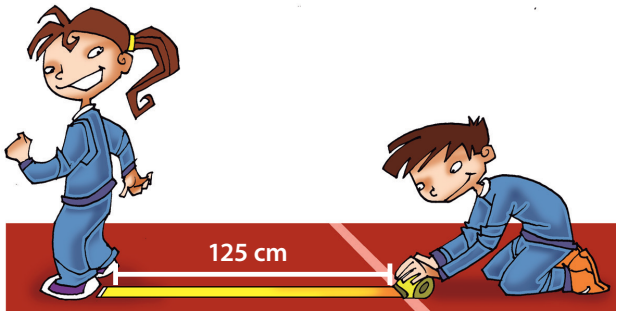
Respuesta: La estatura de Josefina es 138 cm.

▶ Luego, durante la clase de Educación Física los estudiantes practicaron salto largo. ¿Cuántos metros y centímetros saltó desde la línea de la partida?



125 cm = 100 cm + 25 cm ▶ 1 m y 25 cm

Respuesta: con su salto avanzó 1 m y 25 cm.



Manos a la obra

Materiales
Huincha de medir.
Tiza.

Paso 1 Junto con dos compañeros o compañeras midan sus estaturas. Cada uno se para apoyando su espalda en una pared, otro apoya la tiza sobre la cabeza y hace una marca en la pared.

Paso 2 Midan con la huincha la distancia, expresada en centímetros, desde la marca al suelo.

Paso 3 Registren sus mediciones en una tabla. Luego, transfórmenlas a **metros** y **centímetros**.

Practico

1 El largo de un camión mide 4 m y 56 cm. ¿Cómo expresarías esta medida en centímetros?

2 Transforma las siguientes medidas de longitud en centímetros (cm).

a. 7 m **b.** 5 m y 92 cm **c.** 2 m y 40 cm **d.** 3 m y 8 cm

3 Transforma las siguientes medidas de longitud en metros (m) y centímetros (cm).

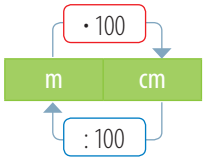
a. 800 cm **b.** 156 cm **c.** 380 cm **d.** 909 cm

4 Completa las siguientes equivalencias entre metros (m) y centímetros (cm).

a. 50 m = ☐ cm **b.** 8 600 cm = ☐ m

Atención

Para transformar centímetros en metros puedes **dividir en 100,** mientras que para transformar metros en centímetros puedes **multiplicar por 100.**

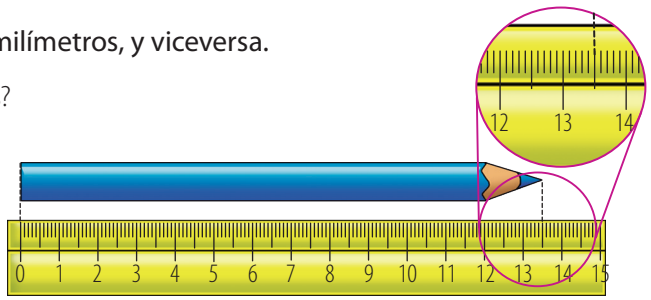


Aprendo

Objetivo: **Transformar centímetros y milímetros en milímetros, y viceversa.**

▶ ¿Cómo expresarías el largo del lápiz en centímetros?

13 cm y 5 mm → 13 cm = 130 mm; 5 mm

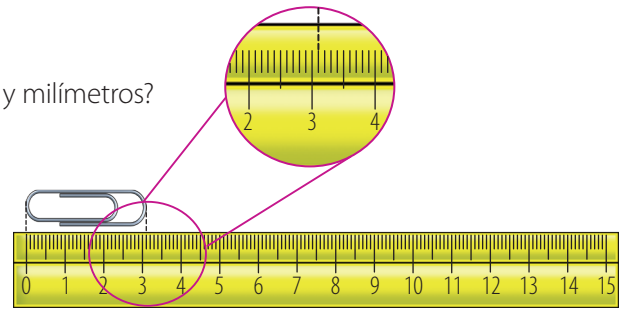


13 cm y 5 mm ▶ 130 mm + 5 mm = 135 mm

Respuesta: El largo del lápiz es 135 mm.

▶ ¿Cómo expresarías el largo del clip en centímetros y milímetros?

31 mm → 30 mm = 3 cm; 1 mm



31 mm = 30 mm + 1 mm ▶ 3 cm y 1 mm

Respuesta: El largo del clip es 3 cm y 1 mm.

Practico

5 El largo de una corchetera es 16 cm y 7 mm. ¿Cómo expresarías esta longitud en milímetros? Muestra paso a paso tu resolución.

6 Expresa las siguientes medidas en milímetros (mm).

a. El largo de una goma de borrar mide 4 cm y 3 mm. ▶ ☐ mm

b. El largo de un auto de juguete mide 7 cm y 8 mm. ▶ ☐ mm

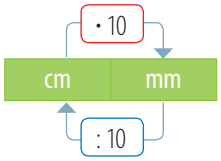
7 Completa las siguientes equivalencias entre centímetros (cm) y milímetros (mm).

a. 900 mm = ☐ cm **b.** 53 cm = ☐ mm

8 ¿Qué medirías en milímetros? Da tres ejemplos y explica tu elección.

Atención

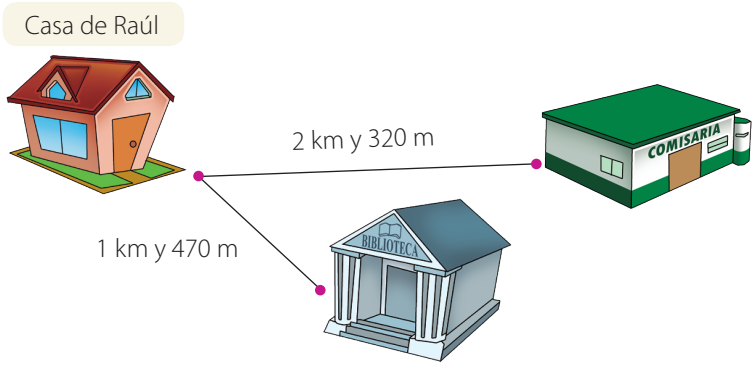
Para transformar milímetros en centímetros puedes **dividir en 10**, mientras que para transformar centímetros en milímetros puedes **multiplicar por 10**.



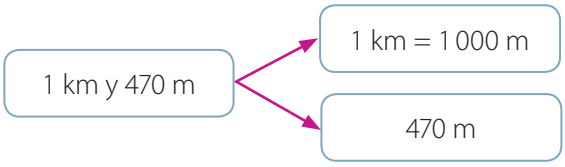
Aprendo

Objetivo: **Transformar kilómetros y metros en metros, y viceversa.**

▶ Raúl registró la distancia desde su casa a algunos lugares de su barrio.



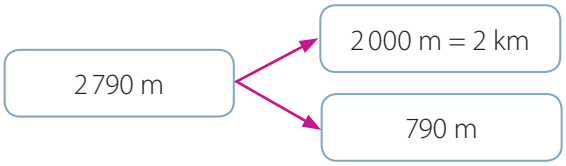
¿Cuál es la distancia entre la casa de Raúl y la biblioteca expresada en metros?



1 km y 470 m ▶ 1 000 m + 470 m = 1 470 m

Respuesta: La distancia entre la casa de Raúl y la biblioteca es 1 470 m.

▶ ¿Cómo expresarías la altura a la que está el avión sobre el nivel del suelo en kilómetros y metros?



2 790 m = 2 000 m + 790 m ▶ 2 km y 790 m

Respuesta: El avión está a 2 km y 790 m sobre el nivel del suelo.

Practico

Uso de *software*

Ingresa a http://roble.pntic.mec.es/arum0010/#matematicas y podrás realizar **transformaciones entre unidades de medida de longitud** utilizando un *software* educativo.

9 Utiliza la imagen del barrio de Raúl para completar cada afirmación.

a. La comisaría está a ☐ km y ☐ m de la casa de Raúl.

b. La distancia entre la comisaría y la casa de Raúl es ☐ m.

10 Completa la siguiente equivalencia entre medidas de longitud.

4 km y 235 m → ☐ km = ☐ m; ☐ m

4 km y 235 m ▶ ☐ m + ☐ m = ☐ m

11 Transforma en metros (m) las siguientes medidas de longitud.

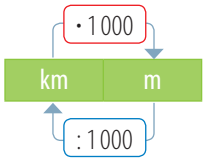
a. 4 km **b.** 2 km y 49 m **c.** 3 km y 7 m

12 Transforma en kilómetros (km) y metros (m) las siguientes medidas de longitud.

a. 1 465 m **b.** 9 009 m **c.** 7 550 m

Atención

Para transformar metros en kilómetros puedes **dividir en 1 000**, mientras que para transformar kilómetros en metros puedes **multiplicar por 1 000**.

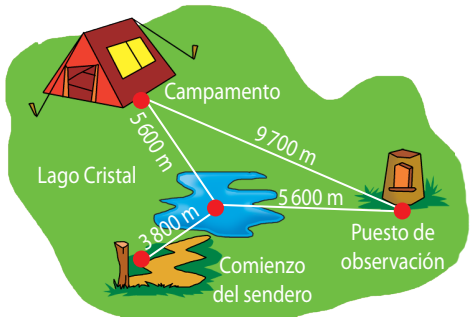


13 Completa las siguientes equivalencias entre metros (m) y kilómetros (km).

a. 9 000 m = ☐ km **b.** 13 km = ☐ m

14 La distancia entre la casa de Sofía y su colegio es de 5 275 m. Todas las mañanas, Sofía va a su colegio en bicicleta. ¿Cómo expresarías, en kilómetros y metros, la distancia que recorre de ida y de vuelta diariamente Sofía para ir al colegio?

15 Observa la imagen y responde.



a. ¿Cómo expresarías, en kilómetros y metros, la distancia entre el lago Cristal y el campamento?

b. ¿Cómo expresarías, en kilómetros y metros, la distancia entre el comienzo del sendero y el lago Cristal?

c. ¿Cómo expresarías la distancia entre el campamento y el puesto de observación?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 44.

Reflexiono

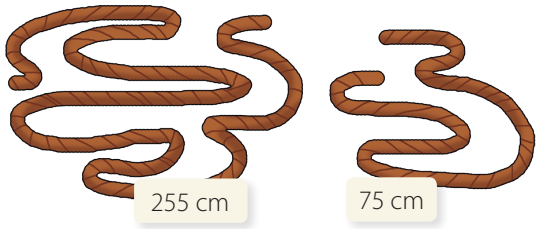
- ¿Por qué crees que mantener un estilo de trabajo **ordenado** y **metódico** es importante cuando trabajas la medición? Da dos ejemplos.

Problemas de medición

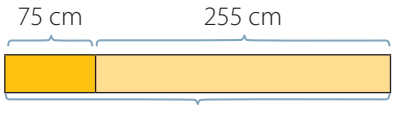
Anteriormente estudiaste algunas unidades de medida de longitud estandarizadas y realizaste transformaciones entre ellas. Ahora utilizarás este contenido para resolver problemas.

Aprendo

Objetivo: **Usar la adición o la sustracción para resolver problemas de medición.**



▶ José utilizará ambas cuerdas para amarrar un paquete. ¿Cómo expresarías, en metros y centímetros, el largo total de las dos cuerdas?



75 + 255 = 330

	1	1	
		7	5
+	2	5	5
	3	3	0

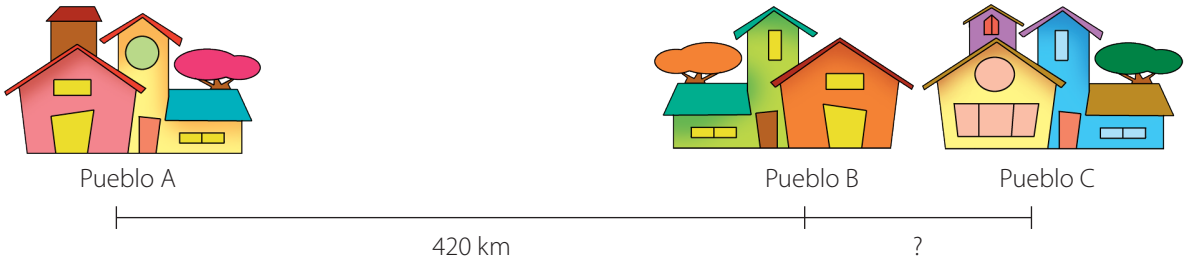
Atención

100 cm = 1 m
300 cm = 3 m
330 cm = 3 m y 30 cm

330 cm = 300 cm + 30 cm ▶ 3 m y 30 cm

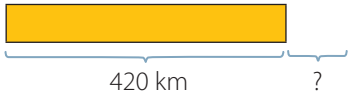
Respuesta: El largo total de las dos cuerdas es de 3 m y 30 cm.

▶ La distancia entre el pueblo A y el pueblo C es 450 km. ¿Cómo expresarías, en metros, la distancia entre el pueblo B y el pueblo C?



Distancia entre el pueblo A y el C ▶

Distancia entre el pueblo B y el C ▶



450 – 420 = 30

Atención

30 km = 30 000 m

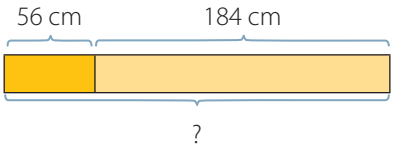
	4	5	0
–	4	2	0
		3	0

Respuesta: La distancia entre el pueblo B y el C es 30 000 m.

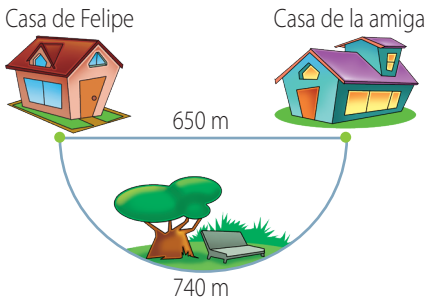
Practico

1 **Resuelve los siguientes problemas.**

a. Maite amarra una caja de regalo con una cinta que mide 56 cm. Después amarra otra caja con una cinta que mide 184 cm. ¿Cómo expresarías, en metros y centímetros, el largo total de las cintas que usó Maite?



b. Felipe camina en línea recta hasta la casa de su amiga. Al volver a casa, toma el otro camino. ¿Cómo expresarías, en kilómetros y metros, la distancia total que caminó Felipe?



2 **Utiliza un diagrama para representar los siguientes problemas. Luego, resuélvelos y expresa tu respuesta en metros y centímetros.**

a. La estatura de Paulina es 197 cm y mide 23 cm más que su hermano. ¿Cuánto mide el hermano de Paulina?

b. El lunes, Javier compró 675 cm de una tela. El martes, compró 750 cm de la misma tela. ¿Cuánta tela compró en total Javier en ambos días?

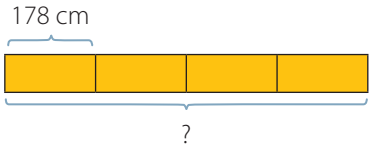
Habilidad

Cuando aplicas una variedad de estrategias para encontrar la solución a un problema estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.

Aprendo

Objetivo: **Usar la multiplicación o la división para resolver problemas de medición.**

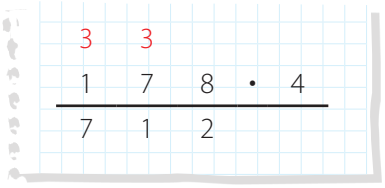
▶ Julia tiene 4 trozos de alambre de 178 cm de largo cada uno. ¿Cómo expresarías, en metros y centímetros, el largo total del alambre que tiene Julia?



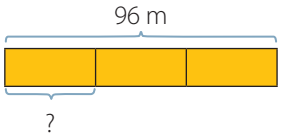
178 • 4 = 712

712 cm = 700 cm + 12 cm ▶ 7 m y 12 cm

Respuesta: El largo total del alambre es 7 m y 12 cm.

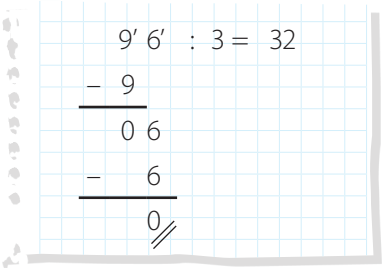


▶ Para cercar un terreno se utilizan 96 m de alambre. Si en la cerca se utilizarán tres vueltas de alambre, ¿cuántos metros de alambre se utilizarán en cada vuelta?



96 : 3 = 32

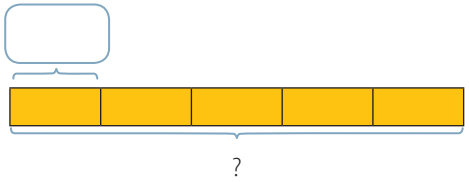
Respuesta: En cada vuelta se utilizarán 32 m de alambre.



Practico

3 **Completa la resolución de cada problema.**

a. Un carpintero corta un trozo de madera en 5 partes de igual medida. Cada parte mide 75 mm de largo. ¿Cómo expresarías, en centímetros y milímetros, el largo inicial del trozo de madera?

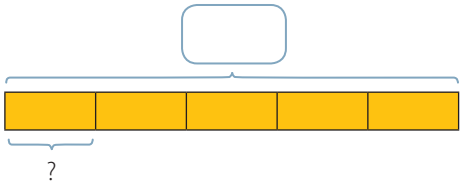


☐ ○ ☐ = ☐

☐ mm = ☐ cm ☐ mm

El largo inicial del trozo de madera es ☐ cm y ☐ mm.

b. Daniela corta una cinta de 90 cm de largo en 5 partes iguales. ¿Cómo expresarías, en milímetros, el largo de cada parte de la cinta?



☐ ○ ☐ = ☐

☐ cm = ☐ mm

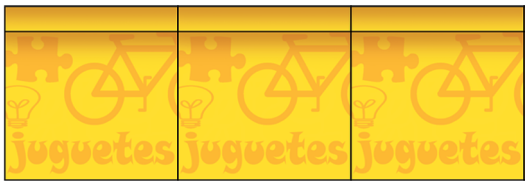
Cada parte de la cinta mide ☐ mm.

Habilidad

Cuando utilizas diagramas para relacionar los datos de un problema estás desarrollando la habilidad de **representar**.

4 **Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo en cada caso.**

a. Carolina tiene sus juguetes guardados en las tres cajas iguales que se muestran en la imagen. ¿Cómo expresarías el largo de cada caja en milímetros?, ¿y en centímetros?



b. Marcos compró 81 m de tela para hacer uniformes y los cortó equitativamente en 9 trozos. ¿Cuántos metros de largo tiene cada trozo?

c. El mástil de la bandera de un colegio mide aproximadamente 6 m de altura. Un edificio ubicado detrás del mástil mide 65 veces más que el mástil. ¿Cuál es la altura aproximada del edificio?

5 Educación Física y Salud **Una cancha oficial de vóleibol debe tener un terreno de juego rectangular de 18 m de largo y 9 m de ancho. Alrededor del terreno de juego debe haber un espacio mínimo de 2 m en pista cubierta y 3 m en pistas al aire libre.**

a. ¿Cuál es el perímetro de la pista cubierta?

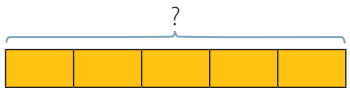
b. ¿Cuál es el perímetro de la pista al aire libre?

6 **Mide el patio de tu colegio. ¿Qué unidad de medida utilizaste?, ¿por qué? ¿Cuál es el perímetro de ese patio? Explica cómo lo calculaste.**

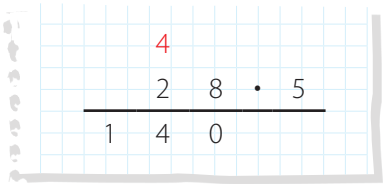
Aprendo

Objetivo: **Usar dos operaciones para resolver problemas de medición.**

▶ Roberto corta una cuerda en 5 trozos y le sobran 9 cm. Si cada uno mide 28 cm de largo, ¿cuál es el largo total de los 5 trozos de cuerda?



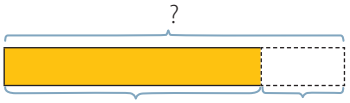
28 • 5 = 140



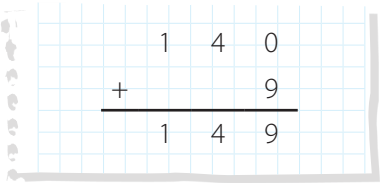
140 cm = 100 cm + 40 cm ▶ 1 m y 40 cm

Respuesta: El largo total de los 5 trozos de cuerda es 1 m y 40 cm.

▶ ¿Cuánto medía la cuerda antes de que Roberto la cortara?



140 + 9 = 149



149 cm = 100 cm + 49 cm ▶ 1 m y 49 cm

Respuesta: Antes de que Roberto cortara la cuerda, esta medía 1 m y 49 cm.

Practico

7 **Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.**

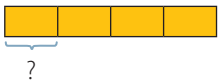
a. Camila y Juan participan en una carrera. Ambos deben ir desde un punto A hasta un punto B y volver. La distancia entre el punto A y el punto B es 54 m. Cuando Camila completa la carrera, Juan solo ha recorrido 36 m. ¿Qué distancia le falta a Juan para completar la carrera?

b. Mateo tiene una cuerda de 95 cm. Primero corta 14 cm, luego corta el resto en 3 partes iguales. ¿Cuál será el largo de cada parte?

c. Una cinta verde mide 4 m de largo. Una cinta roja mide 6 veces más que la verde. Martín corta la cinta roja en 3 partes iguales. ¿Cuál es el largo de cada pedazo de la cinta roja?

d. Ana se está preparando para una carrera de resistencia. Corre 685 m, nada 490 m y recorre 900 m en bicicleta. ¿Cómo expresarías, en kilómetros y metros, el recorrido total de Ana?

8 **Crea un problema que puedas resolver con el siguiente diagrama.**



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 45 a la 50.

Reflexiono

- ¿Crees que la **estrategia** de representar la información en un diagrama te servirá para resolver otros problemas?, ¿por qué?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Elige la palabra más adecuada y completa cada enunciado. (1 punto cada uno)

kilómetros	largo	metros	milímetros	medida	centímetros

a. Ariel tiene dos pedazos de tela. El _____ total de los dos pedazos es 5 m y 92 cm.

b. Carla tiene que viajar varios _____ en tren para visitar a sus abuelos.

c. Juan quiere medir el largo de una mosca, esta medición debería expresarla en _____ .

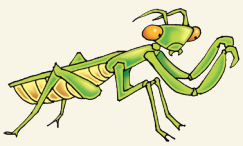
2 Completa las siguientes equivalencias. (2 puntos cada una)

a. 7 m y 69 cm = ☐ cm

b. 8 905 m = ☐ km y ☐ m

3 Resuelve los siguientes problemas. (1 punto por la respuesta y 2 puntos por la explicación)

a. Ciencias Naturales Ana midió el largo de una hormiga y de una mantis religiosa. Sabe que las medidas fueron 5 cm y 5 mm, pero no recuerda cuál es la medida de cada una. ¿Quién crees que midió 5 cm? Explica tu decisión.



Mantis religiosa

Hormiga

b. La familia González se va de campamento. Quieren ubicar dos sacos de dormir de manera horizontal, uno a continuación del otro unidos por su largo. Uno de los sacos de dormir mide 43 cm de ancho y el otro, 47 cm. ¿Cuánto debe medir como mínimo el ancho de la carpa? Explica.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 3	Medición de longitudes en milímetros, centímetros, metros y kilómetros.	Argumentar y comunicar, resolver problemas.	Logrado: 10 puntos o más. Medianamente logrado: 8 a 9 puntos. Por lograr: 7 puntos o menos.
2	Transformación entre unidades de medida de longitud.	Representar.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Para qué crees que te serviría **corregirlos**?
- ¿Crees que lograste los **aprendizajes** propuestos para esta lección en la página 96? Explica.
- ¿Tienes dudas sobre algún contenido? ¿Qué **estrategias** podrías utilizar para aclararlas?
- ¿Cuál o cuáles de las **estrategias** que planteaste al inicio de la lección facilitaron tu aprendizaje? ¿Cuáles mantendrías para la próxima lección y cuáles agregarías?, ¿por qué?

Lección 2

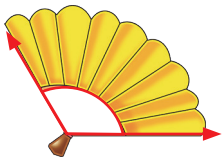
Figuras 2D y 3D

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

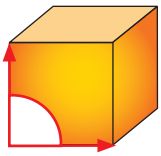
1 Escribe si el ángulo marcado en cada objeto es mayor, igual o menor que un ángulo recto (90°).

a.



▶ _____

b.



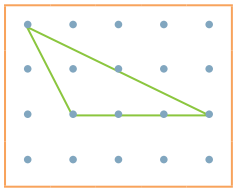
▶ _____

c.

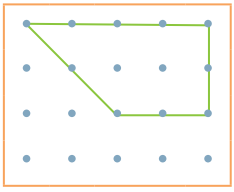
▶ _____

2 Marca con rojo los lados de cada figura y con azul sus ángulos interiores.

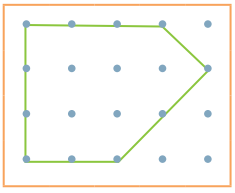
a.



b.

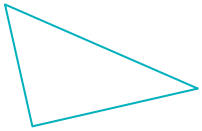


c.



3 Identifica los ángulos rectos que tiene cada figura. Utiliza un o una . Márcalos con rojo.

a.



b.

c.

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Ángulo recto
- Líneas rectas perpendiculares
- Líneas rectas paralelas
- Líneas rectas que se intersecan
- Caras
- Aristas

4 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

5 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revisen en qué actividades respondieron algo distinto. ¿Cuáles son las diferencias?
- Explícale la **estrategia** que aplicaste y escucha atentamente la explicación de su estrategia.
- Comenten acerca de cuál de sus **estrategias** puede ser la más adecuada.

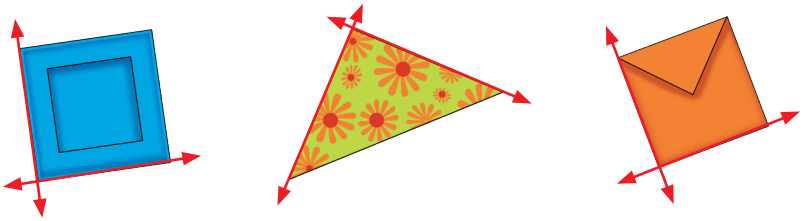
Líneas rectas que se intersecan y que son perpendiculares

En años anteriores estudiaste líneas rectas y curvas. Ahora utilizarás estos contenidos para identificar líneas rectas que se intersecan y que son perpendiculares.

Aprendo

Objetivo: **Identificar líneas rectas que se intersecan y que son perpendiculares.**

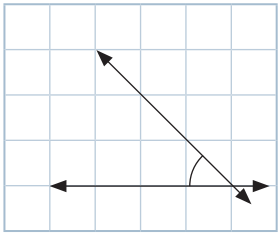
▶ Joaquín marcó **líneas perpendiculares** en los siguientes dibujos.



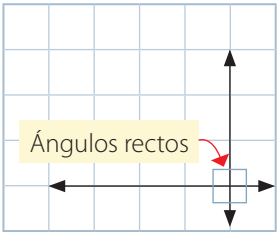
- ¿Cómo son las líneas perpendiculares?

  Las **líneas perpendiculares** se pueden representar por líneas rectas que al intersecarse forman ángulos rectos.

▶ Estas dos líneas rectas **no** son perpendiculares, ya que al intersecarse no forman ángulos rectos.



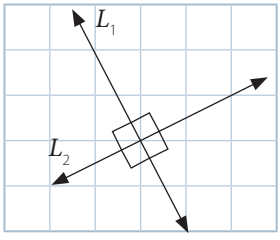
▶ Estas dos líneas rectas son **perpendiculares**, ya que al intersecarse forman ángulos rectos.



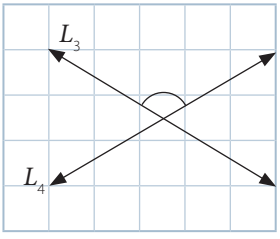
Actitud

Recuerda manifestar curiosidad e interés por los nuevos aprendizajes.

▶ La recta L_1 y la recta L_2 al intersecarse forman ángulos rectos. Luego, L_1 es perpendicular a L_2. Simbólicamente, $L_1 \perp L_2$.



▶ Estas rectas al intersecarse **no** forman ángulos rectos. Luego, la recta L_3 **no** es perpendicular a L_4.

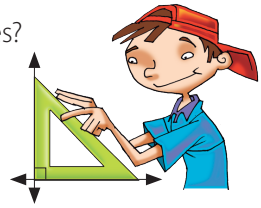


Atención

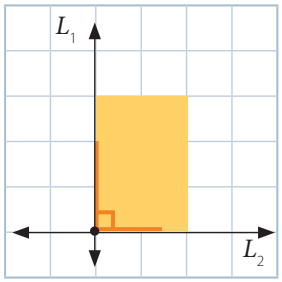
El símbolo $\perp$ significa perpendicular.

- ¿Cómo puedes comprobar si dos rectas son perpendiculares?

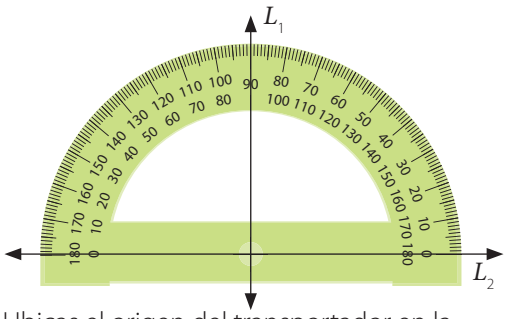
  Puedes utilizar una **escuadra** como muestra la imagen.



También puedes utilizar un **papel** con forma cuadrada o rectangular, o un **transportador**.



Apoyas una de las esquinas del papel sobre las rectas como se muestra. El ángulo recto del papel coincide con el ángulo formado por ambas rectas. Por lo tanto, L_1 es perpendicular a L_2.

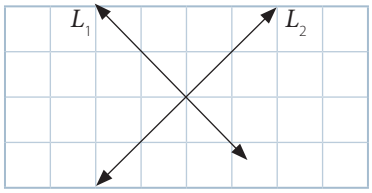


Ubicas el origen del transportador en la intersección de ambas rectas y mides el ángulo formado por ellas. Este mide 90°, por lo tanto, L_1 es perpendicular a L_2.

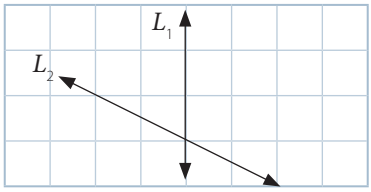
Practico

1 Utiliza una escuadra, un papel rectangular o un transportador para determinar si cada par de rectas son perpendiculares.

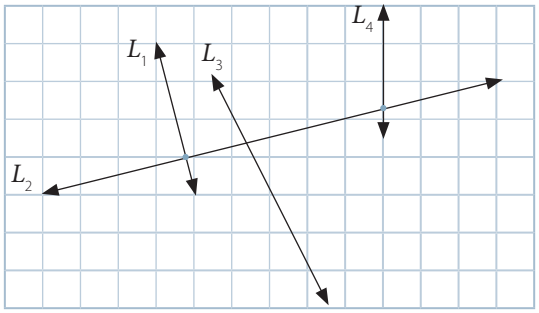
a.



b.



2 Observa las siguientes rectas e identifica cuáles de ellas son perpendiculares. Luego, completa.

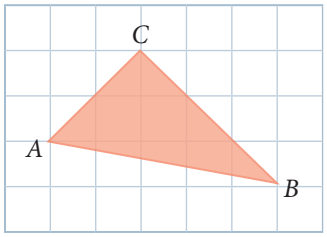


La recta ____ es perpendicular a la recta ____.

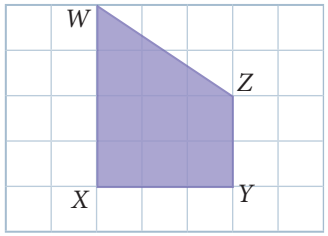
Simbólicamente, ____ ⊥ ____.

3 Remarca con rojo los pares de lados que son perpendiculares en cada figura.

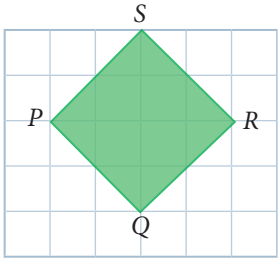
a.



b.



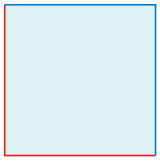
c.



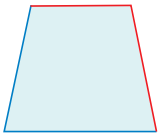
4 Resuelve los siguientes problemas.

a. Francisca dibujó un cuadrado y un trapecio. Luego, marcó del mismo color algunos lados perpendiculares. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?

Cuadrado



Trapecio

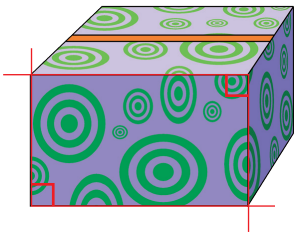


Actitud

Recuerda expresar tus ideas y escuchar las de tus compañeros y compañeras de manera respetuosa.

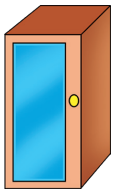
b. Miguel afirma que el trapecio que dibujó tiene lados perpendiculares. ¿Cuáles son? Verifica tu respuesta y márcalos con rojo.

5 Observa las líneas perpendiculares marcadas en el dibujo. Remarca otras líneas perpendiculares que puedes hallar en él.

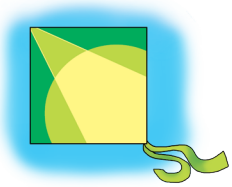


6 Remarca dos líneas perpendiculares en los siguientes dibujos. Justifica tu elección.

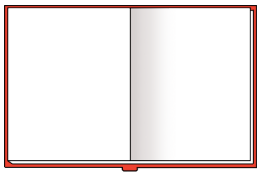
a.



b.



c.



7 Dibuja rectas perpendiculares y no perpendiculares. Pídele a un compañero o una compañera que las identifique. Revisa sus respuestas y corrígelas si es necesario.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 51 a la 53.

Manos a la obra

Materiales
Hoja de papel rectangular.
Escuadra.
Transportador.

Paso 1 Junto con dos compañeros o compañeras observen su sala de clases y su colegio. Hallen objetos en los que se vean líneas que se intersecan.

Paso 2 Sepárenlos en objetos con líneas perpendiculares y objetos sin líneas perpendiculares.

Paso 3 Usen la hoja de papel, la escuadra o el transportador para comprobar si son o no perpendiculares.

Paso 4 Dibujen solo los objetos con líneas perpendiculares. Destaquen estas líneas.

Paso 5 Comparen sus objetos con los que hallaron otros grupos.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** que utilizaste crees que es más conveniente para identificar rectas perpendiculares?, ¿por qué?

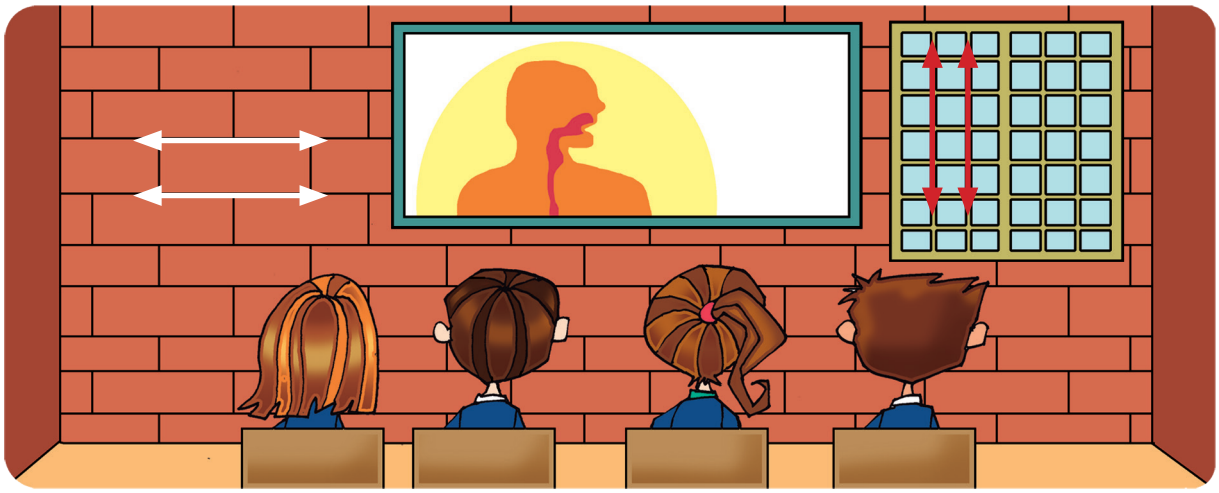
Líneas rectas paralelas

Como ya pudiste representar e identificar líneas rectas perpendiculares, ahora estudiarás las características de las líneas rectas paralelas.

Aprendo

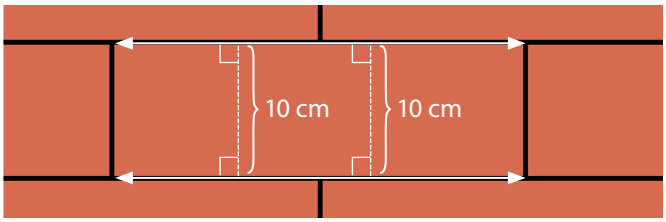
Objetivo: **Identificar líneas rectas paralelas.**

Los estudiantes de 5° básico reconocieron algunas **líneas paralelas** en su entorno.

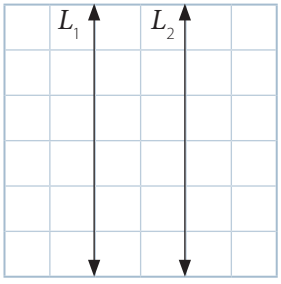


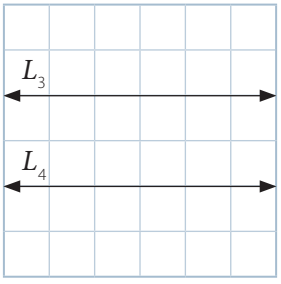
- ¿Cómo son las líneas paralelas?

  Las **líneas paralelas** se pueden representar por líneas rectas que **no** se intersecan y que la distancia entre ellas es siempre la misma.



Las rectas L_1 y L_2 son **paralelas**. También son rectas paralelas L_3 y L_4.





Simbólicamente, lo puedes representar como: $L_1 \parallel L_2$ y $L_3 \parallel L_4$.

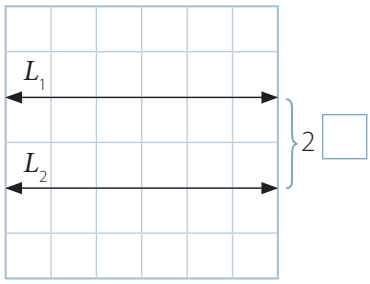
Habilidad

Cuando extraes información de tu entorno y la expresas matemáticamente estás desarrollando la habilidad de **representar.**

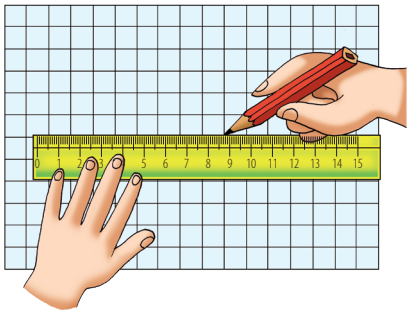
Atención

El símbolo $\parallel$ significa paralelo.

Observa las rectas representadas en la cuadrícula.

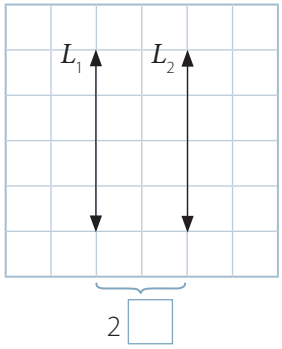


Las rectas L_1 y L_2 son paralelas ($L_1 \parallel L_2$). Para dibujarlas puedes usar una regla y trazarlas como se muestra en la imagen. No olvides representar en ambos extremos una punta de flecha.

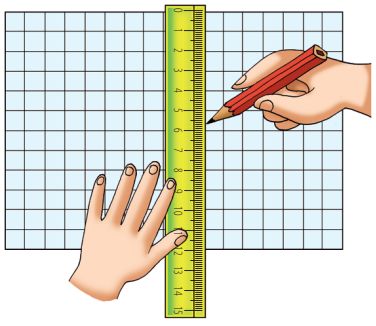


- ¿Cuál es la distancia que hay entre las rectas L_1 y L_2?

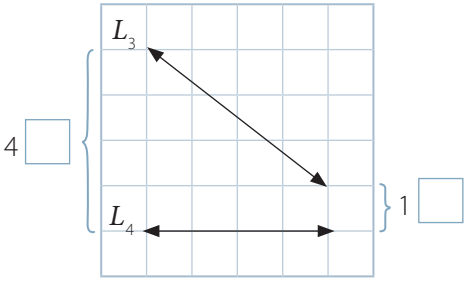
  Para saberlo, puedes contar la cantidad de ☐ que hay entre ambas rectas.



La recta L_1 siempre está a 2 ☐ de la recta L_2. Por lo tanto, la recta L_1 es paralela a la recta L_2 ($L_1 \parallel L_2$). Para dibujarlas puedes usar una regla y trazarlas como se muestra en la imagen. Recuerda dibujar una punta de flecha en ambos extremos.

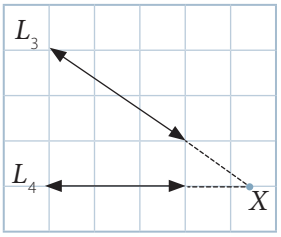


- ¿Las rectas L_3 y L_4 están **siempre** a la misma distancia?



Las rectas L_3 y L_4 **no** están a la misma distancia. Hay puntos de ambas rectas que están a 4 ☐ de distancia y otros que están a 1 ☐ de distancia.

- ¿Las rectas L_3 y L_4 son paralelas?

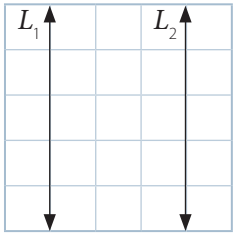


Si proyectas las rectas L_3 y L_4 con una línea segmentada podrás notar que ambas rectas se intersecan en el punto X. Por lo tanto, L_3 y L_4 **no** son paralelas, ya que la distancia no es siempre la misma.

Practico

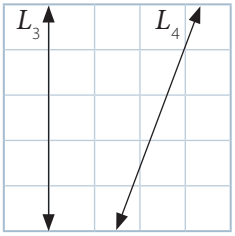
1 Remarca el ✓ si las rectas son paralelas; de lo contrario remarca la ✗. Justifica tu elección.

a.



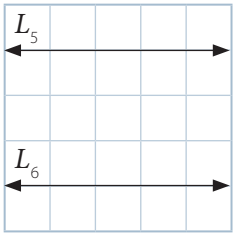
✓ ✗

b.



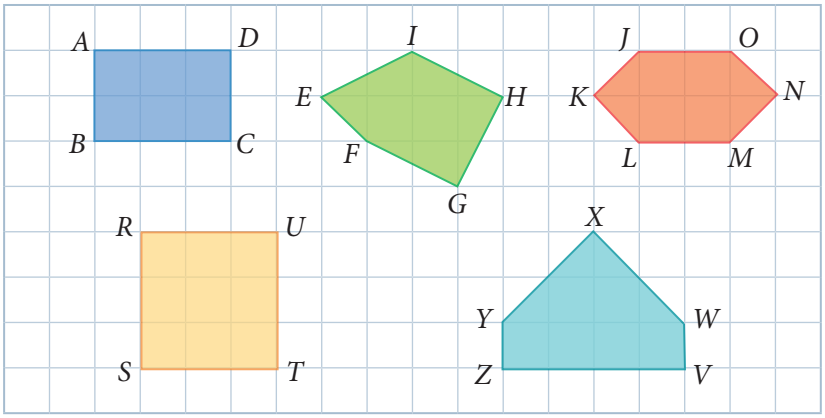
✓ ✗

c.



✓ ✗

2 Identifica los pares de lados paralelos en cada figura y márcalos con rojo.

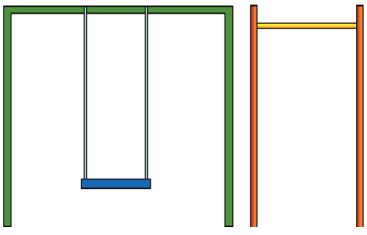


3 Marca un par de líneas paralelas que identifiques en cada dibujo.

a.

b.

c.



4 Dibuja rectas paralelas y no paralelas. Pídele a un compañero o una compañera que las identifique. Revisa sus respuestas y corrígelas si es necesario.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **54** a la **56**.

Manos a la obra

Materiales
Regla.

Paso 1 Junto a dos compañeros o compañeras observen su sala de clases y su colegio. Hallen objetos en los que sea posible identificar líneas paralelas y no paralelas.

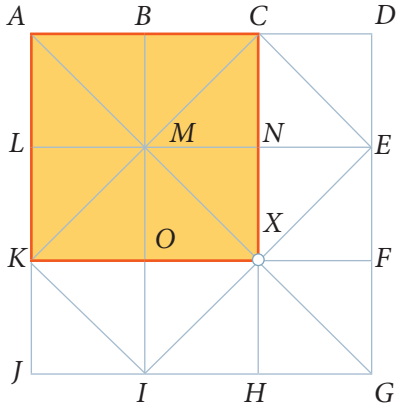
Paso 2 Usen una regla para comprobar si las líneas son paralelas.

Paso 3 Registren los objetos que encontraron en una tabla.

Paso 4 Comparen sus objetos con los que hallaron otros grupos.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

▶ Observa la siguiente figura.



Actitud

Recuerda manifestar una actitud positiva frente a ti mismo y tus capacidades. Esto significa que debes confiar en tus propias ideas y habilidades.

- Identifica tres pares de líneas perpendiculares.
- Si estás parado en el punto X y quieres ir hacia el punto A, ¿cuál es el camino más corto para llegar al punto A desde el punto X?
- ¿Hay alguna línea perpendicular al camino más corto? Menciona dos.
- Halla tres caminos desde el punto X al punto A que estén dentro del área pintada. Cada camino debe estar formado por uno o más pares de líneas perpendiculares.

▶ Usa cinco líneas rectas para formar una figura que tenga cuatro pares de líneas paralelas y cuatro pares de líneas perpendiculares. ¿Qué figura obtienes?

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** que utilizaste crees que es más conveniente para identificar líneas paralelas?, ¿por qué?

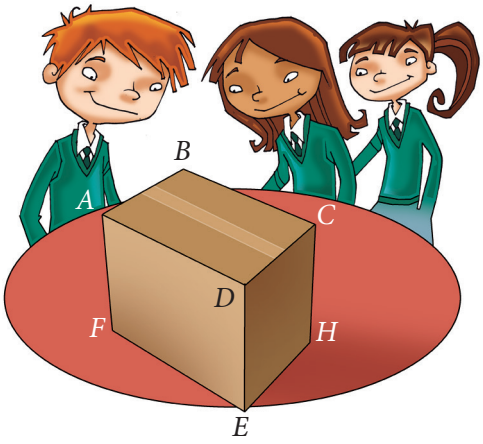
Caras y aristas paralelas o perpendiculares

Como ya identificaste y representaste líneas paralelas y perpendiculares, ahora lo utilizarás para reconocer caras y aristas en figuras 3D que son paralelas, que se intersecan o que son perpendiculares.

Aprendo

Objetivo: **Identificar caras y aristas paralelas y que se intersecan en objetos del entorno.**

▶ Para la clase de Tecnología los estudiantes deben construir un robot con cajas de cartón.



La caja tiene forma de un paralelepípedo recto. En ella hay caras que tienen una arista en común. Por ejemplo:

La cara $ABCD$ se interseca con la cara $ADEF$ en la arista $\overline{AD}$.

Si llamas G al vértice de la caja que no se ve, las caras $ABCD$ y $EFGH$ no se intersecan.

También puedes observar que hay aristas que tienen un vértice común. Por ejemplo:

La arista $\overline{AB}$ se interseca con la arista $\overline{AF}$ en el vértice A.

La arista $\overline{AB}$ no se interseca con la arista $\overline{DC}$.

Practico

Utiliza la imagen de la caja de cartón para desarrollar las siguientes actividades.

1 Escribe todas las caras que se intersecan con las siguientes caras.

a. $AFED$ **b.** $BGHC$ **c.** $EFGH$ **d.** $DCHE$

2 Escribe todas las aristas que se intersecan con las siguientes aristas.

a. $\overline{AD}$ **b.** $\overline{FE}$ **c.** $\overline{GH}$ **d.** $\overline{EH}$

3 Responde.

a. Si mides la distancia entre las caras de la caja que no se intersecan, en distintos puntos, ¿qué crees que ocurrirá? Argumenta.

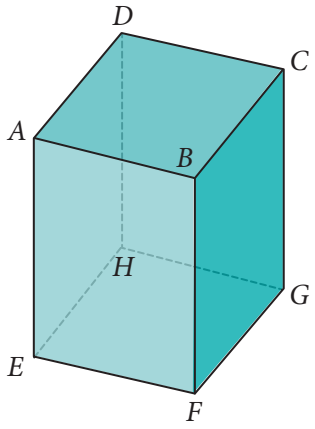
b. ¿Ocurrirá lo mismo con las aristas? Justifica tu respuesta.

c. ¿Qué ángulo forman al intersecarse las aristas $\overline{AB}$ con $\overline{BC}$? ¿Ocurrirá lo mismo con las otras aristas que se intersecan?, ¿por qué?

d. ¿Qué ángulo forman las caras que se intersecan?

Aprendo

Objetivo: Identificar caras y aristas paralelas o que se intersecan y son perpendiculares en un paralelepípedo recto.



La cara $ABCD$ del paralelepípedo no se interseca con la cara $EFGH$ y la distancia entre ellas es siempre la misma. Por lo tanto, estas caras son paralelas.

La cara $ABCD$ se interseca con la cara $ADHE$ en la arista $\overline{AD}$ formando un ángulo recto, luego estas caras son perpendiculares.

Las aristas $\overline{AB}$ y $\overline{DC}$ del paralelepípedo no se intersecan y la distancia entre ellas es siempre la misma. Luego, estas aristas son paralelas.

La arista $\overline{AB}$ se interseca con la arista $\overline{AD}$, formando un ángulo recto. Luego, estas aristas son perpendiculares.

Practico

Utiliza el paralelepípedo dibujado en la sección Aprendo para desarrollar las siguientes actividades.

4 Completa cada afirmación.

a. La cara $AEFB$ es paralela a la cara _____.

b. La cara $ADHE$ es perpendicular a la cara _____.

5 Analiza y responde.

a. ¿Qué caras son perpendiculares a la cara $AEFB$? Explica.

b. ¿Cuántas caras perpendiculares a cada cara del paralelepípedo hay?, ¿cómo lo determinaste? Explica tu estrategia.

c. ¿Cuántas caras paralelas a cada cara del paralelepípedo hay?, ¿cómo lo determinaste? Explica tu estrategia.

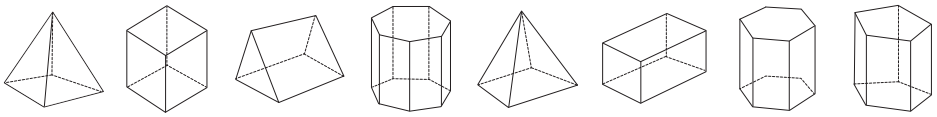
d. Las caras $ABCD$ y $ADHE$ se intersecan. ¿A qué elemento del paralelepípedo corresponde su intersección? ¿Ocurrirá siempre lo mismo cuando se intersecan dos caras? Explica y da ejemplos.

e. Las aristas $\overline{AB}$ y $\overline{AD}$ se intersecan. ¿A qué elemento del paralelepípedo corresponde su intersección? ¿Ocurrirá siempre lo mismo cuando se intersecan dos aristas? Explica y da ejemplos.

f. Las aristas $\overline{DH}$ y $\overline{AE}$, ¿son paralelas? ¿Por qué?

g. ¿Cuáles aristas son perpendiculares entre sí?, ¿cómo lo sabes?

6 Observa las siguientes representaciones de figuras 3D. Encierra aquellas que tengan caras o aristas paralelas y perpendiculares. Luego, dibuja 3 de ellas.



7 Escoge un objeto de tu entorno y pídele a un compañero o compañera que identifique si tiene caras y bordes paralelos o perpendiculares. Revisa sus respuestas y corrígelas si es necesario.

8 Observa tu sala y selecciona objetos que puedan representarse con figuras 3D. Identifica en ellas las caras y aristas que son paralelas o perpendiculares.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 57.

Manos a la obra

Materiales
Cajas de medicamentos vacías.
Marcadores.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera observen las cajas vacías e identifiquen en ellas caras paralelas y márquenlas con un color. Verifiquen que son paralelas.

Paso 2 Identifiquen en las cajas sus caras perpendiculares y márquenlas con otro color. Verifiquen que son perpendiculares.

Paso 3 Identifiquen los bordes paralelos de las cajas y márquenlos con un color. Verifiquen que son paralelos.

Paso 4 Identifiquen los bordes perpendiculares de las cajas y márquenlos con otro color. Verifiquen que son perpendiculares.

Paso 5 Comparen su trabajo con otras parejas y comenten cómo verificaron que las caras y los bordes son paralelos o perpendiculares.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategia** aplicas para reconocer caras paralelas o perpendiculares en tu entorno? Escríbela.

Lados paralelos o perpendiculares

Anteriormente pudiste identificar caras y aristas paralelas y perpendiculares en figuras 3D. Ahora reconocerás lados paralelos o perpendiculares en figuras 2D.

Aprendo

Objetivo: **Identificar lados paralelos, perpendiculares y que se intersecan en figuras 2D.**

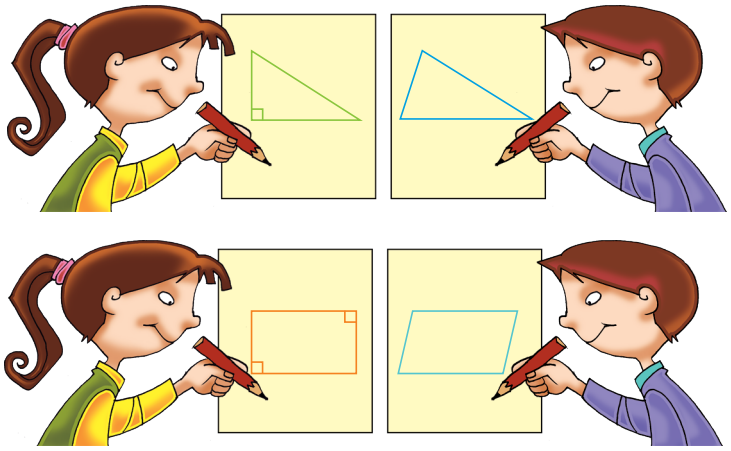
▶ Mónica y Fabián construyen algunos triángulos y cuadriláteros.

- ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian estos triángulos?

  Los lados de los triángulos se intersecan. Por lo tanto, los triángulos no tienen lados paralelos.

  El triángulo construido por Mónica es un **triángulo rectángulo**. Tiene un par de lados perpendiculares.

  El triángulo construido por Fabián **no** tiene lados perpendiculares.



- ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian estos cuadriláteros?

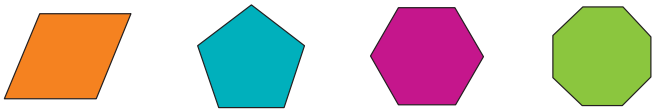
  Los lados de ambas figuras se intersecan y los lados opuestos son paralelos. Solo el rectángulo tiene lados perpendiculares.

Practico

1 **Dibuja cada figura y marca con rojo sus lados paralelos y con azul sus lados perpendiculares.**

a. Cuadrado **b.** Trapecio **c.** Hexágono

2 **Observa las figuras y responde.**



a. Escribe una descripción para cada figura, indicando la cantidad de lados paralelos y perpendiculares que tienen.

b. Elige dos descripciones y pídele a un compañero o una compañera que descubra qué figuras son.

c. Revisa si tus descripciones son correctas o necesitas corregirlas.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 58.

Reflexiono

- ¿Qué **dudas** te surgieron al desarrollar las actividades? ¿Las preguntaste en clases?, ¿por qué?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Escribe una **V** si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa. Justifica en cada caso. (1 punto por verificar y 1 punto por cada justificación)

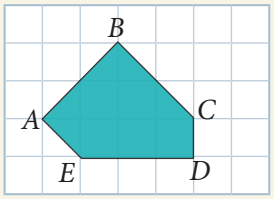
a. ☐ Las rectas perpendiculares no se intersecan en ningún punto.

b. ☐ Un ángulo recto se forma cuando dos rectas se intersecan en un punto.

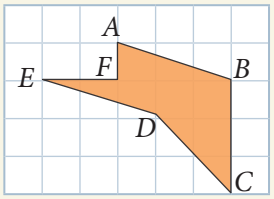
c. ☐ Dos rectas son paralelas si no se intersecan y la distancia entre ellas es siempre la misma.

2 Observa cada figura y remarca lo pedido. (3 puntos cada una)

a. Con azul los pares de lados perpendiculares.



b. Con rojo los pares de lados paralelos.



3 Tecnología Ema construyó un mueble que tiene cuatro caras rectangulares y dos cuadradas. Las caras opuestas son paralelas y las caras que tienen una arista en común son perpendiculares.

a. Dibuja una figura 3D que se asemeje al mueble que construyó Ema. (1 punto)

b. Nombra sus vértices y escribe dos pares de caras perpendiculares, dos pares de aristas paralelas y dos pares de aristas perpendiculares. (1 punto por cada par)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Lados de figuras 2D que son paralelos, que se intersecan o que son perpendiculares.	Argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 12 puntos o más. Medianamente logrado: 10 a 11 puntos. Por lograr: 9 puntos o menos.
3	Aristas y caras de figuras 3D que son paralelas, que se intersecan o que son perpendiculares.	Representar, modelar.	

Reflexiono

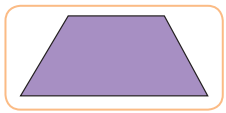
- ¿Tienes **dudas** en algún contenido? Intenta aclararlas con algún compañero o compañera.
- ¿Crees que has logrado las **metas** que te propusiste al iniciar la unidad? Explica.
- ¿Pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** para tu aprendizaje?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

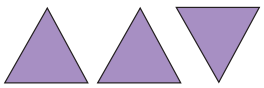
Congruencia

Repaso

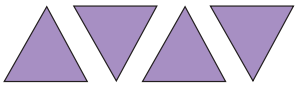
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Encierra el o los grupos de figuras que te permiten formar el siguiente trapecio.

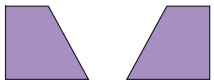




Grupo 1

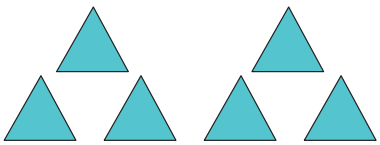


Grupo 2



Grupo 3

2 Imagina que mueves o rotas los siguientes triángulos para formar dos figuras distintas. Escribe el nombre de cada figura y la cantidad de triángulos que usaste.



a. Nombre: ____

Cantidad de : ____

b. Nombre: ____

Cantidad de : ____

3 En un curso deben dividir el diario mural de forma rectangular en partes iguales para exponer diferentes temas. Aún no saben cuántos temas serán. ¿Cómo propondrías dividirlo? Explica tu decisión, luego escribe el nombre y la cantidad de figuras en la que lo dividirías.

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Trasladar
- Reflejar
- Rotar
- Congruencia
- Eje de simetría
- Centro de rotación

4 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

5 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

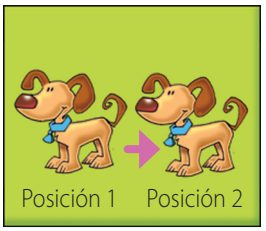
- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. ¿Tuvieron respuestas distintas?, ¿cuáles? ¿Son las respuestas de ambos correctas? Explica.
- ¿Qué **estrategias** utilizaste para resolver las actividades?
- ¿Cuál de estas **estrategias** te servirá para lograr los aprendizajes de esta lección?, ¿por qué?

Figuras congruentes

En años anteriores aplicaste traslaciones, rotaciones y reflexiones a figuras 2D. Ahora utilizarás estas transformaciones para comprender la congruencia entre figuras planas.

Aprendo

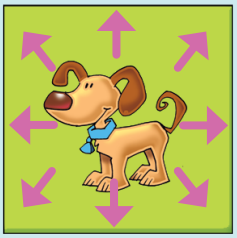
Objetivo: **Trasladar, reflejar y rotar figuras planas.**



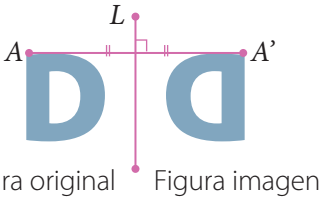
- Daniela diseña servilletas moviendo algunas figuras de diferentes maneras.

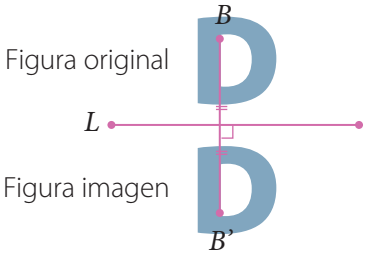
  Por ejemplo, si **traslada** de izquierda a derecha el desde la posición 1 hasta la posición 2.

Puedes **trasladar** una figura moviéndola en cualquier dirección.



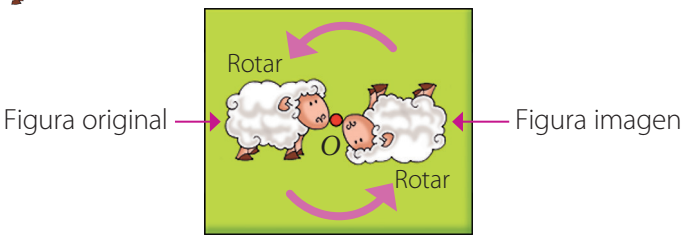
- Daniela también quiere crear diseños con letras. Por ejemplo, si **refleja** la letra D respecto del eje L, obtiene lo siguiente:





En la **reflexión** respecto del eje L, a cada punto A de la figura original le corresponde un punto A' de la figura imagen. La distancia de cada uno de estos puntos al eje L es la misma y este es perpendicular al segmento $\overline{AA'}$.

- En este diseño a la se le realizó medio giro respecto del punto O.



Una **rotación** es la transformación de cualquier punto o figura en el plano en otro punto o figura según un **centro de rotación** O y un **ángulo**.

Una traslación, una reflexión y una rotación son movimientos llamados **transformaciones isométricas**. Estos cambian la posición o ubicación de una figura pero mantienen su forma y su tamaño.

Diremos que si dos figuras tienen la misma forma y tamaño, son **congruentes**.

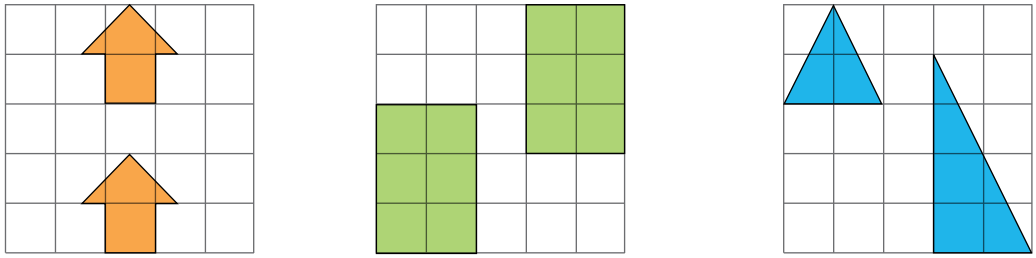
Practico

Atención

Calcar una figura consiste en copiar con exactitud su contorno sobre un papel.

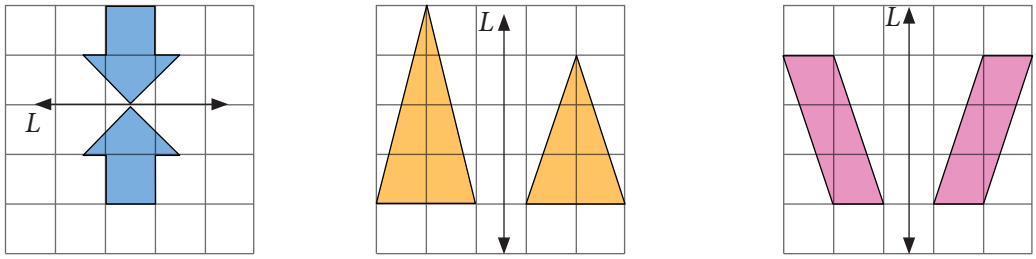
1 Observa las figuras y remarca el ✓ si las figuras representan la transformación indicada en cada caso. De lo contrario, remarca la ✗.

a. Traslación.



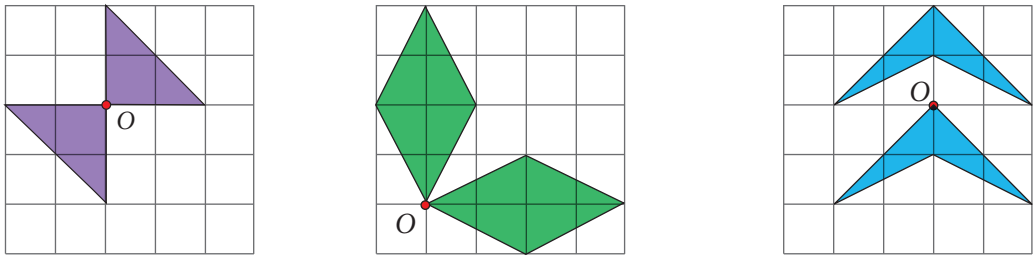
✓ ✗ ✓ ✗ ✓ ✗

b. Reflexión respecto del eje L.



✓ ✗ ✓ ✗ ✓ ✗

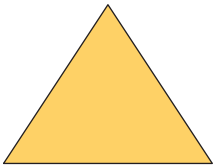
c. Rotación respecto del punto O.



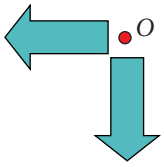
✓ ✗ ✓ ✗ ✓ ✗

- Verifica tus respuestas, calcando, en cada caso una de las dos figuras, recortándola y poniéndola encima de la otra.

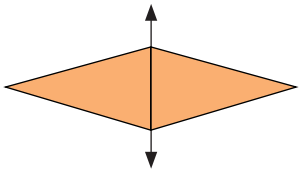
2 Observa cada caso y responde.



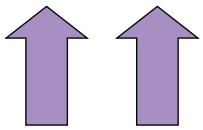
A



B



C

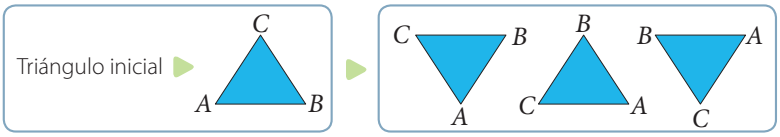


D

a. ¿En qué caso se representó una traslación? ¿Cómo es la figura resultante respecto de la figura inicial? ¿Ocurrirá esto siempre que se traslada una figura?

b. ¿En qué caso se representó una rotación? ¿Cómo es la figura resultante respecto de la figura inicial? ¿Ocurrirá esto siempre que se rota una figura?

3 El siguiente diseño se obtuvo aplicando una transformación isométrica al triángulo inicial.



Remarca la transformación isométrica aplicada y justifica tu elección.

Traslación | Reflexión | Rotación respecto de A

Aprendo

Objetivo: **Identificar pares de figuras congruentes.**

- ¿Cómo puedes saber que estas figuras son **congruentes**?

Figuras congruentes

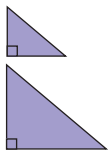
Atención

Recuerda que las figuras **congruentes** tienen el mismo tamaño y la misma forma.

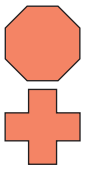
Puedes poner una figura sobre la otra y observar si coinciden exactamente. Es decir, si sus lados y ángulos correspondientes miden lo mismo.

Dos figuras pueden estar en posiciones diferentes y ser **congruentes solo si tienen igual forma y tamaño**.

Figuras no congruentes



Igual forma pero distinto tamaño.



Diferente forma y diferente tamaño

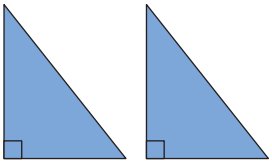
Diferente forma.

RDC 4

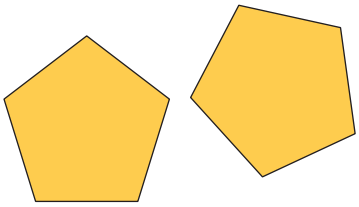
Practico

4 Calca una de las dos figuras. Luego, recórtala y ponla encima de la otra figura. Decide si los siguientes pares de figuras son congruentes.

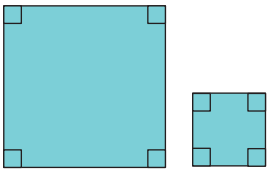
a.



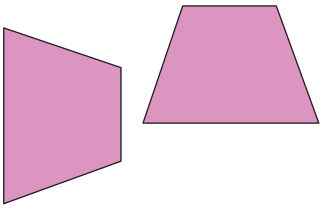
b.



c.



d.



Actitud

Recuerda realizar las actividades de manera ordenada y metódica. De esta forma facilitarás el logro de tus aprendizajes.

5 Utiliza papel cuadriculado para realizar el dibujo en cada caso.

a. Dos hexágonos congruentes y un tercer hexágono que no sea congruente.

b. Dos figuras congruentes. Luego, dibuja una tercera figura que tenga la misma forma pero que no sea congruente.

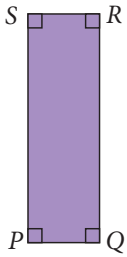
c. Dos paralelogramos congruentes. Luego, dibuja un tercer paralelogramo que no sea congruente.

Atención

- Un **hexágono** es una figura 2D de seis lados. Por ejemplo:

- Un **paralelogramo** es una figura 2D cuyos lados opuestos son paralelos. Por ejemplo:

6 Calca la figura A, luego recórtala y ponla sobre la figura B.



Rectángulo A

Rectángulo B

Utiliza estos rectángulos para evaluar cada afirmación. Escribe una **V** si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa. Justifica en cada caso.

a. ☐ Los dos rectángulos son congruentes.

b. ☐ El rectángulo A se reflejó para obtener el rectángulo B.

c. ☐ El rectángulo A se trasladó para obtener el rectángulo B.

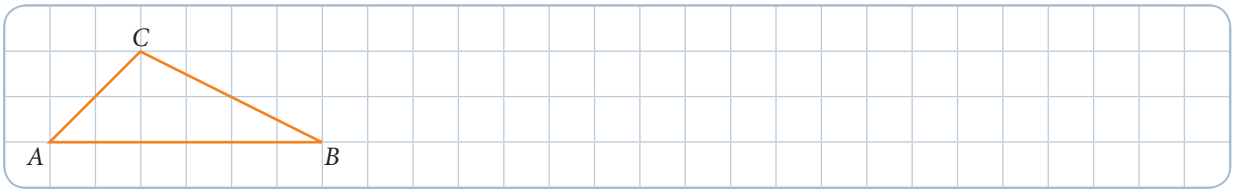
d. ☐ El rectángulo A se rotó respecto de P para obtener el rectángulo B.

7 Analiza cada situación y responde.

a. Raquel dibujó un pentágono cuyos lados miden 5 cm. Tomás dibujó un octágono cuyos lados miden 5 cm. Tomás afirma que su figura es congruente con la de Raquel. ¿Está en lo correcto Tomás?, ¿por qué?

b. Pedro y Javiera dibujaron un trapecio cada uno. Javiera dice que su figura es congruente con la de Pedro. Explica cómo puedes comprobar si las dos figuras son congruentes.

8 Traslada el triángulo ABC, 8 ☐ a la derecha y 1 ☐ hacia arriba. Nombra como triángulo $A'B'C'$ el triángulo resultante.



a. ¿Qué cambia en el triángulo $A'B'C'$ respecto del triángulo ABC? ¿Y qué se mantiene? Comenta con un compañero o una compañera.

b. Mide los lados de cada triángulo y registra las medidas en la siguiente tabla.

Medida de los lados de los triángulos ABC y $A'B'C'$						
Lado del triángulo	$\overline{AB}$	$\overline{A'B'}$	$\overline{BC}$	$\overline{B'C'}$	$\overline{CA}$	$\overline{C'A'}$
Medida (mm)						

c. Compara las medidas obtenidas. ¿Son congruentes los triángulos? Justifica tu respuesta.

9 Utiliza papel cuadriculado y comprueba la congruencia de las siguientes figuras.

a. Dibuja una figura, nombra sus vértices. Luego, refléjala respecto de un eje y nombra los vértices de la figura resultante. Compara la medida de sus lados y ángulos correspondientes. ¿Son congruentes las figuras?

b. Repite la actividad anterior, pero en vez de reflejar la figura, rótala en torno a un punto. ¿Son congruentes las figuras obtenidas? ¿Ocurrirá esto siempre al trasladar, reflejar o rotar una figura? Argumenta.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 59 a la 61.

Manos a la obra

Paso 1 Utiliza el geoplano y los elásticos para formar dos figuras congruentes. Explícale a un compañero o una compañera por qué son congruentes.

Paso 2 Ahora forma dos figuras que no sean congruentes. Explícale a un compañero o una compañera por qué no lo son.

Materiales
Geoplano.
Elásticos.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** puedes aplicar para determinar si dos figuras son congruentes?
- ¿En qué actividades tuviste **dificultades**?, ¿pudiste superarlas? Explica.

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Completa cada afirmación. (1 punto cada una)

traslación | reflexión | rotación | congruente

a. La _____ de una figura consiste en girarla alrededor de un punto.

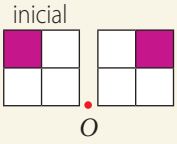
b. Al aplicar una _____ de una figura respecto de un eje, la figura resultante mantiene su tamaño y su forma.

c. Un triángulo se traslada seis unidades a la izquierda y dos hacia abajo. El triángulo inicial es _____ con el que resultó al aplicar la traslación.

2 Escribe la transformación isométrica aplicada a la figura inicial en cada caso. (1 punto cada una)

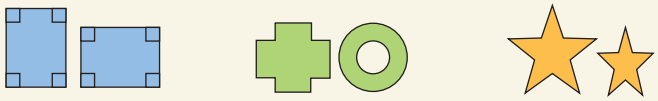
a. Figura inicial

b. Figura inicial

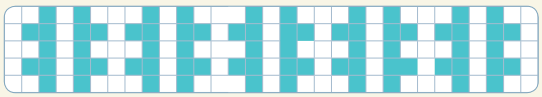


c. Figura inicial

3 ¿Cuál de los siguientes pares de figuras son congruentes? Enciérralos y justifica tu elección. (1 punto por identificarla y 1 punto por la justificación)



4 Artes Visuales Javier realizó el siguiente diseño utilizando solo reflexiones sobre una cuadrícula. ¿Cómo puedes verificar si son o no congruentes las figuras? Explica dos estrategias. (4 puntos)



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Aplicación de transformaciones isométricas a figuras 2D.	Argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos. Por lograr: 6 puntos o menos.
3 y 4	Concepto de congruencia a partir de traslaciones, reflexiones y rotaciones.	Argumentar y comunicar.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**?, ¿cómo los **corregiste**?
- ¿Para qué te puede servir abordar de manera **flexible** y **creativa** la búsqueda de soluciones a problemas?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Lección 4

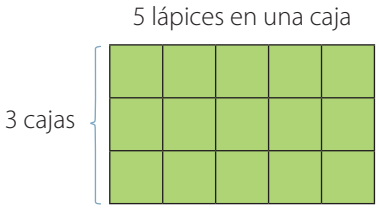
Área y perímetro

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Observa y luego completa.

Hay 3 cajas con 5 lápices cada una. ¿Cuántos lápices hay en total?



☐ cajas con ☐ lápices.

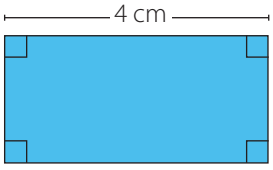
☐ + ☐ + ☐

3 • 5 = ☐

Hay ☐ lápices en total.

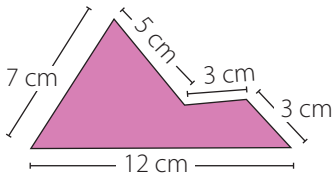
2 Calcula el perímetro (P) de cada figura.

a.



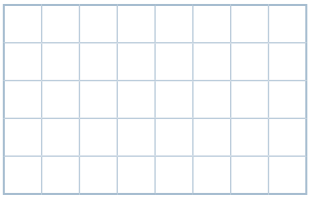
$P =$ ☐

b.



$P =$ ☐

3 Resuelve el siguiente problema.



El siguiente diagrama representa el piso de una cocina.

a. ¿Cómo puedes calcular, sin contar, el total de ☐ que forman el piso de la cocina? Explica tu estrategia.

b. Tomás quiere alternar baldosas blancas y azules para cubrir el piso de su cocina. ¿Cuántas baldosas de cada color deberá comprar?

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Perímetro (P)
- Área (A)
- Largo
- Ancho
- Base
- Altura
- Triángulo
- Paralelogramo

4 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

5 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revísenlas y si cometieron **errores**, intenten **corregirlos**.
- ¿Qué **estrategias** utilizaste para resolver las actividades?
- ¿Cuál de estas **estrategias** crees que te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

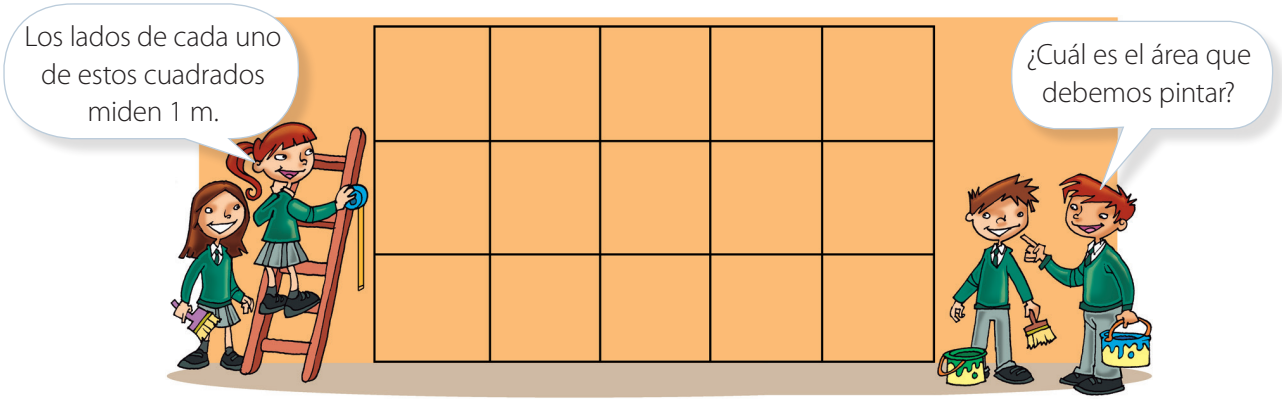
Áreas de rectángulos y cuadrados

Hasta ahora has calculado el área de un rectángulo y de un cuadrado como la cantidad de □ que lo componen. Ahora utilizarás estos contenidos para aplicar otras estrategias que permitan calcular el área de un rectángulo y de un cuadrado.

Aprendo

Objetivo: **Calcular el área de un rectángulo contando □ y utilizando una expresión matemática.**

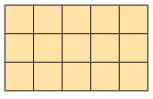
Para el aniversario del colegio los estudiantes de 5° básico realizarán un mural en el patio. Para ello, dibujan un rectángulo en el muro y lo dividen de la siguiente manera:



La región que deben pintar tiene forma rectangular y el área de cada □ es 1 m². Para calcular su área (A) puedes contar la cantidad de □ de 1 m de lado que cubren el rectángulo.

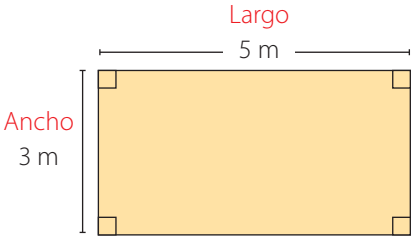
Hay 3 filas de □ y cada una tiene 5 □. Por lo tanto, hay 15 □ de 1 m de lado cubriendo el rectángulo. Entonces, el área (A) del rectángulo será 15 metros cuadrados (m²). Es decir: $A = 15$ m².

Atención



3 • 5 = 15

En un rectángulo el lado de mayor longitud se llama **largo** y el de menor longitud se llama **ancho**.



El **área** (A) de un **rectángulo** es igual al producto de la medida de su largo por la medida de su ancho. Por ejemplo:

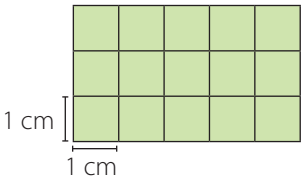
$$A_{\square} = a \cdot b$$ (a: largo, b: ancho)

$$A = (5 \cdot 3)\ \text{m}^2 = 15\ \text{m}^2$$

Practico

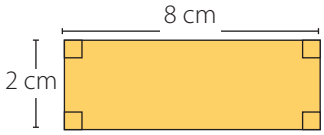
1 Completa el cálculo del área (A) de cada rectángulo.

a.



Hay ☐ filas de ☐ de lado 1 cm y cada una tiene ☐ ☐. Por lo tanto, hay ☐ ☐ de lado 1 cm cubriendo el rectángulo. Entonces, $A =$ ☐ cm².

b.

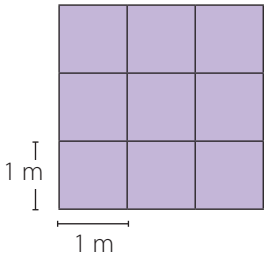


$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ cm²

Atención

Recuerda que puedes calcular el área de un rectángulo contando los ☐ que lo componen o utilizando una expresión matemática.

2 Calcula el área (A) del cuadrado utilizando dos estrategias diferentes.



Estrategia 1

Hay ☐ filas de ☐ de lado 1 m y cada una tiene ☐ ☐. Por lo tanto, hay ☐ ☐ de lado 1 m cubriendo el cuadrado. Entonces, $A =$ ☐ m².

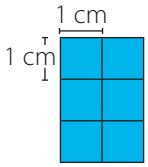
Estrategia 2

$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ m²

Medidas de cada lado del cuadrado

3 Calcula el área (A) de los siguientes rectángulos y cuadrados.

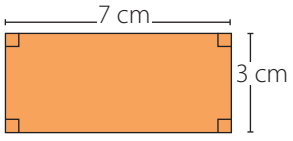
a.



$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ cm²

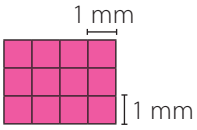
Medidas del largo y del ancho

b.



$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ cm²

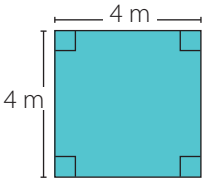
c.



$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ mm²

Medidas del largo y del ancho

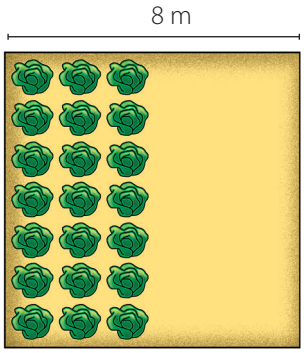
d.



$A =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ m²

4 **Completa la resolución del siguiente problema.**

En el jardín de forma cuadrada que se muestra en la imagen, la mitad se usó para cultivar verduras. ¿Cuál es el área del jardín que se usó para cultivar verduras?



Estrategia 1

Calcula el área (A) del jardín.

$A = \square \cdot 8 = \square$ m²

Calcula la mitad del área del jardín.

$\square : 2 = \square$ m²

Respuesta: El área del jardín que se usó para cultivar verduras es $\square$ m².

Estrategia 2

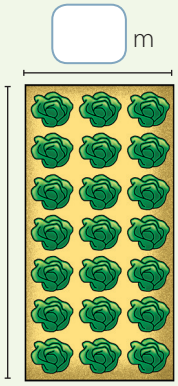
Calcula la mitad de la medida de cada lado del jardín.

$\square : 2 = \square$ m

Calcula el área (A) del jardín que se usó para cultivar verduras.

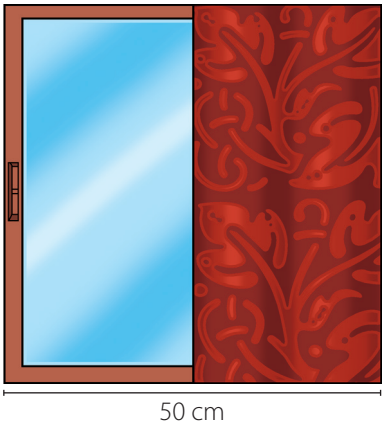
$A = \square \cdot \square = \square$ m²

Respuesta: El área del jardín que se usó para cultivar verduras es $\square$ m².



5 **Resuelve el siguiente problema aplicando dos estrategias diferentes.**

La mitad de la ventana de forma cuadrada está cubierta. ¿Qué área de la ventana está cubierta?



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **62** a la **64**.

Reflexiono

- ¿Crees que las **estrategias** estudiadas te servirán para el desarrollo de otro contenido?, ¿agregarías otra? Explica.

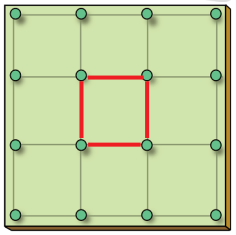
Manos a la obra

Materiales
Geoplano.
Elásticos.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera utilicen el geoplano y los elásticos para formar cuatro rectángulos de diferentes medidas. Cada uno de sus lados debe ser paralelo al borde del geoplano.

Paso 2 Consideren que cada uno de los cuadrados formados por los clavos del geoplano corresponderá a una unidad cuadrada.

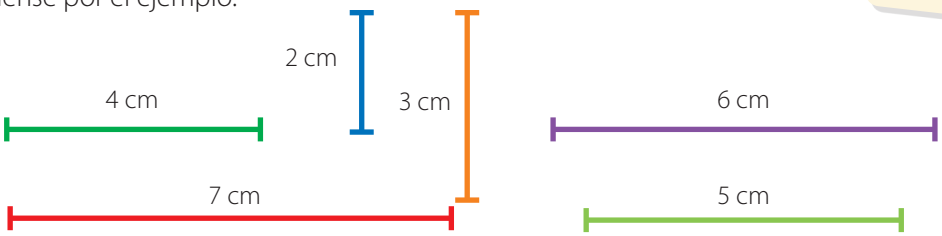
Paso 3 En cada rectángulo cuenten la cantidad de filas de unidades cuadradas y la cantidad de unidades cuadradas que tiene cada fila. Luego, calculen el área de cada rectángulo.



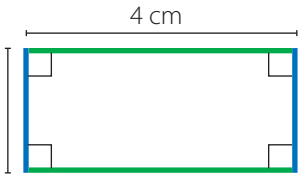
Manos a la obra

Materiales
Papel cuadriculado.
Regla.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera usen estos segmentos rectos para construir tres rectángulos de diferente tamaño en el papel cuadriculado. Guíense por el ejemplo.



Ejemplo

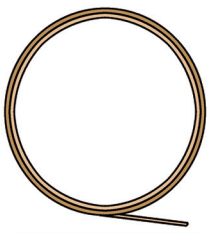


Paso 2 Calculen el perímetro (P) y el área (A) de cada rectángulo construido.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

Javier dobló todo este alambre para hacer un marco de fotos.

- Si el marco es cuadrado, ¿cuál es el área del interior del marco?
- Si el marco de fotos fuera rectangular, ¿el área del interior del marco de fotos sería la misma que la del marco cuadrado? Justifica tu respuesta.
- ¿Existe solo un área interior si el marco fuera rectangular? ¿Por qué crees que ocurre esto? Coméntalo con un compañero o una compañera.



Longitud: 36 cm

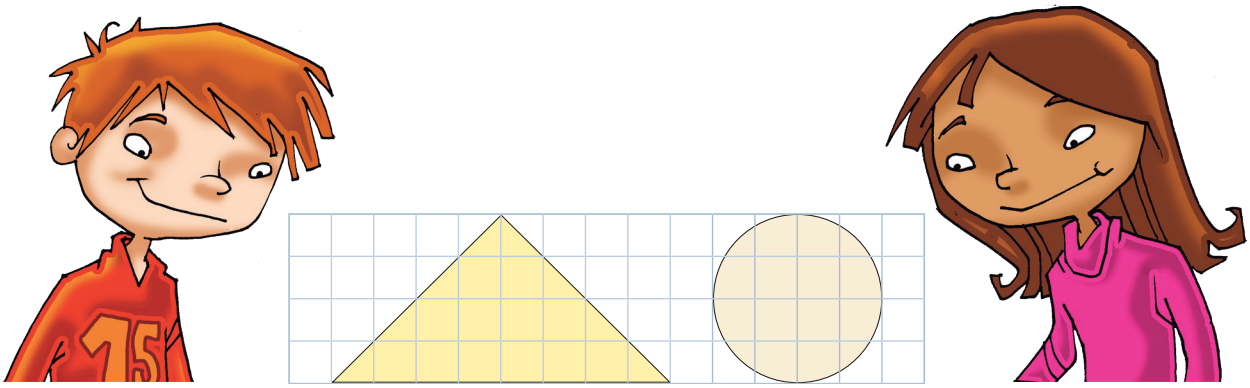
Estimación de áreas

Anteriormente calculaste el área de un rectángulo y de un cuadrado. Ahora estimarás el área de diferentes figuras utilizando una cuadrícula.

Aprendo

Objetivo: **Estimar el área de una figura.**

▶ Leonor y Andrés dibujan algunas figuras en una cuadrícula.



¿Cuál es el área (A) de las figuras dibujadas?

Considera lo siguiente:

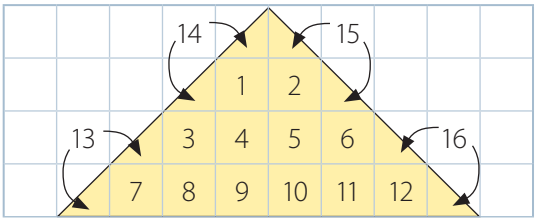
▶ A = 1 unidad cuadrada

▶ A = Media unidad cuadrada

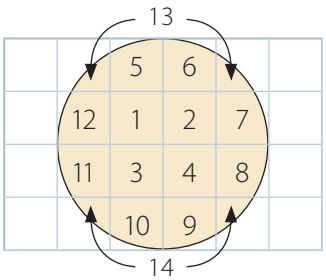
▶ Su área (A) es **mayor** que media unidad cuadrada y **menor** que 1 unidad cuadrada.

▶ Su área (A) es **menor** que media unidad cuadrada.

Puedes contar los que forman el triángulo y el círculo.



▶ El área del triángulo es 16 unidades cuadradas.



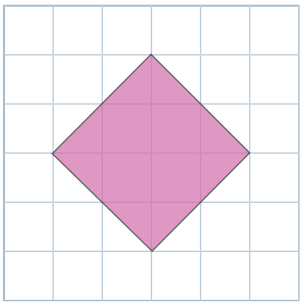
▶ El área del círculo es 14 unidades cuadradas, aproximadamente.

Practico

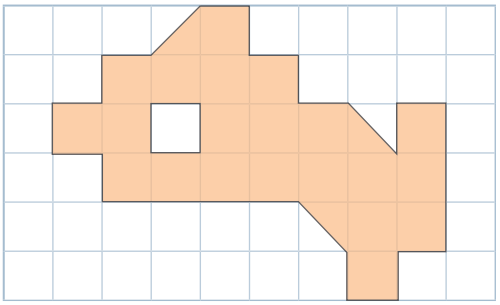
1 Estima el área (A) de cada figura. Para ello, cuenta los ☐ y considera lo siguiente:

- ▶ A = 1 unidad cuadrada
- ▶ A = media unidad cuadrada
- ▶ Área mayor que media unidad cuadrada y menor que 1 unidad cuadrada.
- ▶ Área menor que media unidad cuadrada.

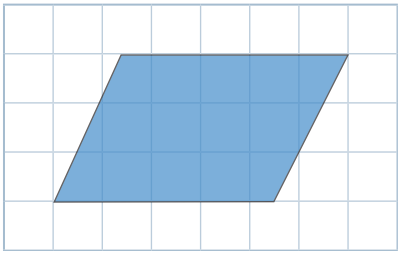
a.



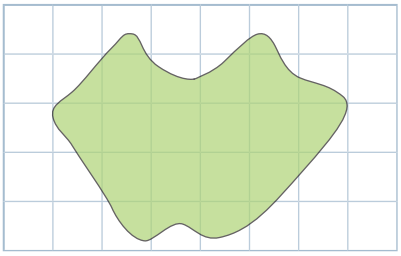
c.



b.



d.



2 Dibuja en una cuadrícula una figura que tenga un área igual a 14 unidades cuadradas aproximadamente. Explica por qué cumple con la condición dada.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 65.

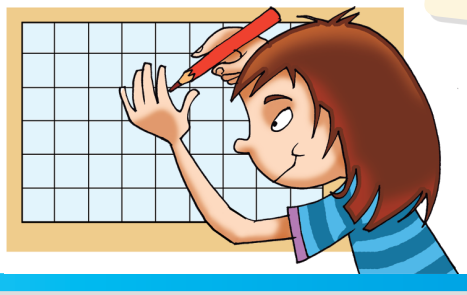
Manos a la obra

¿Sabes cuál es el área de la palma de tu mano?

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Ubica la palma de tu mano sobre el papel cuadriculado y traza su contorno.

Paso 2 Cuenta los ☐ para estimar el área de la palma de tu mano.



Reflexiono

- ¿Tuviste **dificultades** al realizar las actividades?, ¿cómo las superaste?

RDC 5

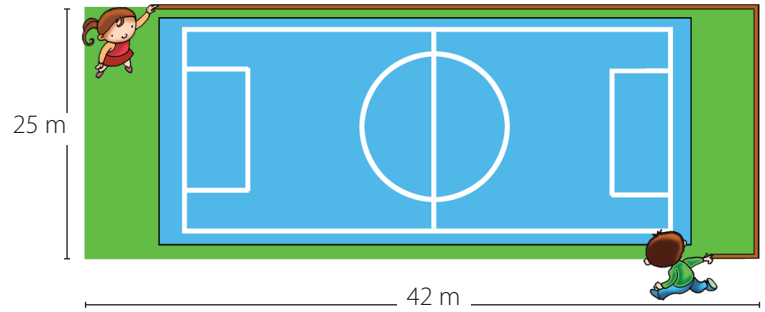
Rectángulos y cuadrados a partir de su área o perímetro

Ya puedes calcular el área de un rectángulo y de un cuadrado, y en años anteriores aprendiste a calcular su perímetro. Aplicando estos conocimientos podrás construir rectángulos y cuadrados que cumplan ciertas condiciones y descubrir algunas relaciones.

Aprendo

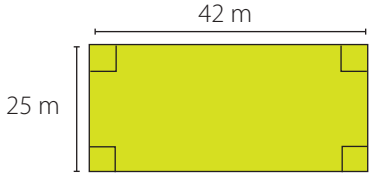
Objetivo: **Calcular el perímetro de un rectángulo.**

▶ Para el campeonato escolar de fútbol acordonarán el borde de la cancha para evitar que ingresen al campo de juego.



¿Cuántos metros de cuerda se necesitan para acordonar la cancha?

La cantidad de cuerda necesaria corresponde a la suma de las medidas del contorno de la cancha. Como tiene forma rectangular, para determinar la cantidad de cuerda puedes calcular el perímetro (P) del rectángulo.



$P = 42 + 25 + 42 + 25 = 134$ m

Atención

La suma de las medidas del ancho y del largo de un rectángulo equivale a la mitad de su perímetro.

Respuesta: Se necesitan 134 m de cuerda para acordonar la cancha.

El **perímetro (P) de un rectángulo** es igual a la suma de las medidas de sus lados.

Objetivo: **Calcular la medida de uno de los lados de un rectángulo a partir de su perímetro y la medida del otro lado.**

▶ Si el perímetro de la fotografía es 54 cm, ¿cuál es la medida de su ancho?

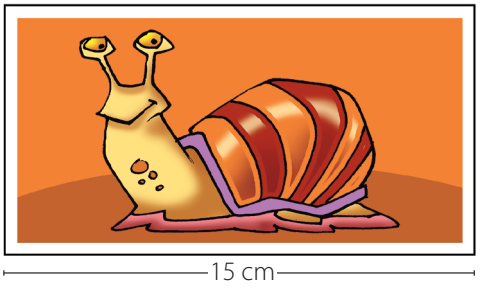
Calcula la mitad del perímetro. ▶ $54 : 2 = 27$ cm

La medida del largo del rectángulo más la del ancho es 27 cm.

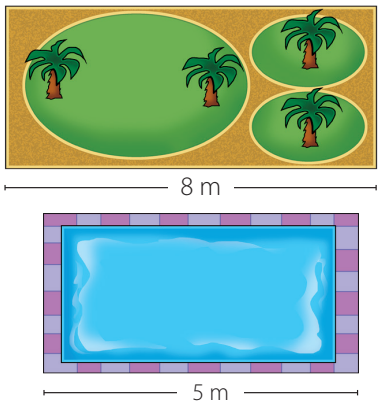
La medida del ancho es igual a la diferencia entre 27 cm y 15 cm.

$$27 - 15 = 12$$

Respuesta: La medida del ancho de la fotografía es 12 cm.



Practico



1 Observa las imágenes y responde.

a. Si al dar una vuelta completa alrededor del terreno rectangular que bordea la plaza se recorren 28 m, ¿cuál es la medida de su ancho?

b. Si se utilizarán 18 m de cinta blanca en el borde de la piscina, ¿cuánto mide su ancho?

2 Utiliza una regla y papel cuadriculado para construir cada rectángulo.

a. Rectángulo de perímetro 36 cm y largo igual a 14 cm.

b. Rectángulo de perímetro 42 cm y ancho igual a 9 cm.

3 Representa las siguientes situaciones con un dibujo. Luego, escribe la pregunta que permite obtener la medida que falta en cada caso.

a. El perímetro de un marco rectangular es 128 mm y su largo mide 35 mm.

b. Fernando dio una vuelta alrededor de un campo rectangular recorriendo una distancia total de 480 m. La medida del largo del campo es 160 m.

4 Francisca y Pablo dibujaron rectángulos de perímetro 22 cm. Uno de los lados del rectángulo que dibujó Francisca mide 5 cm y en el que dibujó Pablo mide 4 cm. ¿Es esto posible? ¿Son iguales ambos rectángulos? Justifica tu respuesta.

5 Utiliza una regla y papel cuadriculado para construir dos rectángulos diferentes cuyo perímetro sea 30 cm. Luego, compáralos con los que dibujaron tus compañeros y compañeras.

a. ¿Todos dibujaron los mismos rectángulos? ¿Cuántos rectángulos diferentes puedes ver entre todos los que dibujaron?

b. ¿Se podrá dibujar otro diferente?, ¿por qué?

6 ¿Cuántos rectángulos diferentes puedes construir de perímetro 12 cm, y en los que las medidas de sus lados, en centímetros, sean números naturales? Justifica tu respuesta.

Aprendo

Objetivo: **Calcular la medida del lado de un cuadrado a partir de su perímetro.**

▶ Si el perímetro (P) de un cuadrado es 64 cm, ¿cuál es la medida de sus lados?

Calcula la medida de los lados del cuadrado.

$$P : 4 = 64 : 4 = 16 \text{ cm}$$

Respuesta: Cada lado del cuadrado mide 16 cm.

Atención

Recuerda que en un cuadrado sus cuatro lados tienen igual medida.

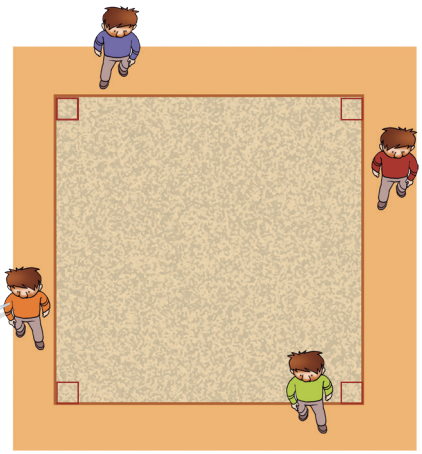
Practico

7 **Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.**

a. Laura tiene 132 cm de cinta para decorar el borde de un marco de forma cuadrada. Si quiere utilizar toda la cinta, ¿cuál debe ser la medida de cada lado del marco?

b. ¿Cuántos cuadrados diferentes puedes construir de perímetro 48 cm, sabiendo que la medida de sus lados son números naturales? Justifica tu respuesta.

c. Si el terreno de la imagen tiene forma cuadrada, ¿cuántos metros camina cada persona?



Aprendo

Objetivo: **Calcular la medida del lado de un rectángulo a partir de su área y la medida del otro lado.**

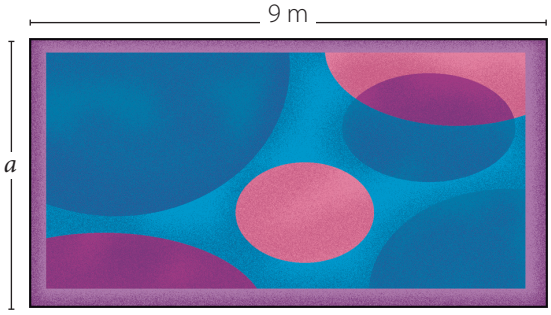
▶ Si el área (A) de la alfombra es 63 m^2, ¿cuál es su perímetro?

Calcula la medida del ancho a de la alfombra.

$$9 \cdot a = A$$
$$9 \cdot a = 63$$
$$a = 63 : 9$$
$$a = 7 \text{ m}$$

$P = 9 \text{ m} + 9 \text{ m} + 7 \text{ m} + 7 \text{ m} = 32 \text{ m}$

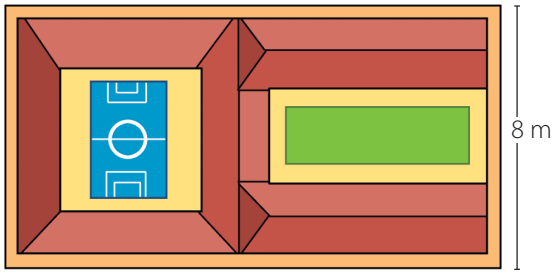
Respuesta: El perímetro de la alfombra es 32 m.



Practico

8 **Observa la imagen y luego calcula la medida pedida.**

Si el área del terreno del colegio es 96 m^2, ¿cuánto mide el largo del terreno?



9 **Utiliza una regla y papel cuadriculado para construir los siguientes rectángulos.**

a. Rectángulo de área 32 cm^2 y ancho igual a 4 cm.

b. Rectángulo de área 72 cm^2 y largo igual a 9 cm.

10 **Representa las siguientes situaciones con un dibujo. Luego, escribe la pregunta que permite obtener la medida que falta en cada caso.**

a. El área de un mantel de forma rectangular es 9 000 cm^2 y su ancho mide 90 cm.

b. Catalina puso pasto en un terreno rectangular. El área de este terreno es 12 m^2 y su largo mide 6 m.

11 **Sofía y Andrés dibujaron rectángulos de área 60 cm^2 cada uno. Uno de los lados del rectángulo que dibujó Sofía mide 5 cm. El lado del que dibujó Andrés mide 6 cm. ¿Es esto posible? ¿Son iguales ambos rectángulos? Justifica tu respuesta.**

12 **Utiliza una regla y papel cuadriculado para construir dos rectángulos diferentes cuya área sea 36 cm^2. Luego, compáralos con los que dibujaron tus compañeros y compañeras.**

a. ¿Todos dibujaron los mismos rectángulos? ¿Cuántos rectángulos diferentes puedes ver entre todos los que dibujaron?

b. ¿Se podrá dibujar otro diferente?, ¿por qué?

13 **Utiliza una regla y papel cuadriculado para construir rectángulos de área 16 cm^2 y cuya medida de sus lados sean números naturales.**

a. ¿Dibujaste todos los rectángulos posibles?, ¿cómo lo sabes?

b. ¿Cuál tiene mayor perímetro?

c. ¿Existirá alguno con un perímetro mayor? Comenta con tus compañeros o compañeras.

Aprendo

Objetivo: **Calcular la medida del lado de un cuadrado y su perímetro a partir de su área.**

▶ Si se quiere cambiar el vidrio del marco de forma cuadrada, ¿cuáles deben ser sus medidas?

Calcula la medida del lado a del vidrio a partir de su área (A).

$$A = a \cdot a$$
$$25 = 5 \cdot 5$$

La medida de los lados del vidrio es 5 m.

Calcula el perímetro (P) del vidrio a partir de la medida (a) obtenida.

$$P = 4 \cdot a$$
$$= 4 \cdot 5$$
$$= 20 \text{ m}$$

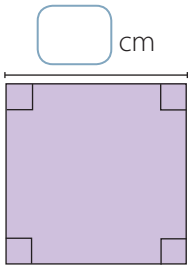
Respuesta: El perímetro del vidrio es 20 m.

Atención

Recuerda que el perímetro de un cuadrado es igual a cuatro veces la medida de su lado.

Practico

14 A partir del área (A) del siguiente cuadrado, calcula la medida de sus lados (a) y su perímetro (P). Para ello, completa con las medidas solicitadas.



$A = 49\ \text{cm}^2$

$a =$ ☐ cm

$P =$ ☐ $\cdot$ ☐ $=$ ☐ cm

Atención

Puedes utilizar el cálculo mental para hallar un número que al multiplicarse por sí mismo resulte 49.

15 Analiza cada situación y luego responde.

a. ¿Cuántos cuadrados de área 64 cm^2 puedes construir? Explica por qué.

b. Sergio construyó algunos rectángulos y cuadrados de igual área. ¿Es posible afirmar que sus perímetros son iguales? Justifica con ejemplos.

c. Camila construyó algunos rectángulos y un cuadrado de igual perímetro. ¿Es posible afirmar que sus áreas son iguales? Justifica con ejemplos.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 66 a la 68.

Manos a la obra

Materiales
Geoplano.
Elásticos.
Papel punteado.

Paso 1 Junto a un compañero o una compañera utilicen el geoplano y formen tantos rectángulos y cuadrados como sea posible.

Paso 2 Asegúrense de que todos los rectángulos y cuadrados tengan el mismo perímetro. Usen papel punteado para registrar sus figuras.

Paso 3 Representen las medidas de sus figuras en una tabla y luego respondan. Guíense por el ejemplo.

Figura	Largo	Ancho	Perímetro	Área
Cuadrado A	3 cm	3 cm	12 cm	9 cm^2
Rectángulo A	4 cm	2 cm	12 cm	8 cm^2
Rectángulo B	5 cm	1 cm	12 cm	5 cm^2

¿Qué figura tiene mayor área? ¿Ocurrirá esto siempre? Argumenten.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** aplicaste para construir rectángulos o cuadrados a partir de su perímetro o área?
- ¿Fuiste **respetuoso** al escuchar las opiniones de tus compañeros o compañeras? ¿Por qué crees que esto es importante al trabajar en grupo?

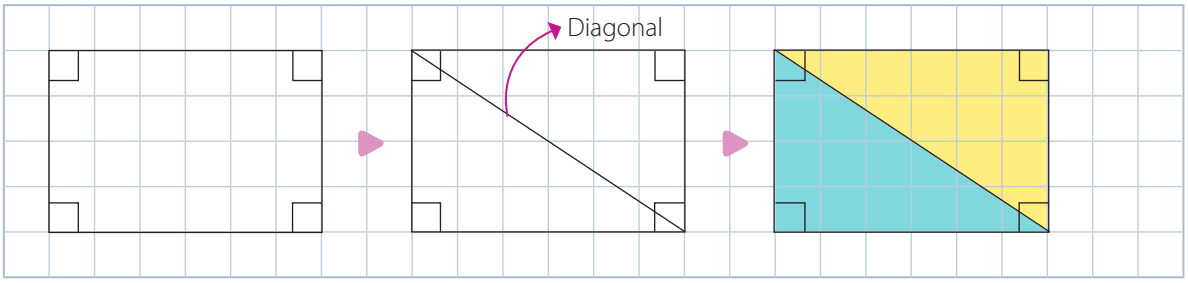
Área de un triángulo

Anteriormente aprendiste a calcular el área de rectángulos. Ahora, utilizarás estos conocimientos para deducir una expresión matemática que permita calcular el área de un triángulo.

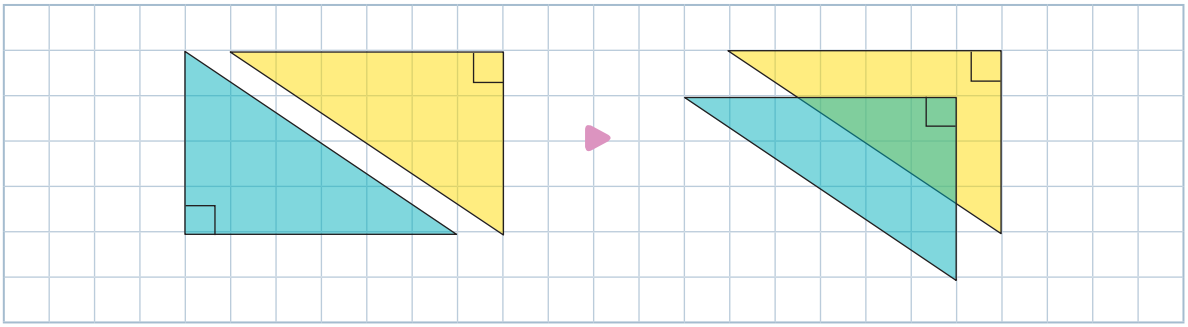
Aprendo

Objetivo: **Deducir una expresión matemática para el cálculo del área de un triángulo.**

- Dibuja un rectángulo en una cuadrícula y traza una de sus diagonales. Luego, pinta de diferente color los dos triángulos formados en él.



Recorta los triángulos y pon uno sobre el otro para verificar que coinciden exactamente.

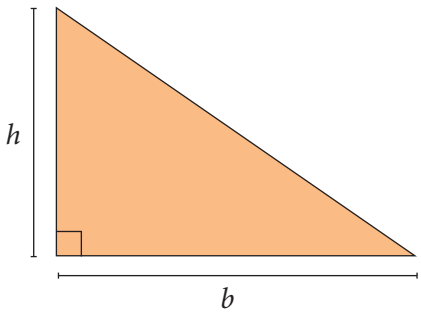


El área de cada triángulo obtenido será la mitad del área del rectángulo original. Es decir, si l representa el largo del rectángulo y b su ancho, tienes lo siguiente:

$$A_{\text{Triángulo}} = \frac{A_{\text{Rectángulo}}}{2} = \frac{l \cdot b}{2}$$

Puedes llamar base (b) a cualquiera de los lados del triángulo. La distancia perpendicular de la base al vértice opuesto del triángulo es la altura (h). Entonces, la expresión que permite calcular el **área (A) de un triángulo** es:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

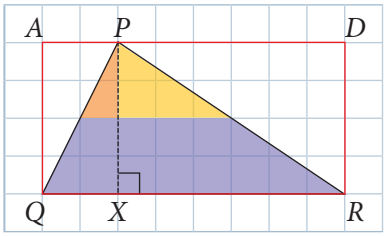


Manos a la obra

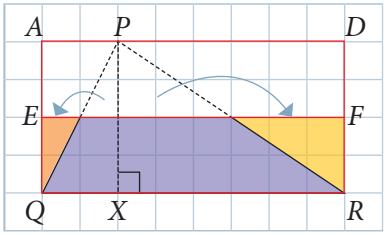
Materiales
Tijeras.
Papel cuadriculado.

El triángulo PQR es acutángulo, donde $\overline{QR}$ es la base y $\overline{PX}$ es la altura. Recuerda que en un triángulo acutángulo sus tres ángulos interiores son agudos.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera dibujen el triángulo PQR en la hoja de papel cuadriculado. Luego, dibujen el rectángulo $AQRD$.



Paso 2 Dividan el triángulo PQR en triángulos más pequeños. Luego, recórtenlos y formen el rectángulo $EQRF$.

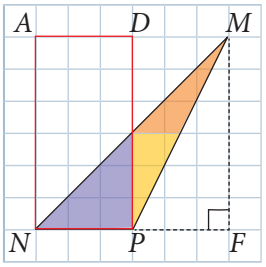


Comenten y respondan.

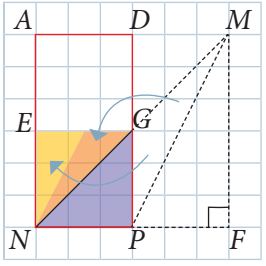
- ¿Cuál es el área del rectángulo $EQRF$?
- ¿Cuál es la diferencia entre las áreas de los rectángulos $EQRF$ y $AQRD$?
- ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del triángulo PQR y la del rectángulo $EQRF$?
- ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del rectángulo $AQRD$ y la del triángulo PQR?

El triángulo MNP es obtusángulo, $\overline{NP}$ es la base y $\overline{MF}$ es la altura. Recuerda que en un triángulo obtusángulo uno de los ángulos interiores es obtuso.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera dibujen el triángulo MNP en la hoja de papel cuadriculado. Luego, dibujen el rectángulo $ANPD$.



Paso 2 Dividan el triángulo MNP en triángulos más pequeños. Luego, recórtenlos y formen el cuadrado $ENPG$.



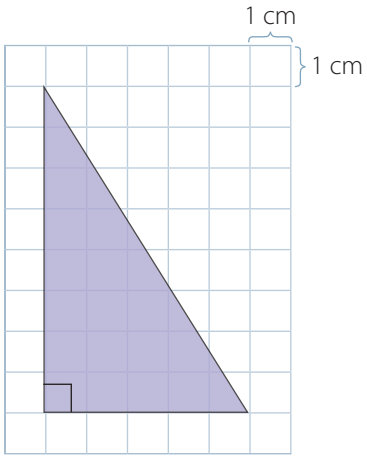
Comenten y respondan.

- ¿Cuál es el área del cuadrado $ENPG$?
- ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del rectángulo $ANPD$ y la del cuadrado $ENPG$?
- ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del triángulo MNP y la del cuadrado $ENPG$?
- ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del rectángulo $ANPD$ y la del triángulo MNP?

Practico

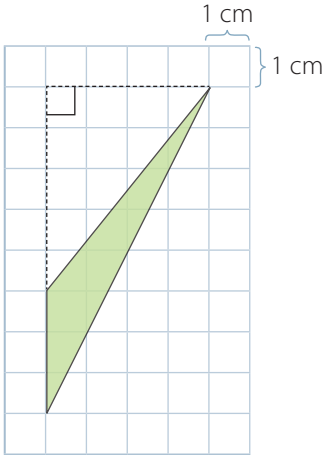
1 Calcula el área (A) de los triángulos pintados.

a.



$A =$ ☐ cm²

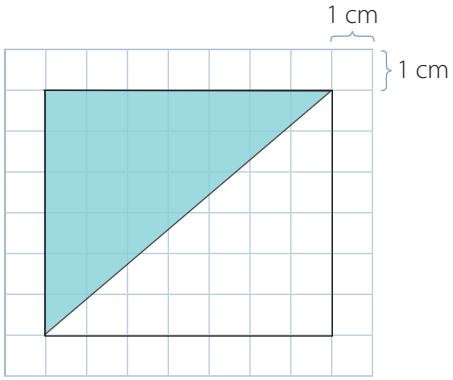
b.



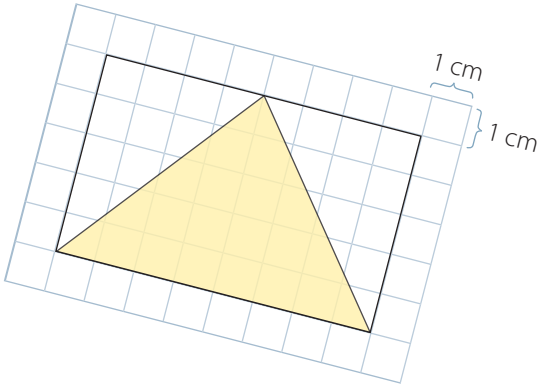
$A =$ ☐ cm²

2 Utiliza dos estrategias para calcular el área (A) de los triángulos pintados. Explica cada una de ellas.

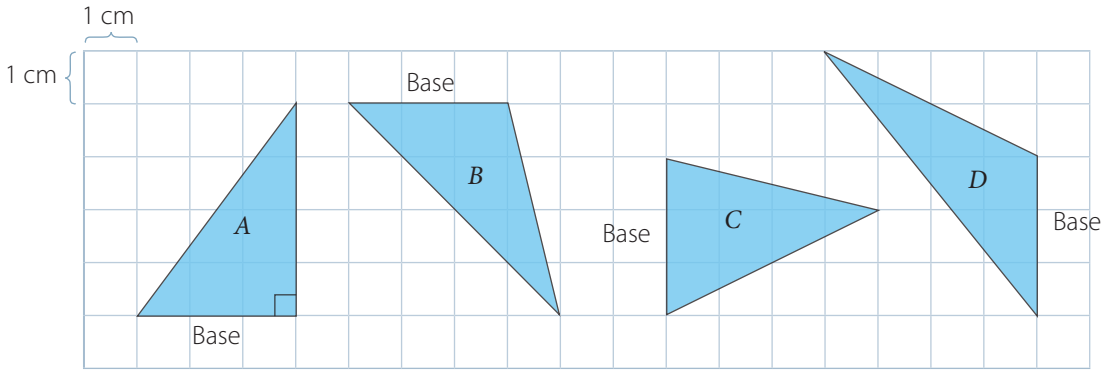
a.



b.



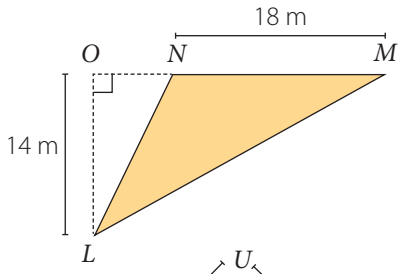
3 Calcula el área de los siguientes triángulos y luego completa la afirmación.



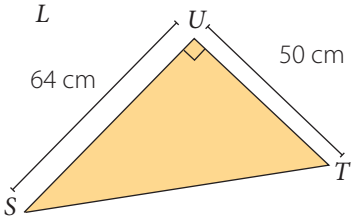
Los triángulos que tienen igual base e igual _____ tienen la misma _____ .

4 Resuelve los siguientes problemas.

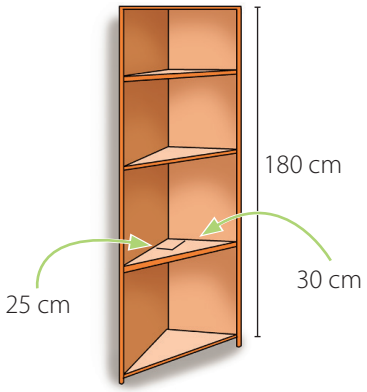
a. En una parcela hay un terreno triangular representado por el triángulo LMN. En él se quiere poner pasto. ¿Cuál es el área de este terreno?



b. El triángulo STU representa la superficie de una mesa de forma triangular. Si se quiere cubrir con un mantel de manera exacta, ¿cuánto género se necesita?



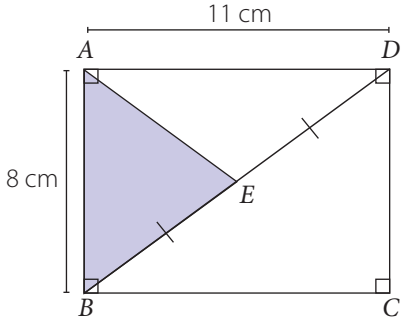
c. Eduardo quiere ubicar el siguiente mueble en un espacio cuadrado en el suelo cuya área es 225 cm^2 y del suelo al techo mide 210 cm. ¿Podrá ubicar el mueble en ese espacio? Justifica tu respuesta.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **69** a la **70**.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

$ABCD$ es un rectángulo y $BE = ED$. Explica cómo calcular el área (A) del triángulo ABE.



Reflexiono

- ¿Crees que saber calcular el área de un triángulo te servirá para calcular el área de otras figuras?, ¿por qué?
- ¿Manifestaste **interés** o **curiosidad** por este contenido?, ¿por qué?
- ¿Cómo le explicarías a un compañero o compañera que no asistió a clases cómo calcular el área de un triángulo?

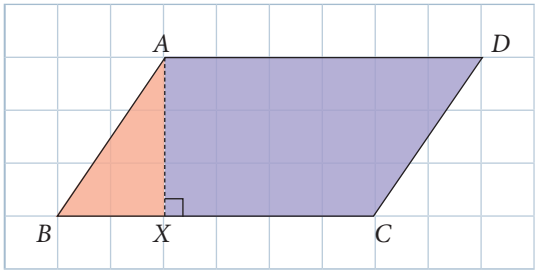
Área de un paralelogramo y de un trapecio

Ya sabes calcular el área de un rectángulo y de un triángulo. Ahora, utilizarás estos conocimientos para deducir expresiones matemáticas que te permitirán calcular el área de un paralelogramo y de un trapecio.

Aprendo

Objetivo: **Deducir una expresión matemática para el cálculo del área de un paralelogramo.**

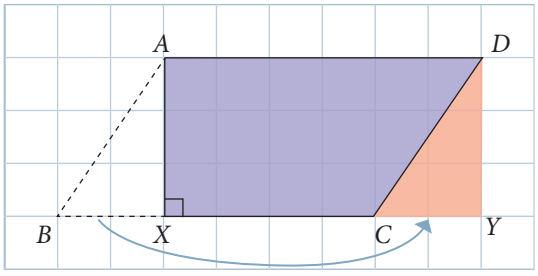
▶ Dibuja el paralelogramo $ABCD$, de base $\overline{BC}$ y altura $\overline{AX}$.



Atención

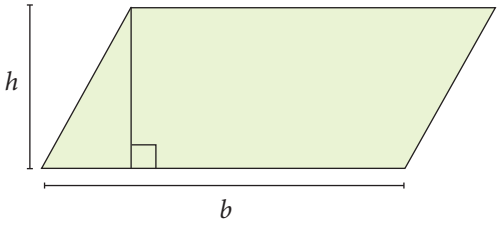
Los lados opuestos de un paralelogramo son paralelos.

Recorta el triángulo ABX y lo trasladas de modo que $\overline{AB}$ se junte con $\overline{DC}$ y se forme el rectángulo $AXYD$.



El área del paralelogramo $ABCD$ es igual al área del rectángulo $AXYD$. La base $\overline{XY}$ del rectángulo tiene la misma longitud que la base $\overline{BC}$ del paralelogramo. El ancho $\overline{AX}$ del rectángulo coincide con la altura del paralelogramo. Por lo tanto, para calcular el área (A) puedes multiplicar la medida de la base por la medida de la altura.

Puedes llamar base (b) a cualquiera de los lados del paralelogramo. La distancia perpendicular de la base al vértice opuesto del paralelogramo es la altura (h).



altura

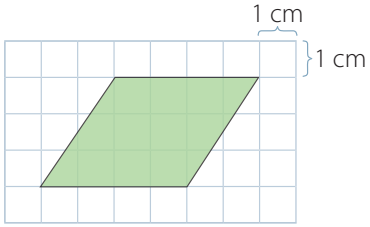
$A = b \cdot h$

base

Practico

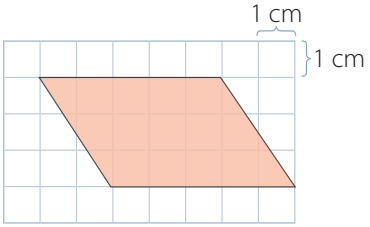
1 Calcula el área (A) de los siguientes paralelogramos.

a.



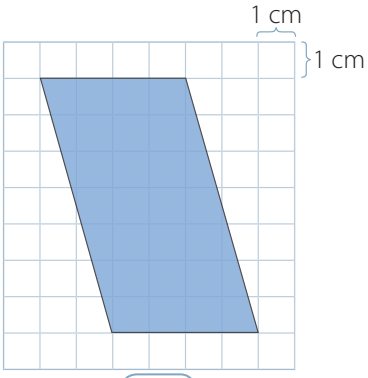
$A =$ ☐ cm²

b.



$A =$ ☐ cm²

c.

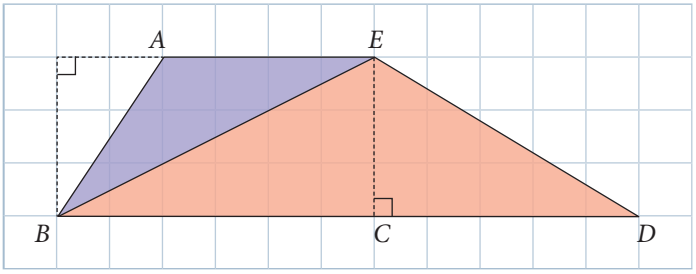


$A =$ ☐ cm²

Aprendo

Objetivo: **Deducir una expresión matemática para el cálculo del área de un trapecio.**

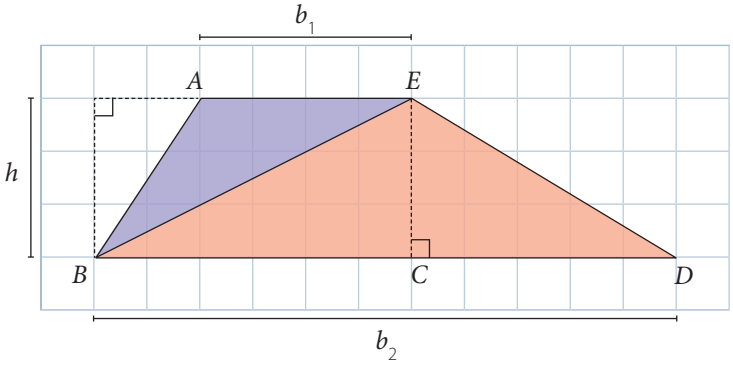
En el trapecio $ABDE$ sus bases son $\overline{AE}$ y $\overline{BD}$, y su altura es $\overline{EC}$.



La diagonal $\overline{BE}$ divide el trapecio en dos triángulos de igual altura. Por lo tanto, el área del trapecio la puedes calcular como:

$$A_{\text{Trapecio}} = A_{\blacktriangle} + A_{\blacktriangle}$$

Los lados paralelos de un trapecio son las bases. Por lo general, se denominan b_1 y b_2.
La distancia perpendicular entre las bases es la altura del trapecio y la puedes llamar h.



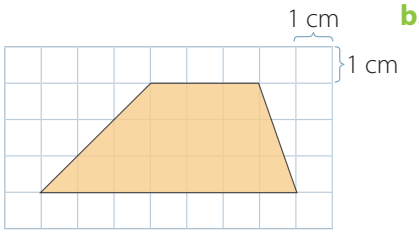
Entonces, el área del trapecio la puedes expresar como:

$$A_{\text{Trapecio}} = A_{\blacktriangle} + A_{\blacktriangle} = \frac{b_1 \cdot h}{2} + \frac{b_2 \cdot h}{2} = \frac{h \cdot (b_1 + b_2)}{2}$$

Practico

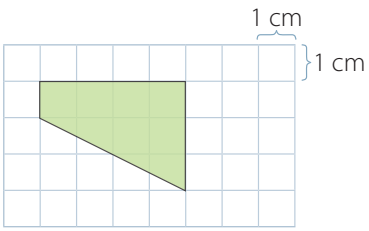
2 Calcula el área (A) de los siguientes trapecios.

a.



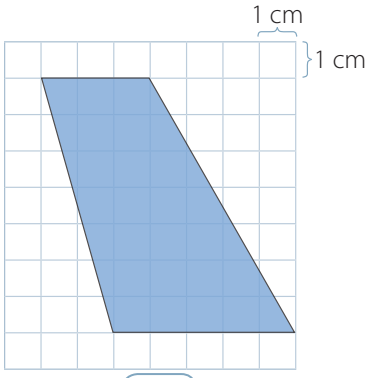
$A =$ ☐ cm²

b.



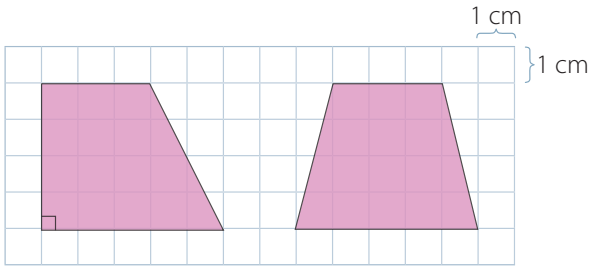
$A =$ ☐ cm²

c.



$A =$ ☐ cm²

3 Francisca afirma que los siguientes trapecios tienen la misma área.



Habilidad

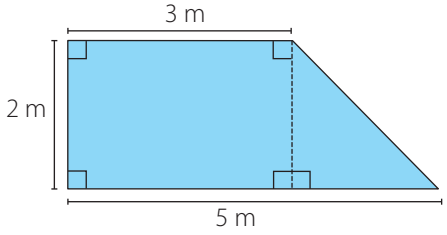
Cuando identificas los datos de una situación problema y aplicas una estrategia para darle solución estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.

a. ¿Qué información se tiene acerca del problema?

b. ¿Es correcto lo que dice Francisca?, ¿por qué?

c. Explica la estrategia que utilizaste para comparar las áreas.

4 A Javier lo contrataron para poner cerámica en los pisos de los baños de un colegio. Solo le queda un baño que tiene la forma representada por la figura y le quedan 140 cerámicas cuadradas de lado 25 cm.



a. ¿Le alcanzarán las cerámicas para este último baño?, ¿por qué?

b. Explica la estrategia que utilizaste para comparar las áreas.

c. Si trabajando se le quiebra una cerámica, ¿le alcanzan? Explica.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 71.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para calcular el área de un paralelogramo y de un trapecio? ¿Qué tienen en común?
- ¿Te **esforzaste** en aquellas actividades en que tuviste **dificultades**?, ¿cómo?

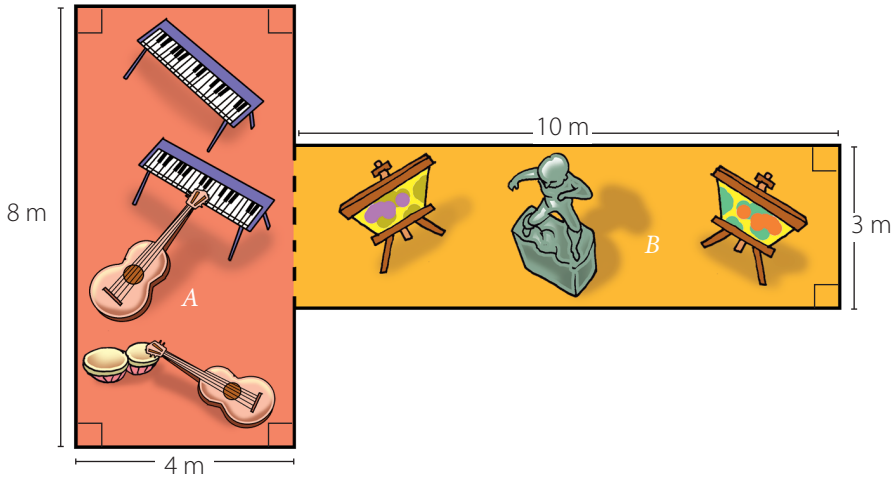
Área de figuras compuestas

Utilizarás los contenidos anteriores para aplicar estrategias que te permitan calcular el área de algunas figuras compuestas.

Aprendo

Objetivo: **Calcular el área de una figura compuesta sumando las áreas de las figuras que la componen.**

En un colegio quieren alfombrar un salón de Artes.



¿Cuántos metros cuadrados de alfombra se necesitan?

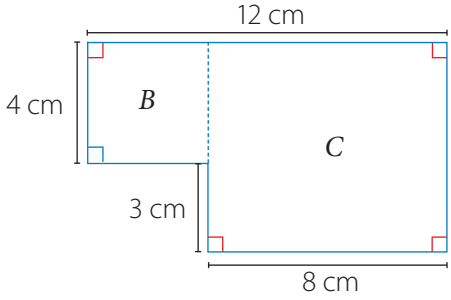
La figura que representa el salón es una figura compuesta porque está formada por dos rectángulos. Para calcular su área (A) puedes determinar el área de cada rectángulo y luego sumarlas.

$$A = A_{\text{Rectángulo } A} + A_{\text{Rectángulo } B} = 8 \cdot 4 + 10 \cdot 3 = 32 + 30 = 62 \text{ m}^2$$

Respuesta: Se necesitan 62 m^2 de alfombra para el salón.

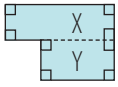
Practico

1 Calcula el área (A) de la siguiente figura formada por un cuadrado (B) y un rectángulo (C).



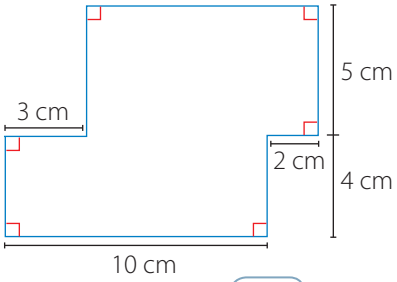
Atención

También puedes dividir la figura en dos rectángulos.



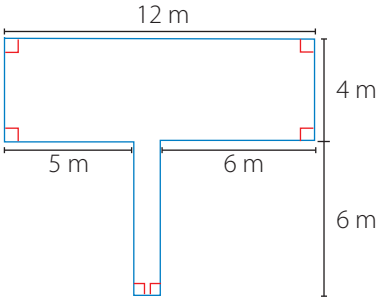
2 Calcula el área (A) de las siguientes figuras compuestas.

a.



$A =$ ☐ cm²

b.



$A =$ ☐ m²

Manos a la obra

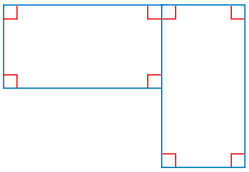
Materiales
Papel cuadriculado.
Tijeras.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera dibujen en el papel cuadriculado los siguientes grupos de figuras y luego recórtenlas.

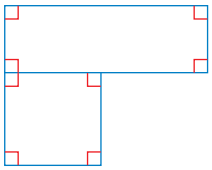
– Grupo 1: dos rectángulos.
– Grupo 2: un rectángulo y un cuadrado.
– Grupo 3: dos rectángulos y un cuadrado.

Paso 2 Formen tantas figuras compuestas como sea posible con cada grupo. Guíense por el ejemplo.

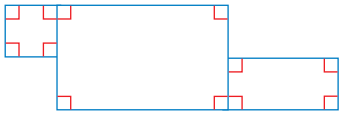
Grupo 1



Grupo 2



Grupo 3



Paso 3 Calculen el perímetro (P) y el área (A) de cada figura formada.

Aprendo

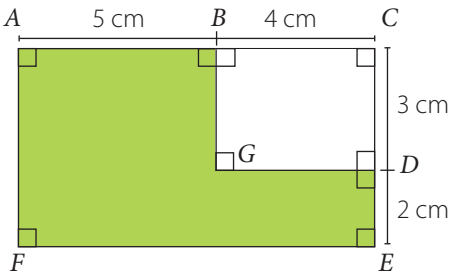
Objetivo: **Calcular el área de una figura compuesta restando las áreas de las figuras que la componen.**

¿Cuál es el área de la parte pintada?

En la figura, el rectángulo $AFEC$ es de mayor tamaño que el rectángulo $BGDC$. Por lo tanto, el área (A) pintada equivale a la diferencia entre las áreas del rectángulo $AFEC$ y del rectángulo $BGDC$.

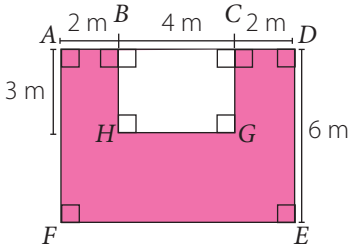
$$A = A_{\text{Rectángulo } AFEC} - A_{\text{Rectángulo } BGDC}$$
$$= (5 + 4) \cdot (3 + 2) - 4 \cdot 3$$
$$= 9 \cdot 5 - 4 \cdot 3$$
$$= 45 - 12$$
$$= 33 \text{ cm}^2$$

Respuesta: El área pintada es 33 cm².



Practico

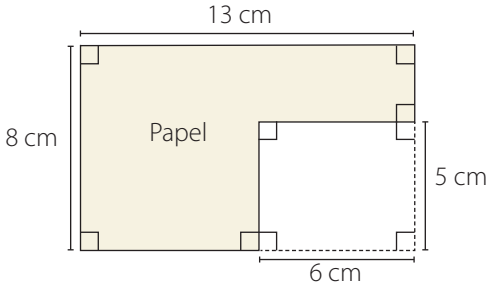
3 Calcula el área (A) de la parte pintada.



4 Ricardo tiene una hoja de papel de forma rectangular y recorta un rectángulo en una de sus esquinas.

a. ¿Cuál es el perímetro (P) del papel que queda?

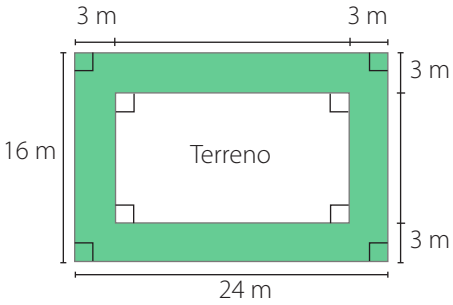
b. ¿Cuál es el área (A) del papel que queda?



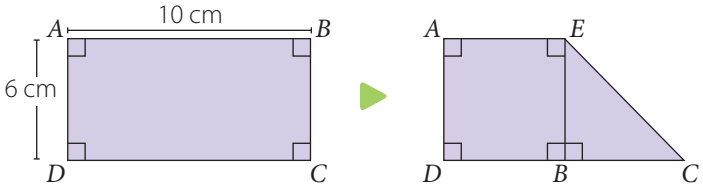
5 Hay un camino de 3 m de ancho alrededor de un terreno de forma rectangular.

a. ¿Cuál es el perímetro (P) del camino?

b. ¿Cuál es el área (A) del camino?



6 Se ha doblado un papel de forma rectangular en una de sus esquinas de forma que el lado $\overline{BC}$ queda a lo largo del lado $\overline{CD}$.



a. Calcula el área del papel antes de doblarlo.

b. Calcula el área de la figura después de doblar el papel.

7 Se da el área de un cuadrado. Alicia dice que, para hallar la longitud de un lado, puede dividir el área entre 4. ¿Tiene razón Alicia? Si no la tiene, explícale cómo hallar la longitud de un lado del cuadrado.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 72 a la 77.

Reflexiono

- Explícale a un compañero o una compañera las **estrategias** que aplicaste para calcular el área de una figura compuesta.
- ¿En qué actividades cometiste **errores**?, ¿cómo los **corregiste**?

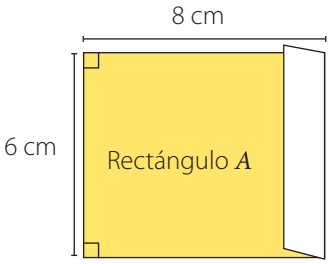
Manos a la obra

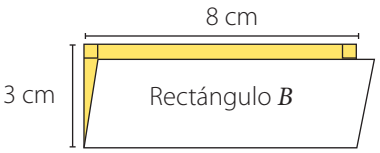
Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Dibuja en el papel cuadriculado un rectángulo de largo 8 cm y ancho 6 cm. Luego, calcula su área.

Paso 2 Recorta el rectángulo y dóblalo para formar un rectángulo de tamaño diferente.

Mide el largo y el ancho de esta nueva figura. Luego, calcula su área. Guíate por el ejemplo.





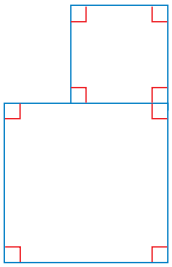
Paso 3 Desdobla el rectángulo que hiciste en el paso anterior. Dóblalo para hacer otra figura rectangular. Esta vez, toma una sola medida: mide el lado que cambia al doblarse. Luego, calcula el área del rectángulo doblado.

Paso 4 Comprueba tu respuesta midiendo el largo y el ancho del rectángulo doblado.

Paso 5 Haz dos rectángulos más con el recorte. Toma una sola medida para cada rectángulo, como en el Paso 3. Luego, calcula su área. ¿Funciona para estos rectángulos tu método de usar una medida para hallar el área?

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

Violeta construyó la siguiente figura compuesta con dos cuadrados.



Si el área de la figura es 89 cm^2 y la medida de los lados de los cuadrados es un número natural, ¿cuál es la medida del lado de cada cuadrado?

Completa la tabla y utilízala para hallar las áreas de dos cuadrados que suman 89 cm^2.

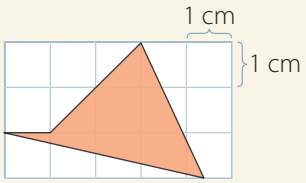
Medida del lado (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área (cm^2)	1	4	9							

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

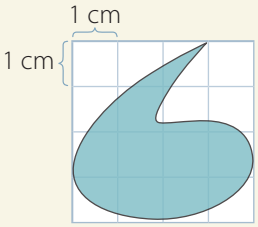
Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Estima el área (A) de cada figura. (2 puntos cada una)

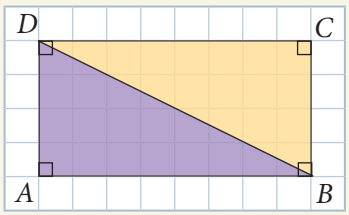
a.



b.



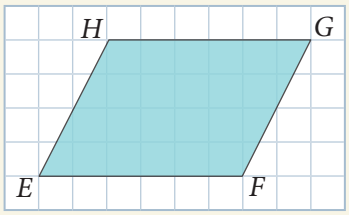
2 Analiza cada situación y luego responde.



a. El área del rectángulo $ABCD$ es 32 cm^2. ¿Cuál es el área del triángulo morado? Explica la estrategia que utilizaste. (2 puntos)

b. ¿Cuánto puede medir el lado de un cuadrado si su perímetro y su área miden lo mismo? (2 puntos)

3 Paula dice que para calcular el área de un paralelogramo, ella identifica un triángulo, y lo traslada para formar un rectángulo. Luego, calcula el área del rectángulo, que es la misma que la del paralelogramo. (1 punto cada una)

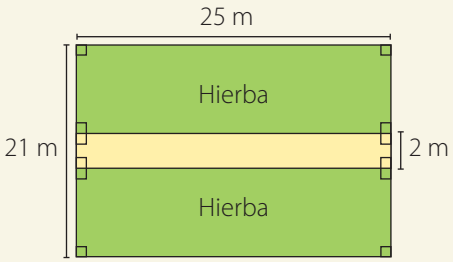


a. Muestra paso a paso la estrategia que utiliza Paula.

b. ¿Por qué puede decir que el área del rectángulo formado es la misma que la del paralelogramo?

c. ¿Es correcta su estrategia? Justifica tu respuesta.

4 Por una parcela de forma rectangular pasa un camino.



a. ¿Cuánto terreno está cubierto de hierba? (2 puntos)

b. ¿Cuánta cerca es necesaria para rodear el terreno cubierto de hierba? (2 puntos)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1	Estimación de áreas	Representar.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos. Por lograr: 6 puntos o menos.
2	Área de un triángulo y de un rectángulo.	Argumentar y comunicar.	
3	Área de un paralelogramo.	Argumentar y comunicar.	
4	Área de figuras compuestas.	Resolver problemas, modelar.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Cómo los **corregiste**?
- ¿Cuáles de las **estrategias** que te propusiste para esta lección facilitaron tu aprendizaje?, ¿por qué?

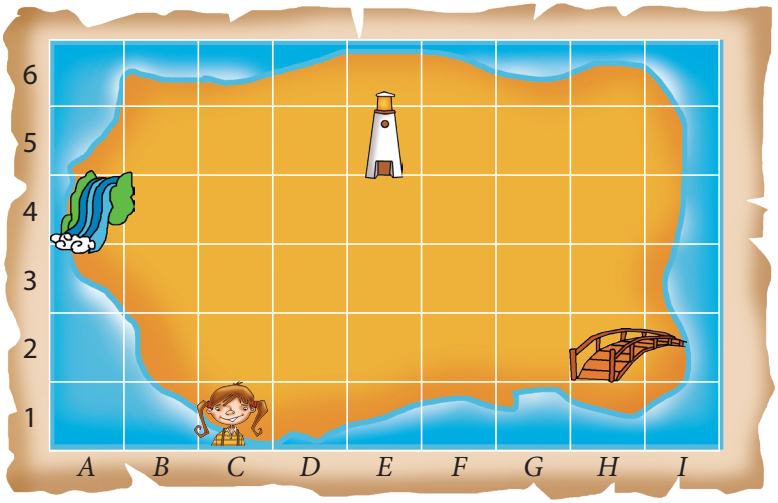
Lección 5

Plano cartesiano

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Observa la siguiente imagen y luego responde.



a. Si la ubicación de es A4, ¿cuál es la ubicación del y del ? ▶ _____

b. ¿Cuál es la ubicación de ? ▶ _____

c. Escribe las indicaciones que debe seguir para llegar desde donde está hacia el .

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Plano cartesiano
- Eje X o de las abscisas
- Eje Y o de las ordenadas
- Primer cuadrante
- Coordenada
- Par ordenado
- Origen (O)

2 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

3 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Explícale cada una de tus respuestas y escucha atentamente sus explicaciones.
- Comenten acerca de cuál de las **estrategias** aplicadas puede servirles para lograr los aprendizajes de esta lección.

Puntos en el plano cartesiano

En años anteriores describiste la ubicación de objetos en cuadrículas o mapas con coordenadas. Ahora a partir de estos contenidos podrás representar e identificar la ubicación de un punto en el plano cartesiano.

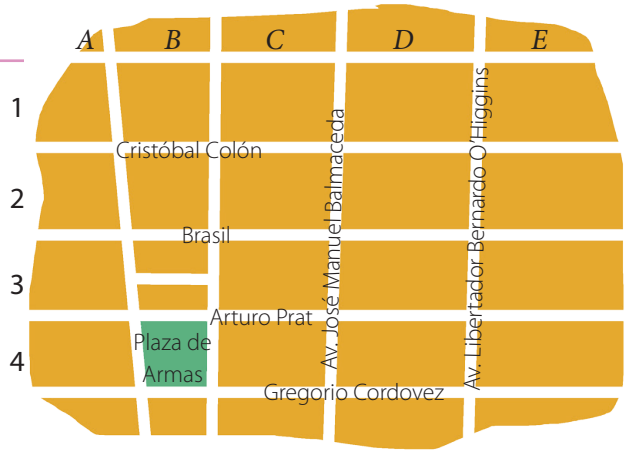
Aprendo

Objetivo: **Ubicar puntos en el plano cartesiano.**

¿Alguna vez has usado el plano de una ciudad?

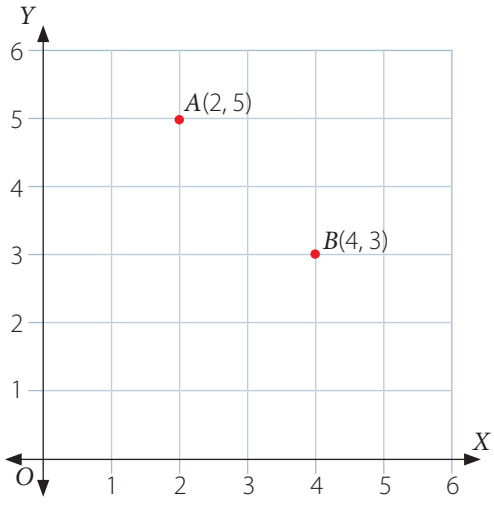
Estos resultan muy útiles cuando desconoces la ubicación exacta de un lugar.

En este plano de un sector de la ciudad de La Serena se usa un sistema de coordenadas, con letras y números, como ayuda para ubicar las calles y los lugares fácilmente.



Por ejemplo, puedes encontrar la Plaza de Armas en $B4$, donde B indica la columna del plano en la que está ubicada la Plaza y 4 corresponde a la fila en la que está ubicada. Por lo tanto, $B4$ corresponderá a la ubicación de la plaza en el plano.

Similar a estos planos, es el **plano cartesiano**. Este plano está formado por un eje horizontal (eje de las abscisas o eje X) y un eje vertical (eje de las **ordenadas** o eje Y). En él puedes ubicar puntos utilizando **coordenadas**. Los ejes del plano cartesiano son rectas numéricas, por lo tanto están marcadas con números. Cuando estos números son solo números naturales, este corresponde al **primer cuadrante** del plano cartesiano.



Las coordenadas de los puntos son $A(2, 5)$ y $B(4, 3)$. La primera coordenada es el número ubicado en el eje X y la segunda coordenada es el número ubicado en el eje Y.

Siempre al escribir o nombrar las coordenadas de un punto debes considerar primero la coordenada en el eje X y luego la coordenada en el eje Y.

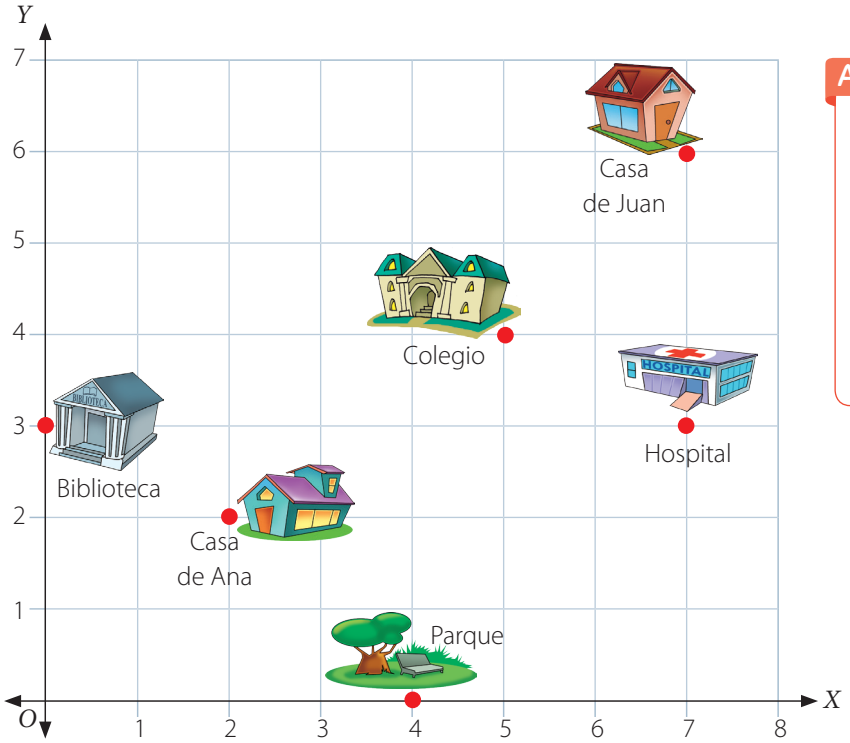
Para ubicar el punto $A(2, 5)$ cuentas 2 unidades a la derecha del eje Y y 5 unidades hacia arriba del eje X y ubicas el punto. Del mismo modo, para ubicar el punto $B(4, 3)$, cuentas 4 unidades a la derecha del eje Y y 3 unidades hacia arriba del eje X.

Un punto $A(x, y)$ significa que el punto A está ubicado a x unidades del eje Y y a y unidades hacia arriba del eje X.

Practico

RDC 6

1 Completa con las coordenadas del punto rojo que muestra la ubicación de cada lugar en el plano cartesiano.



Atención

- El eje X y el eje Y se intersecan en un punto $O(0, 0)$ llamado origen.
- Los puntos $(0, y)$ están sobre el eje Y.
- Los puntos $(x, 0)$ están sobre el eje X.

a. ▶ (☐ , ☐)

b. ▶ (☐ , ☐)

c. ▶ (☐ , ☐)

d. ▶ (☐ , ☐)

e. ▶ (☐ , ☐)

f. ▶ (☐ , ☐)

2 La oficina de correos se ubica en el punto $P(3, 6)$.

a. Representa su ubicación en el plano cartesiano de la actividad anterior.

b. Describe su ubicación respecto a la ubicación de la biblioteca.

Habilidad

Cuando seleccionas, modificas y evalúas la ubicación de un punto en el plano cartesiano estás desarrollando la habilidad de **modelar**.

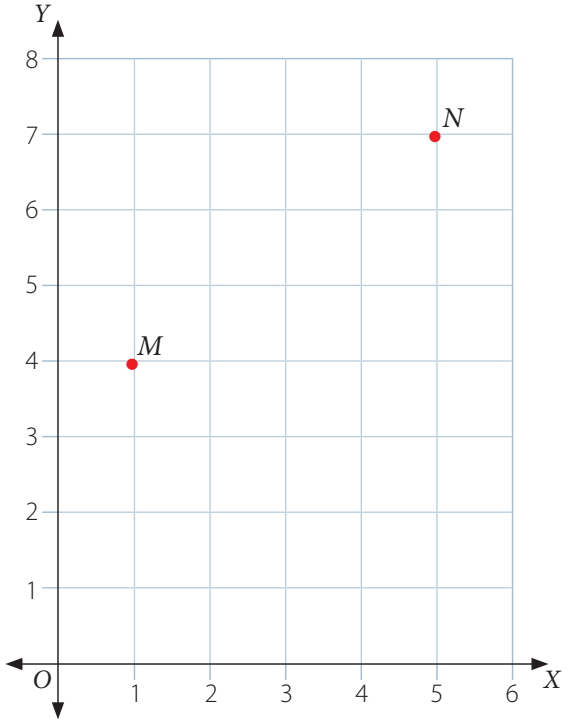
3 Utiliza el plano cartesiano para responder las preguntas.

a. ¿Cuál es la ubicación de los puntos $P(3, 6)$ y $Q(4, 5)$ en el plano cartesiano? Dibújalos.

b. ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos M y N?

c. ¿Cómo determinaste la ubicación de los puntos M y N? Explica paso a paso.

d. Claudio afirma que las coordenadas del punto Q también se pueden representar como (5, 4). Antonia dice que serían dos puntos distintos. ¿Qué piensas tú? Ubica el punto (5, 4) en el plano cartesiano y verifica tu respuesta.



4 Ubica el punto $A(1, 6)$ en el plano cartesiano y luego sigue las indicaciones.

a. Traslada el punto A, 3 unidades a la derecha y 2 unidades hacia abajo.

b. Escribe las coordenadas del punto trasladado.

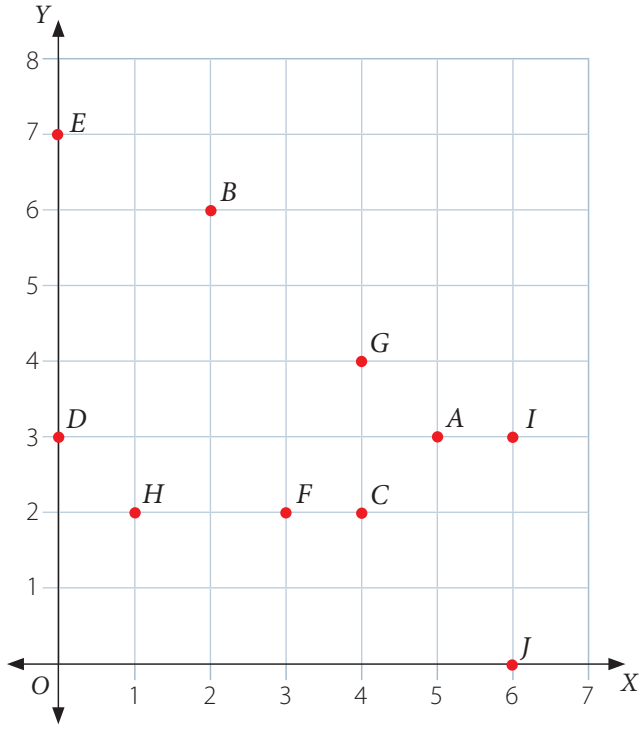
5 Un punto se traslada 6 unidades a la izquierda y 3 unidades hacia abajo quedando en el punto $Q(1, 1)$. ¿Cuáles son las coordenadas del punto inicial?

6 Analiza la siguiente situación.

Manuel ubicó los siguientes puntos en el plano cartesiano.

A (5, 3)	F (3, 1)
B (2, 6)	G (4, 4)
C (4, 2)	H (1, 2)
D (3, 0)	I (6, 3)
E (0, 7)	J (7, 0)

¿Cuáles de los puntos están incorrectamente ubicados en el plano cartesiano? Enciérralos y luego ubícalos correctamente.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 78.

Reflexiono

- Explica a un compañero o una compañera cómo representar un punto en el primer cuadrante del plano cartesiano.

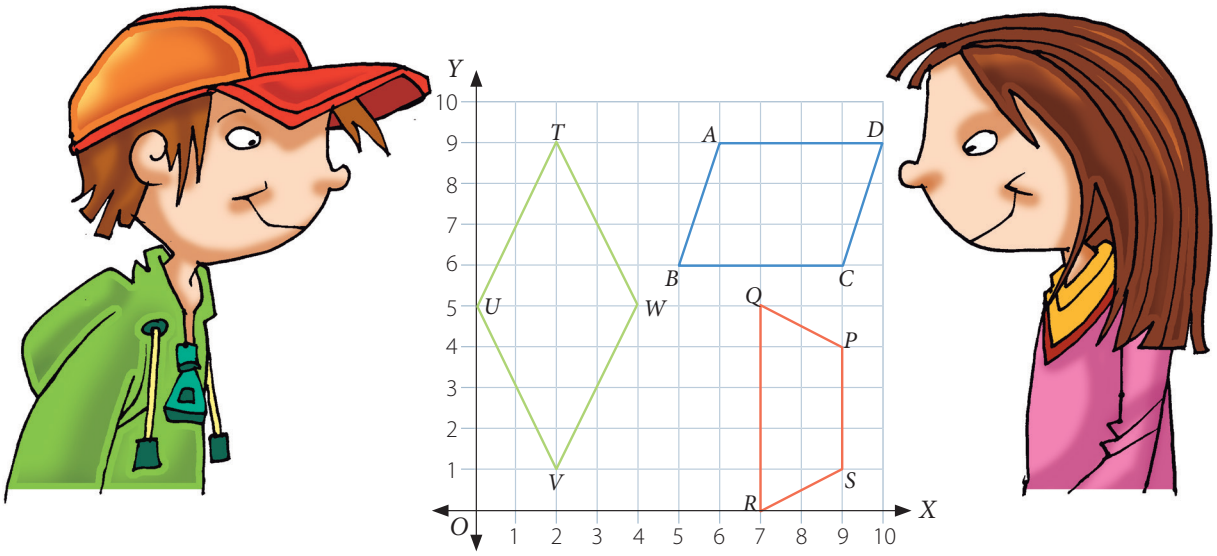
Puntos y figuras en el plano cartesiano

Ya puedes representar e identificar la ubicación de un punto en el primer cuadrante del plano cartesiano. Ahora utilizarás este contenido para representar diversas figuras en el plano cartesiano.

Aprendo

Objetivo: **Identificar y dibujar figuras 2D en el plano cartesiano.**

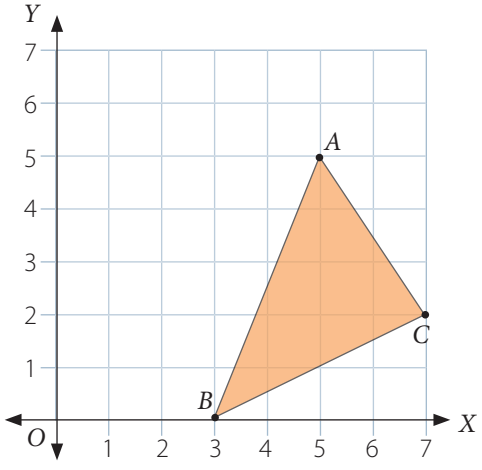
Sofía ubicó algunos puntos en el plano cartesiano. Vicente señala que al unir los puntos del mismo color se obtienen figuras con algunas características en común.



Cuando unes los puntos $A(6, 9)$, B(5, 6), $C(9, 6)$ y $D(10, 9)$ se forma un paralelogramo, al unir los puntos $P(9, 4)$, $Q(7, 5)$, $R(7, 0)$ y $S(9, 1)$ obtienes un trapecio y si unes los puntos $T(2, 9)$, $U(0, 5)$, $V(2, 1)$ y $W(4, 5)$ formas un rombo.

Practico

1 Identifica las coordenadas de los vértices del triángulo dibujado en el plano cartesiano y completa.



A (☐ , ☐)

B (☐ , ☐)

C (☐ , ☐)

2 Ubica los siguientes puntos en un plano cartesiano. Luego, únelos en orden con líneas rectas para formar una figura cerrada. Escribe el nombre de la figura formada en cada caso. Recuerda que puedes usar una hoja de papel cuadriculado.

a. $A(0, 0)$, $B(2, 1)$ y $C(1, 4)$

b. $D(5, 4)$, $E(5, 0)$ y $F(8, 2)$

c. $G(4, 3)$, $H(6, 1)$, $I(8, 3)$ y $J(6, 5)$

d. $K(3, 10)$, $L(3, 6)$, $M(5, 6)$ y $N(5, 10)$

e. $O(7, 9)$, $P(6, 6)$, $Q(9, 6)$ y $R(10, 9)$

f. $S(7, 3)$, $T(6, 0)$, $U(10, 0)$ y $V(9, 3)$

Uso de *software*

En las actividades de las páginas 80 y 81 del **Cuaderno de ejercicios** utilizarás un *software* para construir figuras congruentes en el plano cartesiano.

3 Ubica los puntos $A(3, 4)$, $C(8, 5)$ y $D(6, 7)$ en un plano cartesiano y luego responde las preguntas.

a. Si la figura $ABCD$ representa un rectángulo, ¿cuáles son las coordenadas del vértice B?

b. La figura $ACDE$ representa un paralelogramo, ¿cuáles son las coordenadas del vértice E?

4 Ubica los puntos $A(4, 6)$ y $B(4, 3)$ en el plano cartesiano y únelos en orden con líneas rectas. El segmento $\overline{AB}$ representa el lado del cuadrado $ABCD$. ¿Cuáles pueden ser las coordenadas de los vértices C y D? Nombra dos respuestas posibles.

Habilidad

Cuando justificas y explicas tus razonamientos estás desarrollando la habilidad de **argumentar y comunicar**.

5 En un rectángulo, uno de sus vértices es $A(2, 3)$, mientras que su largo mide 7 unidades y su ancho mide 5 unidades. ¿Cuáles pueden ser las coordenadas de sus otros vértices?

6 Ubica los puntos $P(3, 5)$, $Q(3, 2)$, $R(8, 2)$ y $S(8, 5)$ en un plano cartesiano. Luego, únelos en orden con líneas rectas.

a. ¿Qué figura obtienes?

b. Transforma esta figura en un cuadrado que tenga el mismo perímetro.

c. ¿Cuáles son las coordenadas de sus vértices? Explica el procedimiento que utilizaste.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 79 a la 81.

Manos a la obra

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Ubica cuatro puntos en el plano cartesiano y únelos para formar un cuadrilátero como un paralelogramo, un rectángulo, un rombo, entre otros. No muestres esta figura a tu compañero o compañera.

Paso 2 Indica a tu compañero o compañera tres de las cuatro coordenadas de los vértices de la figura que representaste en el paso anterior. Además, dile el tipo de cuadrilátero que formaste y pídele que escriba las coordenadas del cuarto vértice.

Reflexiono

- Si conoces tres vértices de un cuadrado, ¿qué **estrategia** puedes aplicar para determinar las coordenadas del cuarto vértice? Explícasela a un compañero o una compañera y compárala con la suya.
- ¿En qué actividades tuviste **dudas**?, ¿pudiste aclararlas? Explica.

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 5

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Ubica los puntos $P(1, 4)$ y $Q(4, 1)$ en un plano cartesiano. Francisco afirma que P y Q representan el mismo punto. ¿Es correcto lo que dice?, ¿por qué? (1 punto por ubicar los puntos en un plano cartesiano y 2 puntos por la respuesta)

2 Marca los puntos $A(2, 2)$ y $B(2, 7)$ en un plano cartesiano. La figura ACB representa un triángulo rectángulo isósceles. ¿Cuáles podrían ser las coordenadas del vértice C? (1 punto por ubicar los puntos y 2 puntos por la respuesta)

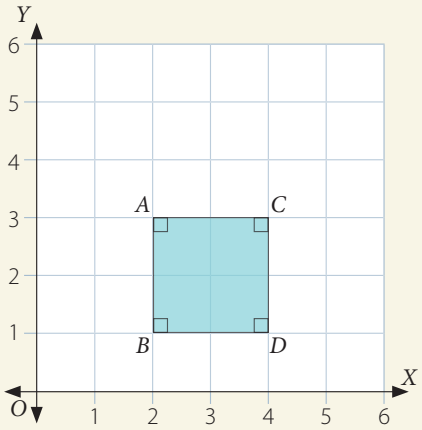
3 Ubica los puntos $A(0, 4)$, $B(4, 0)$ y $C(4, 4)$ en el plano cartesiano y luego responde.

a. ¿Qué tipo de triángulo es el triángulo ABC? (2 puntos)

b. Si la figura $ADBC$ es un cuadrado, ¿cuáles son las coordenadas del vértice D? (2 puntos)

4 Ubica los puntos $A(5, 6)$ y $B(5, 4)$ en el plano cartesiano y únelos con un segmento. El segmento $\overline{AB}$ representa el ancho del rectángulo $ABCD$. Si el largo del rectángulo es el doble que su ancho, ¿cuáles pueden ser las coordenadas de los vértices C y D? Nombra dos respuestas posibles. (4 puntos)

5 En el plano cartesiano se muestra el plano de un terreno. La longitud del lado de cada cuadrado de la cuadrícula representa 10 m. Usa el plano cartesiano y responde. (2 puntos cada una)



a. Las cuatro esquinas del terreno son los puntos A, B, C y D. ¿Cuáles son las coordenadas de cada una de esas esquinas? ¿Cuál es la medida, en metros, del contorno del terreno?

b. Manteniendo los puntos A y B, dibuja un terreno rectangular cuyo contorno sea igual al doble del contorno del terreno cuadrado dibujado en el plano cartesiano.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Ubicación de puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano.	Representar, argumentar y comunicar.	Logrado: 13 puntos o más. Medianamente logrado: 11 a 12 puntos. Por lograr: 10 puntos o menos.
4 y 5	Figuras 2D en el primer cuadrante del plano cartesiano.	Representar, resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Cómo los **corregiste**?
- ¿Crees que has logrado los **aprendizajes** propuestos para esta lección? Revisa la página 96 y explica tu respuesta.
- ¿Cuáles de las **estrategias** que aplicaste en esta lección facilitaron tu aprendizaje?, ¿por qué?

Para finalizar

Sintetizo mis aprendizajes

1 Haz un listado de los principales conceptos que trabajaste en cada una de las lecciones de la unidad.

Lección	Principales conceptos
Unidades de medida de longitud	
Figuras 2D y 3D	
Congruencia	
Área y perímetro	
Plano cartesiano	

a. Explica brevemente cada concepto que escribiste y agrega al menos un ejemplo en cada explicación.

b. Comparte y compara tus explicaciones con las de un compañero o una compañera. ¿Son similares? ¿Son correctas? ¿Los ejemplos son correctos?

c. Vuelve a leer tus explicaciones y complétalas o corrígelas, si es necesario.

2 Completa el cuadro con las dudas o dificultades que aún tienes en cada lección. Consúltalas con tu profesor o profesora o con algún compañero o compañera y explícalo con tus palabras.

Reflexiono sobre mis procesos, metas y estrategias

- A partir de la actividad anterior, ¿crees que lograste todos los aprendizajes para esta unidad? ¿Qué estrategias o qué actitudes te ayudaron a lograrlos?

_____

- ¿Cuáles de las metas que te propusiste cumpliste?, ¿qué te ayudó a cumplirlas?

_____

- ¿Hay alguna meta que te faltó cumplir?, ¿qué podrías hacer para cumplirla?

_____

- A Jaime le costó entender por qué las figuras que se obtienen al aplicar una traslación, rotación o reflexión a una misma figura son congruentes entre sí. ¿Tú lo entendiste?, ¿cómo? Explícaselo a Jaime.

_____

- Paulina dice que para ubicar el punto $A(2, 5)$ en el plano cartesiano cuenta desde el cero, en el eje X, dos y marca el punto. Luego, cuenta desde el cero, en el eje Y, cinco y marca el punto. ¿Es correcta la explicación de Paulina?, ¿cómo lo explicarías tú?

_____

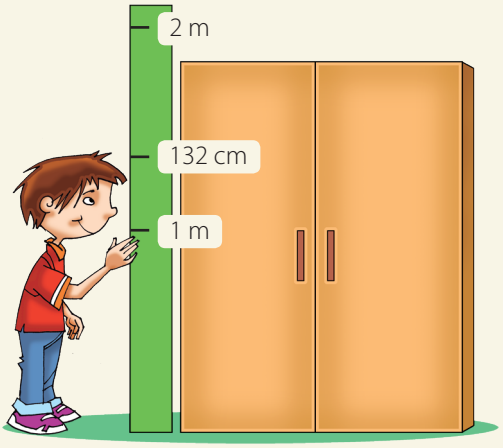
¿Qué aprendí? Evaluación final

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tus aprendizajes en esta unidad.

1 Observa la imagen y luego remarca tu respuesta. (1 punto)

¿Cuál puede ser la altura del clóset?

180 mm | 180 cm | 180 m



2 Utiliza una regla para medir el lápiz. Luego, completa. (2 puntos)

El lápiz mide _____ .

3 Resuelve los siguientes problemas. (2 puntos cada uno)

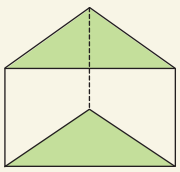
a. Laura quiere cortar trozos de cinta de 30 cm y otros de 1 m y 5 cm de largo. Tiene una regla de 30 cm. ¿Cómo puede usar la regla para medir la longitud de la cinta que quiere cortar?

b. El largo de un libro es 270 mm y su ancho 210 mm. ¿Cómo expresarías estas medidas en centímetros?

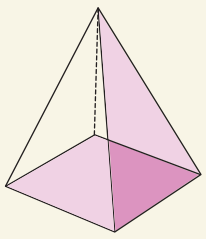
c. Historia, Geografía y Ciencias Sociales La altura del volcán Ojos del Salado, ubicado en el norte de Chile, es de aproximadamente 6 890 metros. ¿Cómo expresarías esta medida en kilómetros y metros?

4 Explica si las caras destacadas en cada representación de una figura 3D son paralelas, perpendiculares o se intersecan. (1 punto cada una)

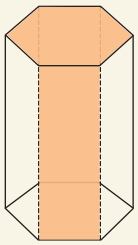
a.



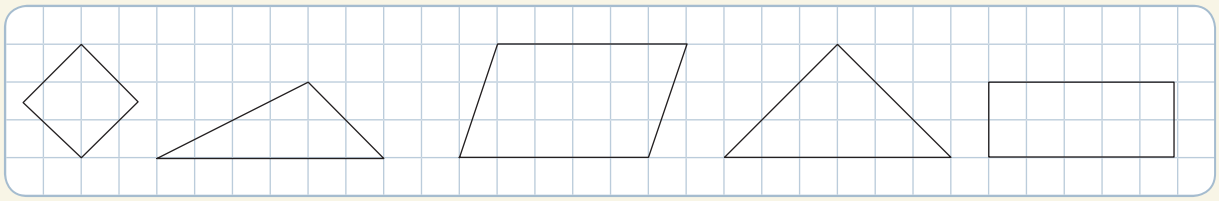
b.



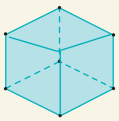
c.

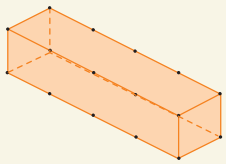


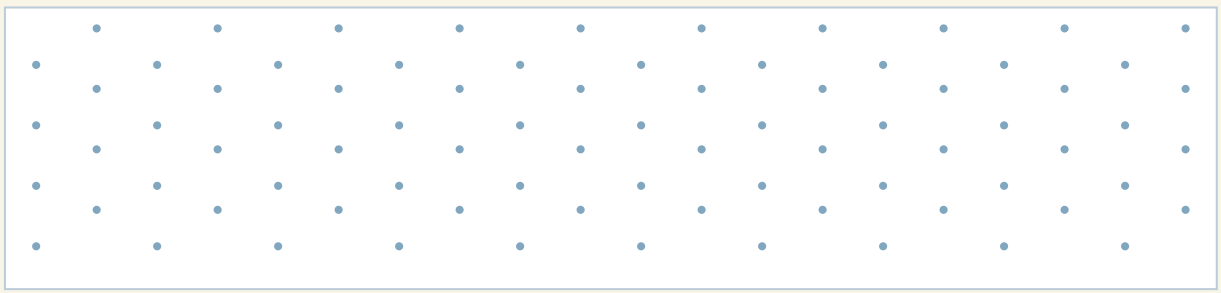
5 Observa las siguientes figuras y marca con rojo los lados paralelos y con azul los lados perpendiculares. Luego, justifica por qué los lados que marcaste son paralelos o perpendiculares. (4 puntos por marcar correctamente los lados paralelos y perpendiculares, y 2 puntos por la justificación)



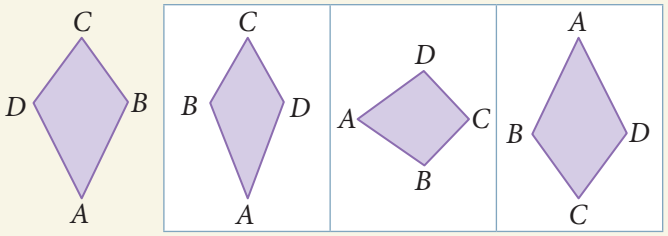
6 Dibuja las siguientes representaciones de figuras 3D. ¿Cuántos pares de caras paralelas y cuántas perpendiculares tiene cada una? (1 punto por cada dibujo y 2 puntos por la respuesta)

a. 

b. 



7 Calca la primera figura, luego recórtala y ubícala sobre las otras. ¿Cuál de ellas es congruente con la figura inicial? ¿Por qué? (2 puntos)

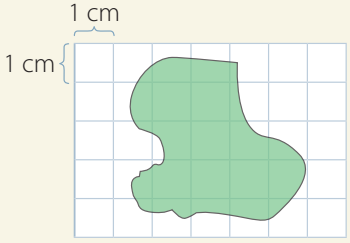


8 Resuelve los siguientes problemas. (1 punto por la respuesta y 2 puntos por la explicación en cada uno)

a. ¿La figura congruente que elegiste en la actividad anterior se puede obtener aplicando una traslación, una reflexión o una rotación a la figura inicial? Explica.

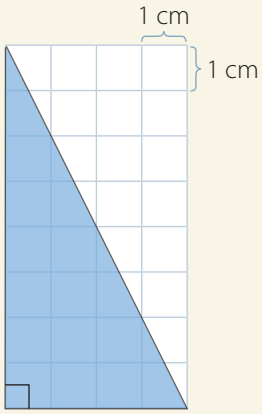
b. Magdalena dibuja un triángulo isósceles, luego mueve sus vértices obteniendo un triángulo escaleno. ¿Son congruentes ambos triángulos? Explica.

9 Martín derramó pintura sobre un papel cuadriculado, como se muestra en la imagen. Estima el área cubierta por la pintura. (2 puntos)



10 ¿Cuál es la longitud del lado de un cuadrado si su perímetro y su área tienen el mismo valor? (3 puntos)

¿Qué aprendí? Evaluación final



11 Calcula el área (A) del triángulo pintado. Explica tu estrategia. (2 puntos por el cálculo del área y 2 puntos por la explicación)

12 Un rectángulo y un cuadrado tienen igual área. Elena asegura que el cuadrado tiene menor perímetro. ¿Es correcto lo que dice Elena? Justifica tu respuesta. (1 punto por la respuesta y 2 puntos por la justificación)

13 Ubica los puntos $A(2, 6)$, $B(4, 3)$ y $C(2, 0)$ en un plano cartesiano.

a. Identifica y escribe las coordenadas del punto D de manera que $ABCD$ sea un rombo. (2 puntos)

b. Cambia las coordenadas de dos vértices para transformar el rombo en un cuadrado. (2 puntos)

c. Cambia las coordenadas de dos vértices del cuadrado para transformarlo en un rectángulo. (2 puntos)

d. ¿De cuántos vértices, como mínimo, debes cambiar las coordenadas para transformar el rectángulo en un trapecio? Justifica tu respuesta. (1 punto por la respuesta y 2 puntos por la justificación)

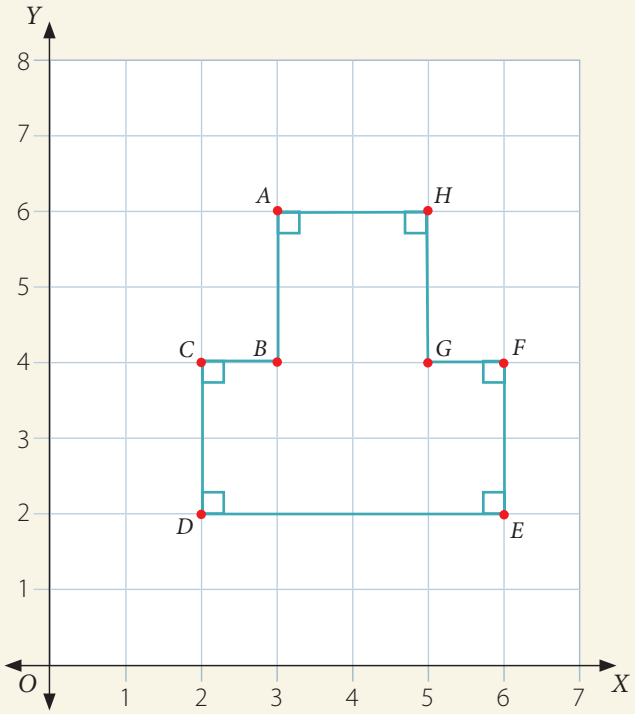
14 En el plano cartesiano se representó el plano de un living comedor. Considera que el lado de cada ☐ mide 1 m y responde.

a. Las ocho esquinas del living comedor son los puntos marcados de A a H. ¿Cuáles son las coordenadas de cada una de esas esquinas? (4 puntos)

b. La entrada del living comedor está ubicada en $\overline{AH}$. ¿Cuál es la menor distancia posible, en metros, entre la entrada y $\overline{DE}$? (2 puntos)

c. Diana cruza la habitación desde el punto B hasta el punto G y, luego, camina desde el punto G hasta el punto H. ¿Cuál es la distancia total, en metros, que caminó? (2 puntos)

d. ¿Cuál es el área del piso del living comedor? (2 puntos)



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2, 3, 14b y 14c	Medición de longitudes en kilómetros, metros, centímetros, milímetros y transformación entre estas unidades.	Representar, resolver problemas.	Logrado: 42 puntos o más. Medianamente logrado: 36 a 41 puntos. Por lograr: 35 puntos o menos.
4, 5 y 6	Aristas y caras de figuras 3D, y lados de figuras 2D que son paralelas, que se intersecan o que son perpendiculares.	Argumentar y comunicar, representar.	
7 y 8	Concepto de congruencia a partir de traslaciones, reflexiones y rotaciones.	Argumentar y comunicar, resolver problemas.	
9, 10, 11, 12 y 14d	Construcción de rectángulos a partir de su perímetro, área o ambos, cálculo de áreas de triángulos, de paralelogramos y de trapecios, y estimación de áreas de figuras irregulares.	Argumentar y comunicar, resolver problemas.	
13 y 14a	Identificación de puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano.	Representar, argumentar y comunicar.	

Reflexiono

- ¿Al resolver los ejercicios fuiste **ordenado** y buscaste de manera **creativa** su solución?
- ¿Por qué estas **actitudes** te ayudan a tener un buen desempeño?

Reviso mis aprendizajes

A partir de tu trabajo y de los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad, elabora una síntesis de tus aprendizajes. Para ello, completa los recuadros. Guíate por el ejemplo.

	Lo que sabía	Lo que aprendí
Unidades de medida de longitud	Medir longitudes en metros (m) y centímetros (cm).	Realizar transformaciones entre unidades de medida de longitud (mm, cm, m y km).
Figuras 2D y 3D		
Congruencia		
Área y perímetro		
Plano cartesiano		

Lo que más me gustó

Lo que me produjo mayor dificultad

- ¿Crees que cumpliste la **meta** que te propusiste al inicio de la unidad? Justifica tu respuesta.

Unidad 3

Fracciones, números decimales y álgebra

En esta unidad podrás representar, comparar y resolver operaciones con fracciones y números decimales. Además, resolverás problemas usando ecuaciones e inecuaciones. ¡Te invitamos a trabajar de manera ordenada y metódica para comprender el uso de estos contenidos!

Estudiarás…	Para que puedas…	En las páginas…
Fracciones y números mixtos	Representar y comparar fracciones, crear grupos de fracciones equivalentes, determinar equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos.	175 - 199
Adición y sustracción de fracciones	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias y aplicarlo en la resolución de problemas.	200 - 211
Números decimales	Determinar el número decimal que corresponde a una fracción, comparar y ordenar números decimales, resolver adiciones y sustracciones de números decimales y aplicarlo en la resolución de problemas.	212 - 252
Ecuaciones e inecuaciones	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones que involucren adiciones y sustracciones.	253 - 268

Mis motivaciones

- ¿Por qué es importante lograr estos aprendizajes? ¿Qué puedes hacer para lograrlos?

Punto de partida

Observa la imagen y responde.

- ¿Con qué contenidos de años anteriores puedes relacionar los términos destacados?
- ¿Qué le responderías a ?, ¿por qué?
- ¿Cómo escribirías "un décimo" con cifras?, ¿qué representa?
- ¿Para qué te puede servir conocer las fracciones y los números decimales? ¿Cuándo utilizas estos números? Describe una situación.

Activo conocimientos previos

Lee y comenta la siguiente información.

La mamá que comparte un picnic en las páginas anteriores les comenta a los niños que cada vez son más las personas que presentan sobrepeso y obesidad. Además, les cuenta que el ambiente en el que viven, en ocasiones, no facilita una alimentación sana, o al contrario, ofrece una gran oferta de alimentos pocos saludables. También les explica que una estrategia orientada a cambiar esta realidad consiste en mejorar la oferta de alimentos disponibles en los quioscos escolares, aumentando la oferta de alimentos saludables y disminuyendo paulatinamente la oferta de alimentos no saludables.

Esto motivó a los niños a llevar a su colegio una colación saludable para compartirla con sus compañeros y compañeras.

Fuente: Ministerio de Salud. En http://www.minsal.cl/kioscos_saludables/ (fragmento y adaptación). Consultado en junio 2016.

A partir de la información anterior, responde.

- Si quieren llevar 1 L de jugo natural de naranja para repartirlo de manera equitativa entre 10 compañeros y compañeras, ¿cómo podrían determinar cuánto le corresponderá a cada uno?

_____

- Lee los aprendizajes de la página 170, ¿cuáles de ellos les servirán para representar esta situación?

_____

Mis metas, estrategias y procesos

- En cursos anteriores representaste fracciones propias y números decimales hasta los centésimos, los comparaste y resolviste operaciones con ellos. Además, resolviste ecuaciones e inecuaciones con adiciones y sustracciones. ¿Recuerdas alguna estrategia que hayas utilizado en el desarrollo de estos aprendizajes? Escríbela.

_____

Vuelve a observar la imagen de las páginas anteriores, la situación presentada en esta página y tus respuestas. Luego, reflexiona y responde.

- ¿Qué metas te propones al terminar esta unidad? Escríbelas y coméntalas con algún compañero o compañera.

_____

- ¿Qué estrategias utilizarías en esta unidad para cumplir tus metas? Escribe al menos dos.

_____

Recuerda que puedes cambiar o agregar nuevas estrategias en cualquier momento en la unidad.

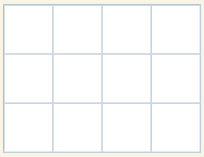
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

Activa tus conocimientos y desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación.

1 Representa $\frac{1}{2}$ en cada figura. Para ello, pinta las partes que corresponda en cada caso. (1 punto cada una)

a.

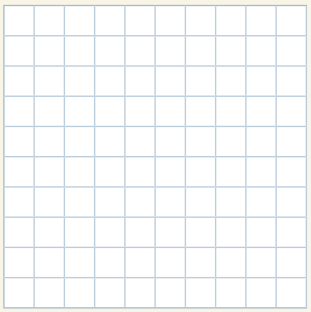
b.



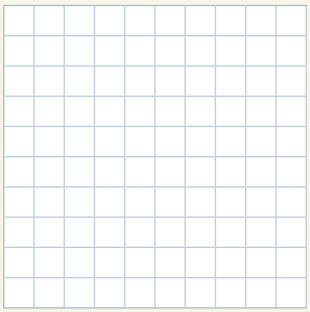
c.

2 Representa cada fracción en la cuadrícula. Para ello, pinta los ☐ que corresponda en cada caso. (1 punto cada una)

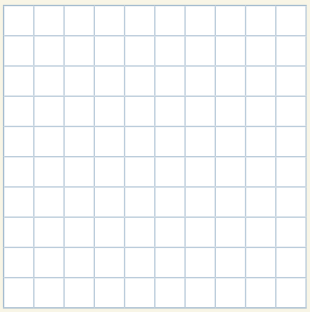
a. $\frac{6}{100}$



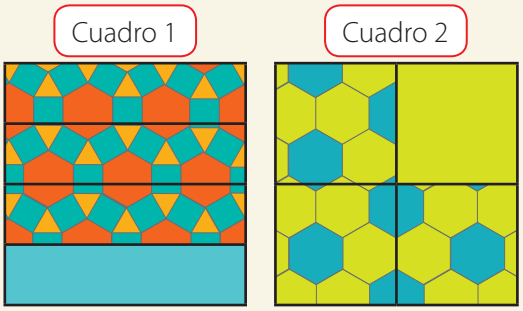
b. $\frac{12}{100}$



c. $\frac{25}{100}$



3 Artes Visuales Teresa está haciendo dos cuadros con mosaicos, pero no ha terminado aún. Cuando su mamá le pregunta cuánto le falta, ella dice que en cada cuadro le falta un cuarto. ¿Es correcto lo que afirma Teresa? Justifica tu respuesta. (1 punto por la respuesta y 3 puntos por la justificación)



4 Escribe el número mixto expresado en cada caso. (2 puntos cada uno)

a.

b.

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

5 Completa la siguiente tabla. (1 punto cada una)

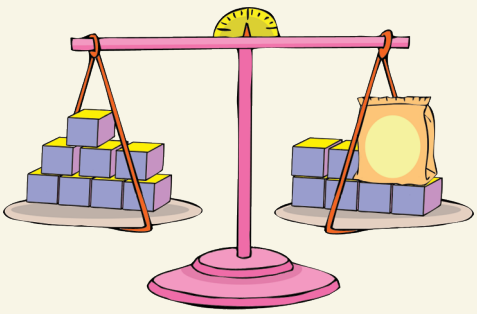
Representación numérica	Con palabras
5,8	
	Quince enteros tres centésimos.
30,2	

6 Resuelve las siguientes operaciones. Explica la estrategia que utilizaste en cada caso. (1 punto por el resultado y 2 puntos por la argumentación, en cada caso)

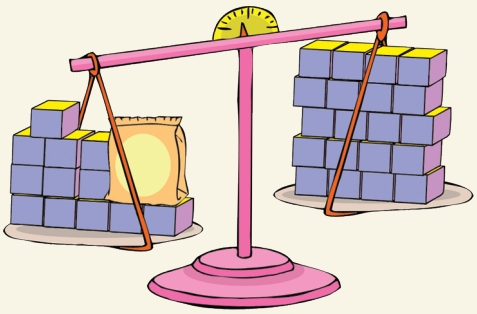
a. 3,2 + 5,5 **b.** 26,09 – 12,07 **c.** 100 – 25,5 **d.** 48,6 + 14,45

7 Observa las balanzas y escribe la ecuación o inecuación que permite calcular la cantidad de que debe contener cada . Luego, resuélvelas. (1 punto por escribir la ecuación o la inecuación y 2 puntos por resolverla, en cada caso)

a.



b.



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Representación de fracciones de varias formas.	Representar, argumentar y comunicar.	Logrado: 25 puntos o más. Medianamente logrado: 21 a 24 puntos. Por lograr: 20 puntos o menos.
4	Representación de números mixtos, de manera concreta, pictórica y simbólica.	Representar.	
5 y 6	Representación de números decimales, adición y sustracción de números decimales, hasta la centésima.	Representar, argumentar y comunicar.	
7	Ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones.	Representar, modelar.	

Reflexiono

- ¿Te **esforzaste** y fuiste **perseverante** al realizar las actividades? ¿Cómo te pueden ayudar estas **actitudes** a lograr los aprendizajes propuestos para esta unidad?
- ¿Cuáles de las **estrategias** que utilizaste te sirvieron? Explica.
- A partir de lo que recordaste, ¿qué debes **reforzar** antes de iniciar la unidad?

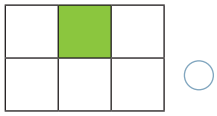
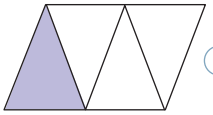
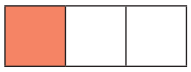
Lección 1

Fracciones y números mixtos

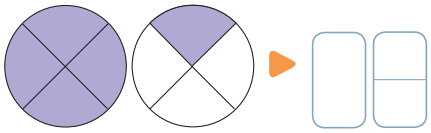
Repaso

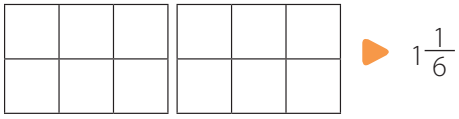
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Une las representaciones que corresponden a la misma fracción.

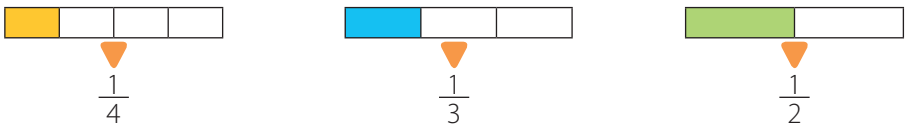
Representación gráfica	Representación numérica	Con palabras
	$\frac{1}{4}$	Un tercio.
	$\frac{1}{3}$	Un sexto.
	$\frac{1}{6}$	Un cuarto.

2 Completa con la representación que falta en cada caso.

a. 

b. 

3 Observa la representación de cada fracción. Luego, ordena las fracciones de **mayor** a **menor**.



Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Numerador
- Denominador
- Fracción propia
- Fracción impropia
- Número mixto
- Amplificación
- Simplificación
- Fracciones equivalentes

4 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

5 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para resolver las actividades?
- ¿Tienes **dudas** o **dificultades** en alguna de las actividades? Pídele a un compañero o una compañera que te explique cómo la resolvió.
- ¿Cuál de estas **estrategias** crees que te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

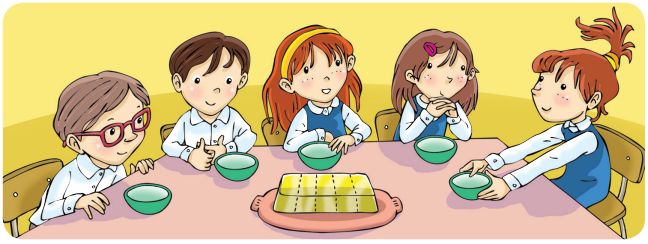
Fracciones propias

En diferentes situaciones de tu entorno las fracciones te ayudan a representar las partes de un todo o de un grupo de elementos. Por ejemplo, cuando repartes de manera equitativa algún alimento.

Aprendo

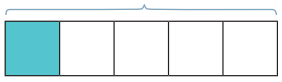
Objetivo: **Representar fracciones unitarias.**

Para incentivar una colación saludable los estudiantes de 5º básico comparten una jalea de frutas durante el recreo.



La jalea está dividida en 5 partes iguales y la puedes representar gráficamente como se muestra a continuación:

Este entero está formado por 5 partes iguales.



$\frac{1}{5}$ es una de las 5 partes iguales.

La fracción $\frac{1}{5}$ es una **fracción unitaria** porque representa **una** de las 5 partes iguales del entero. Esta fracción la puedes leer y escribir como **un quinto**. Del mismo modo, la fracción $\frac{5}{5}$ equivale al **entero**, ya que representa las 5 partes iguales que lo forman.

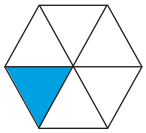
Atención

Fracción unitaria	Con palabras
$\frac{1}{6}$	Un sexto.
$\frac{1}{7}$	Un séptimo.
$\frac{1}{8}$	Un octavo.
$\frac{1}{9}$	Un noveno.
$\frac{1}{10}$	Un décimo.
$\frac{1}{11}$	Un onceavo.
$\frac{1}{12}$	Un doceavo.

Practico

RDC 7

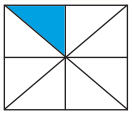
1 **Observa la representación y luego completa.**



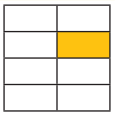
El entero se dividió en ☐ partes iguales. ☐ del entero está pintado, es decir, _____.

2 **Un grupo de amigos representó la fracción $\frac{1}{8}$. Considera que cada representación está dividida en ocho partes iguales.**

Fernanda



Camilo



Maite

José

¿Quiénes lo representaron correctamente? Justifica tu respuesta.

Aprendo

Objetivo: **Usar diagramas para representar fracciones no unitarias.**

▶ El siguiente diagrama representa un entero formado por 5 partes iguales.

En el entero, 2 partes son y 3 partes son .

- ¿Qué fracción del entero es y qué fracción del entero es ?

Cantidad de partes ▶ 2
Cantidad de partes del entero ▶ 5
Fracción del entero ▶ $\frac{2}{5}$

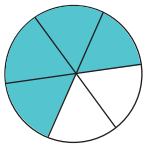
Cantidad de partes ▶ 3
Cantidad de partes del entero ▶ 5
Fracción del entero ▶ $\frac{3}{5}$

Atención

- La fracción $\frac{2}{5}$ la puedes leer y escribir como dos quintos y la fracción $\frac{3}{5}$ como tres quintos.
- $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{5}$ forman un entero.

Practico

3 Completa con la fracción del entero que representan las partes pintadas.



El entero está formado por ☐ partes iguales y ☐ de él están pintados.

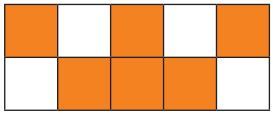
Habilidad

Cuando usas estrategias para comprender mejor información matemática estás desarrollando la habilidad de **representar**.

4 Escribe con palabras cada fracción.

a. $\frac{2}{5}$ **b.** $\frac{5}{12}$ **c.** $\frac{3}{9}$ **d.** $\frac{4}{10}$

5 Observa la representación y luego completa.



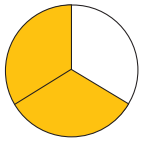
a. ☐ del rectángulo están pintados y ☐ **no** están pintados.

b. ☐ y ☐ forman un entero.

Aprendo

Objetivo: **Identificar el numerador y el denominador de una fracción.**

$\frac{2}{3}$ del círculo están pintados.



▶ $\frac{2}{3}$ ▶ Numerador ▶ Denominador

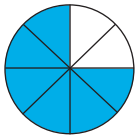
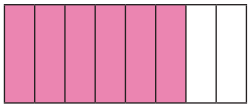
Atención

- Una fracción es **propia** si su numerador es menor que su denominador.
- Una fracción es **equivalente a la unidad** si su numerador es igual a su denominador.

En la fracción $\frac{2}{3}$ el **numerador** corresponde a la cantidad de partes pintadas del círculo y el **denominador**, a la cantidad total de partes iguales en que se dividió el círculo.

Practico

6 Completa la tabla. Considera la fracción que representa la parte pintada de cada diagrama.

Representación	Fracción	Numerador	Denominador
			
			

7 Escribe numéricamente cada fracción escrita con palabras.

a. Cinco sextos.

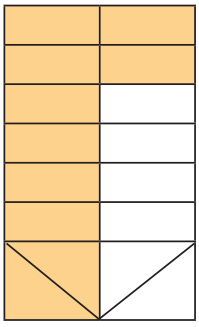
b. Tres décimos.

c. Dos novenos.

d. Siete doceavos.

8 Analiza la siguiente situación y luego responde.

Claudio representó la torta de frutas de su cumpleaños con un diagrama. En este, las partes pintadas son los trozos que quedan.

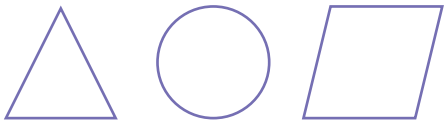


a. ¿Qué fracción de torta quedó? Explica a un compañero o una compañera cómo identificaste esta fracción.

b. ¿Es correcta la representación que hizo Claudio?, ¿por qué?

c. ¿Cómo lo habrías representado tú?

9 Representa la fracción $\frac{1}{4}$ en cada figura. Explica por qué las tres representaciones corresponden a la misma fracción.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 82.

Reflexiono

- Explica cómo puedes representar una fracción propia.
- Comenta con un compañero o una compañera alguna situación cercana que se relacione con una fracción propia.
- ¿Por qué crees que conocer diversas **estrategias** y escuchar el razonamiento de tus compañeros y compañeras te permiten abordar de manera creativa la búsqueda de soluciones a problemas?

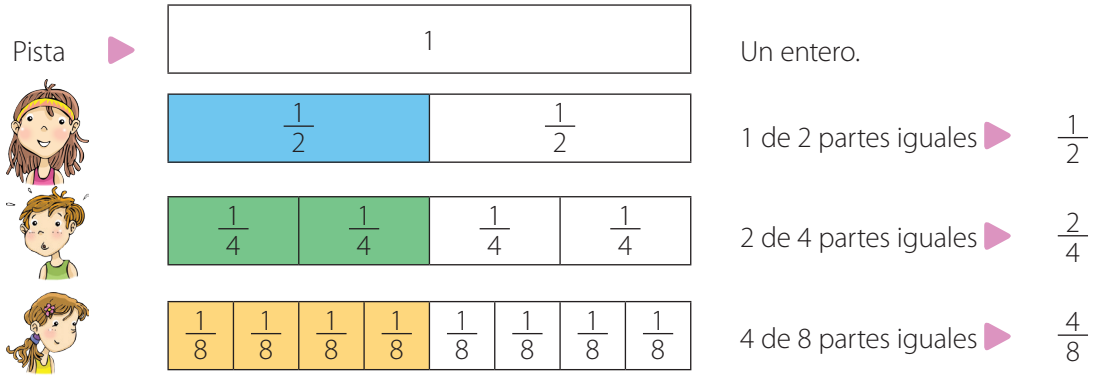
Fracciones equivalentes

Ya sabes cómo representar gráficamente una fracción propia. A continuación, utilizarás estas representaciones para comprobar si dos fracciones son equivalentes.

Aprendo

Objetivo: **Identificar y hallar fracciones equivalentes.**

▶ Los estudiantes durante la clase de Educación Física corren sobre una pista. Su recorrido se representa por la parte pintada.



Las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ tienen numeradores y denominadores distintos. Pero $\frac{1}{2}$ representa las mismas partes del entero que $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$. Estas fracciones se llaman **fracciones equivalentes** porque representan la misma parte del entero.

Manos a la obra

Materiales
Tres tiras de papel blanco de forma rectangular y del mismo tamaño.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera doblen la primera tira de papel en tres partes iguales. Luego, desdóblenla y marquen líneas sobre los dobleces.

Paso 2 Pinten una parte de la tira. Escriban la fracción que representa la parte pintada.

Paso 3 Vuelvan a doblar la tira. Luego, dóblenla por la mitad. Comprobarán que $\frac{2}{6}$ es una fracción equivalente a $\frac{1}{3}$.

Paso 4 Representen las fracciones $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ con las tiras de papel que quedan. Vuelvan a doblar estas tiras para hallar fracciones equivalentes.

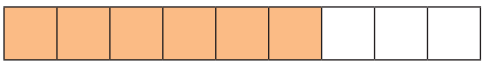
Practico

1 Identifica las fracciones equivalentes representadas y completa.

▶ $\frac{2}{3}$ del entero están pintados.

a.

▶ $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$

b. 

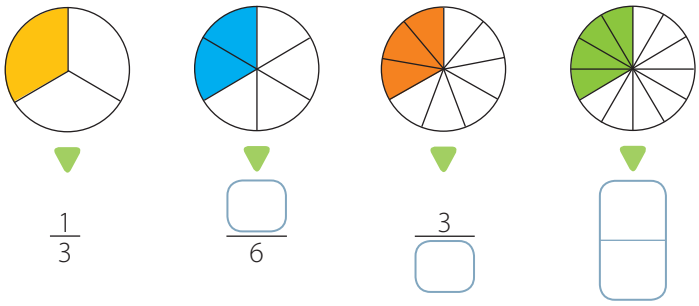
▶ $\frac{2}{3} = \frac{\square}{9}$

2 En la situación planteada en la sección Aprendo, ¿podrías afirmar que los estudiantes recorrieron la misma distancia? Justifica tu respuesta.

Habilidad

Cuando justificas y explicas tus razonamientos estás desarrollando la habilidad de **argumentar y comunicar**.

3 Completa con los numeradores y los denominadores de las fracciones.



▶ $\frac{1}{3}$ ▶ $\frac{\square}{6}$ ▶ $\frac{3}{\square}$ ▶ $\frac{\square}{\square}$

4 Artes Visuales Francisca y Pablo deben hacer un cuadro utilizando 4 colores distintos. Francisca divide el cuadro en 16 partes iguales para pintar 4 de esas partes de cada color. Pablo lo divide en 8 partes iguales para pintar 2 de esas partes de cada color. Francisca ha pintado 8 partes de su cuadro y Pablo 4 partes del suyo. ¿Qué fracción de cada cuadro representa la parte que lleva pintada cada uno? ¿Son equivalentes estas fracciones?, ¿por qué?

Manos a la obra

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera dibujen un rectángulo formado por 1 fila y 4 columnas. Pinten la primera columna.

Paso 2 Luego, dibujen otro rectángulo con las mismas medidas que el anterior. Debe tener 1 fila y 8 columnas. Pinten las 2 primeras columnas.

Paso 3 Finalmente, dibujen otro rectángulo del mismo tamaño que los anteriores. Este debe estar formado por 1 fila y 12 columnas. Pinten las 3 primeras columnas.

Paso 4 Comparen las partes pintadas de cada rectángulo y escriban las fracciones representadas por ellas. ¿Son equivalentes?

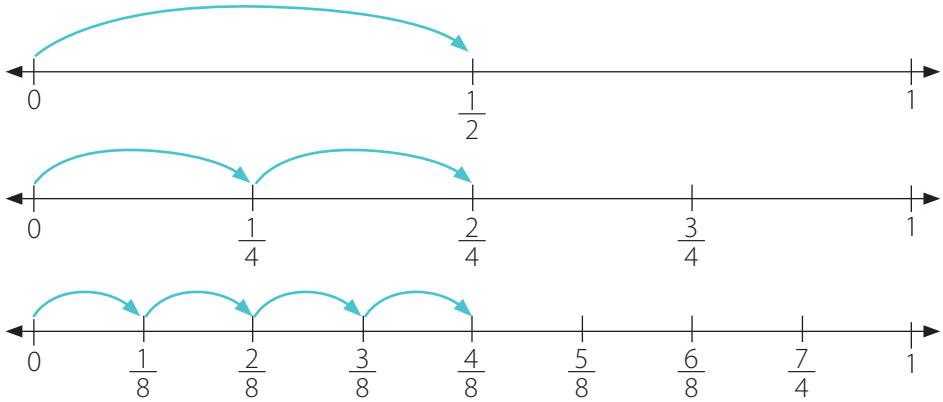
Atención

Recuerda que en los 3 rectángulos las medidas del largo y del ancho deben ser las mismas.

Aprendo

Objetivo: **Usar la recta numérica para hallar fracciones equivalentes.**

▶ Observa cada **recta numérica**.



Podrás notar que la ubicación de $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ es la misma. Por lo tanto, las fracciones son equivalentes.

Para **ubicar** fracciones en una **recta numérica** puedes realizar lo siguiente:

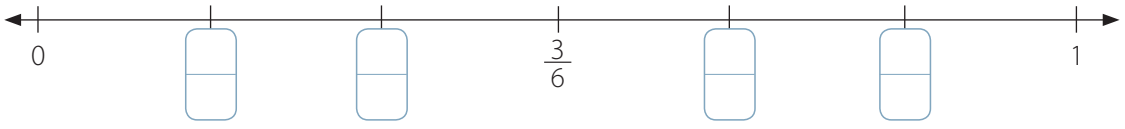
- Entre números naturales y considerando el denominador, divides en partes iguales cada segmento de la recta que representa una unidad, según sea necesario.
- A partir del cero, cuentas el número de partes que corresponden al numerador y ubicas la fracción.

Practico

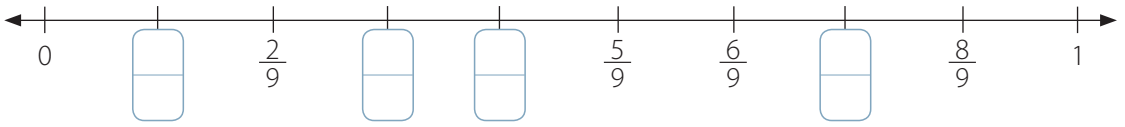
5 Completa cada recta numérica con las fracciones que correspondan.

a.

b.



c.



6 Utiliza las rectas numéricas de la actividad anterior para completar con dos fracciones equivalentes en cada caso. Explica cómo encontraste las fracciones.

a. $\frac{1}{3} = \square = \square$

b. $\frac{2}{3} = \square = \square$

Aprendo

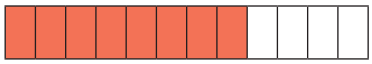
Objetivo: **Amplificar una fracción para hallar fracciones equivalentes.**

▶ Observa la representación de cada fracción en un mismo diagrama.

$\frac{2}{3}$ ▶

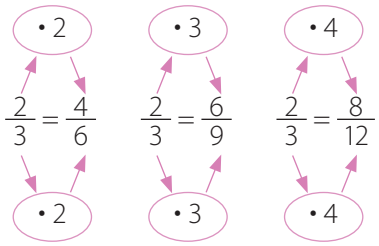
$\frac{4}{6}$ ▶

$\frac{6}{9}$ ▶

$\frac{8}{12}$ ▶ 

A partir de estas representaciones, es posible determinar que $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$.

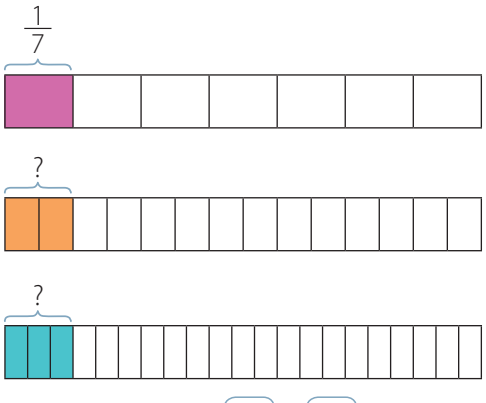
También puedes obtener fracciones equivalentes **amplificando** una fracción. Esto consiste en **multiplicar** su numerador y su denominador por un mismo número distinto de cero.



Practico

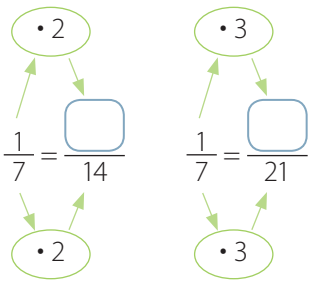
7 Completa con fracciones equivalentes. Utiliza los diagramas y la amplificación en cada caso.

a.



$\frac{1}{7} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

b.



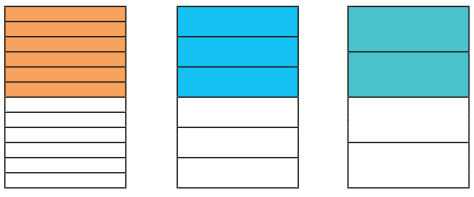
$\frac{1}{7} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

8 Tecnología Manuel dividirá una tira de papel en partes iguales para un trabajo. Debe pintar $\frac{1}{4}$ de color verde. Él la dobla hasta que le quedan 12 partes iguales. ¿Cuántas de esas partes debería pintar de color verde? Explica.

Aprendo

Objetivo: **Simplificar una fracción para obtener fracciones equivalentes.**

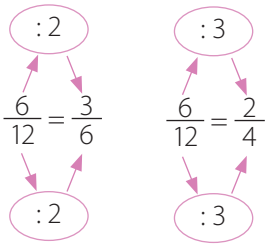
▶ Observa la representación de cada fracción.



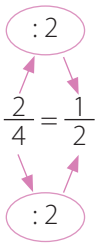
$\frac{6}{12}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{2}{4}$

A partir de estas representaciones, es posible determinar que $\frac{6}{12} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$.

También puedes obtener fracciones equivalentes **simplificando** una fracción. Esto consiste en **dividir** su numerador y su denominador por un mismo número, mayor que 1 y que sea divisor de ambos.



- ¿Puedes continuar simplificando la fracción $\frac{2}{4}$?

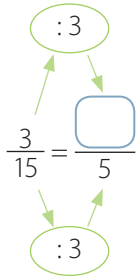


▶ $\frac{1}{2}$ es la **fracción irreductible** de $\frac{2}{4}$, porque no se puede dividir su numerador ni su denominador por un mismo número mayor que 1 que sea divisor de ambos.

Practico

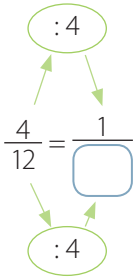
9 Completa la simplificación de las siguientes fracciones para hallar la fracción irreductible.

a.



▶ $\frac{3}{15} = \frac{\square}{\square}$

b.



▶ $\frac{4}{12} = \frac{\square}{\square}$

Uso de *software*

Ingresa a http://www.thatquiz.org/es-e/ y podrás **crear grupos de fracciones equivalentes** utilizando un *software* educativo.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **83** a la **85**.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** estudiadas para obtener fracciones equivalentes te resultó más conveniente?, ¿por qué?

Comparación de fracciones propias

Anteriormente estudiaste la representación de fracciones y las fracciones equivalentes. Ahora utilizarás estos contenidos en la comparación de fracciones y también en la resolución de problemas.

Aprendo

Objetivo: **Comparar fracciones utilizando representaciones.**

Sergio, Elisa y Cristóbal compraron para su almuerzo la misma porción individual de pastel de verduras. A continuación, se muestra cuánto comió cada uno de su pastel.

Sergio

Sergio comió $\frac{1}{2}$ del pastel.

Elisa

Elisa comió $\frac{1}{4}$ del pastel.

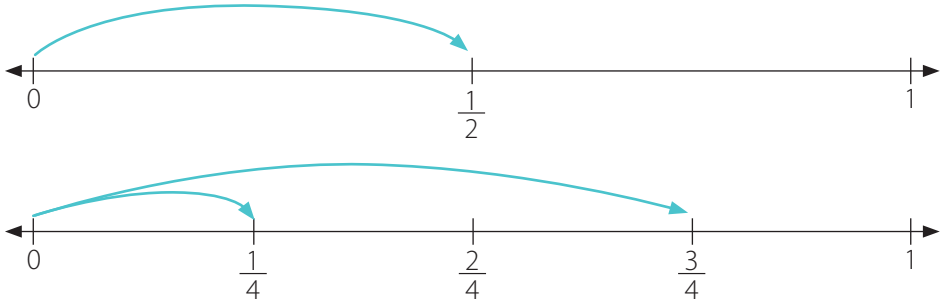
Cristóbal

Cristóbal comió $\frac{3}{4}$ del pastel.

Si comparas las partes de pastel que comió cada niño, puedes notar que Cristóbal comió más que Sergio. Entonces, $\frac{3}{4}$ es mayor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$.

Del mismo modo, puedes observar que Elisa comió menos que Sergio. Entonces, $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$.

También puedes comparar fracciones utilizando la **recta numérica**.



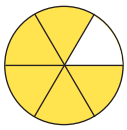
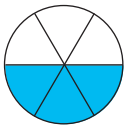
Atención

Recuerda que las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$ son equivalentes.

Puedes observar en las rectas numéricas que $\frac{3}{4}$ está a la derecha de $\frac{1}{2}$, y $\frac{1}{4}$ está a la izquierda de $\frac{1}{2}$. Por lo tanto, $\frac{3}{4}$ es mayor que $\frac{1}{2}$, y $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$.

Practico

1 Compara las fracciones y luego completa.

a. $\frac{5}{6}$  $\frac{1}{2}$ 

$\square$ es mayor que $\square$.

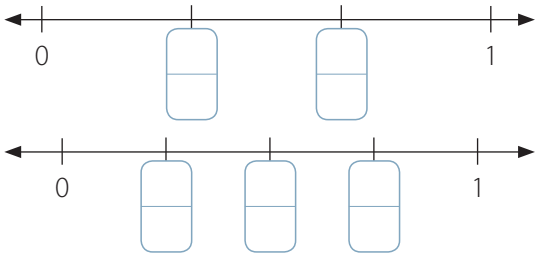
Es decir, $\square > \square$.

b. $\frac{7}{8}$ $\frac{1}{2}$

$\square$ es menor que $\square$.

Es decir, $\frac{1}{2} \bigcirc \frac{7}{8}$.

2 Completa las rectas numéricas con las fracciones $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}$ y $\frac{3}{4}$.
Luego, compara las fracciones y escribe > o <, según corresponda.



a. $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{3}{4}$ **d.** $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{2}{4}$

b. $\frac{1}{3} \bigcirc \frac{1}{4}$ **e.** $\frac{3}{4} \bigcirc \frac{1}{4}$

c. $\frac{2}{4} \bigcirc \frac{1}{3}$ **f.** $\frac{1}{4} \bigcirc \frac{2}{3}$

Actitud

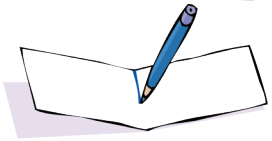
Recuerda que reconocer tus errores y utilizarlos como fuente de aprendizaje desarrolla en ti la capacidad de autocrítica y de superación.

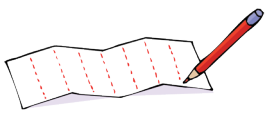
3 En la situación inicial, ¿quién comió más y quién comió menos? Explica.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 85 a la 86.

Manos a la obra

Materiales
2 tiras de papel de forma rectangular y de igual tamaño.
Lápices de colores.





Paso 1 Dobla ambas tiras por la mitad.

Paso 2 Desdóblalas y con un lápiz de color marca una línea sobre el doblez.

Paso 3 Vuelve a doblarlas por la mitad dos veces seguidas.

Paso 4 Desdóblalas y con un lápiz de otro color marca líneas sobre los nuevos dobleces.

Paso 5 En una de las tiras representa una fracción mayor que $\frac{1}{2}$ y en la otra, una fracción menor que $\frac{1}{2}$. Para ello, pinta las partes que corresponda y completa: $\square < \frac{1}{2} < \square$.

Reflexiono

- Explícale a un compañero o una compañera cómo comparar dos fracciones utilizando una recta numérica.
- ¿En cuáles actividades tuviste **dificultades**? ¿Pudiste aclarar tus **dudas** y **corregir** tus **errores**?, ¿por qué?

Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador

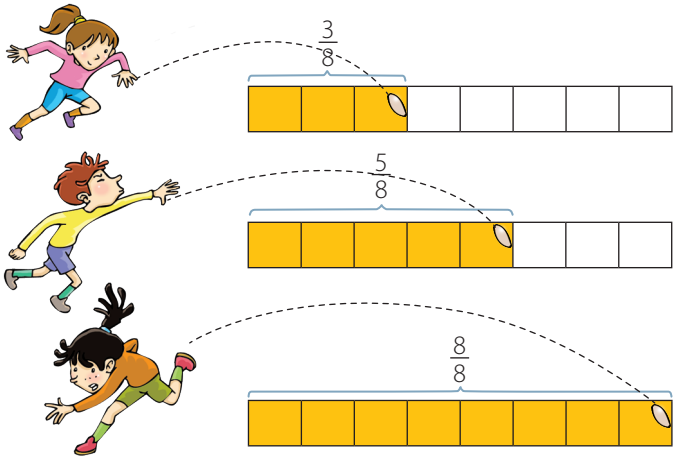
Hasta ahora has comparado fracciones utilizando representaciones. A continuación, compararás fracciones propias con igual denominador y con distinto denominador centrando tu atención en sus numeradores y denominadores.

Aprendo

Objetivo: **Comparar fracciones con igual denominador.**

Tres amigos juegan a lanzar un disco y registran la distancia que alcanza en una pista. ¿Quién marcó una mayor distancia y quién registró la menor distancia?

Las fracciones que representan la distancia que alcanza el disco de cada niño tienen el **mismo denominador**. Entonces, puedes **compararlas** centrando tu atención en los **numeradores**.



Como $5 > 3$, se tiene que $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$. El disco de recorrió una mayor distancia que el de .

$\frac{3}{8}$ es menor que $\frac{5}{8}$ y que $\frac{8}{8}$. El disco de recorrió una menor distancia que el de y el de .

Como $\frac{8}{8} > \frac{5}{8}$, puedes concluir que el disco de recorrió una mayor distancia que el de .

Practico

1. Diana pintó $\frac{2}{6}$ de un trabajo de Artes el lunes y $\frac{4}{6}$ el martes. ¿Qué día pintó menos? Explica.

2. Roberto cocina dos tortillas de zanahoria del mismo tamaño y las corta en 6 partes iguales. Clara come $\frac{3}{6}$ de una tortilla y Alejandro come $\frac{2}{6}$ de la otra.

   a. ¿Quién comió más?

   b. Si Alejandro le da a Tomás lo que quedó de su tortilla, ¿qué fracción de la tortilla comió Tomás?

   c. ¿Quién comió más?, ¿y quién comió menos?

Aprendo

Objetivo: **Comparar fracciones con distinto denominador e igual numerador.**

- ¿Cuál de las siguientes fracciones es **mayor**, $\frac{3}{5}$ o $\frac{3}{6}$?

La región pintada es mayor

$\frac{3}{5}$ ▶

$\frac{3}{6}$ ▶

$\frac{3}{5}$ es mayor que $\frac{3}{6}$.

$\frac{3}{5} > \frac{3}{6}$

Si comparas fracciones con igual numerador, es **mayor** aquella que tiene el **denominador menor**.

- ¿Cuál de las siguientes fracciones es **menor**, $\frac{2}{10}$ o $\frac{2}{7}$?

La región pintada es mayor

$\frac{2}{10}$ ▶

$\frac{2}{7}$ ▶

$\frac{2}{10}$ es menor que $\frac{2}{7}$.

$\frac{2}{10} < \frac{2}{7}$

Si comparas fracciones con igual numerador, es **menor** aquella que tiene el **denominador mayor**.

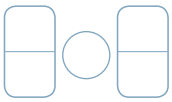
Practico

3 **Compara las siguientes fracciones y luego completa, usando > o <.**

a. ¿Cuál fracción es **menor**?

$\frac{3}{8}$ ▶

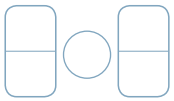
$\frac{3}{5}$ ▶



b. ¿Cuál fracción es **mayor**?

$\frac{1}{3}$ ▶

$\frac{1}{7}$ ▶



4 **Analiza la siguiente situación y luego responde.**

Los domingos Javier y Claudia van con sus familias a visitar a sus padres. Ambos viven a 18 km de distancia de la casa de sus padres. El domingo ambos salen de sus casas y comienzan el viaje hacia la casa de sus padres. Javier lleva recorrido $\frac{3}{9}$ del camino y Claudia, $\frac{3}{6}$ del camino.

a. ¿Quién está a menor distancia de la casa de sus padres?

b. Explica a un compañero o una compañera la estrategia que utilizaste para responder la pregunta anterior.

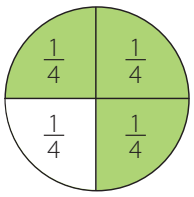
Aprendo

Objetivo: **Comparar fracciones con distinto numerador y distinto denominador.**

▶ En el casino de un colegio hay bandejas con tortilla de verduras para los estudiantes.

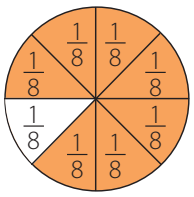
¿De cuál de las bandejas se ha comido una mayor porción de tortilla?

Bandeja A



Se han comido $\frac{3}{4}$ de la tortilla.

Bandeja B



Se han comido $\frac{7}{8}$ de la tortilla.

Atención

- Recuerda que puedes comparar fracciones de un mismo entero o de enteros del mismo tamaño.
- Las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{8}$ tienen distinto denominador y distinto numerador.

Para comparar estas fracciones puedes **amplificar** una de ellas para **igualar** sus **denominadores**.

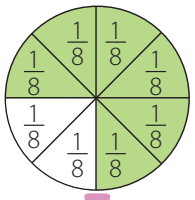
Primero, encuentras una fracción que sea equivalente a $\frac{3}{4}$ y que tenga el mismo denominador que $\frac{7}{8}$.

$$\frac{3}{4} \overset{\cdot 2}{\underset{\cdot 2}{=}} \frac{6}{8}$$

▶ Las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{6}{8}$ son equivalentes.

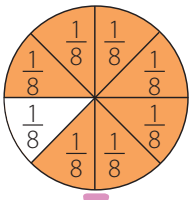
Ahora, las fracciones $\frac{6}{8}$ y $\frac{7}{8}$ tienen el mismo denominador y puedes determinar cuál es mayor si comparas sus numeradores.

Bandeja A



$\frac{6}{8}$ es **menor** que

Bandeja B



$\frac{7}{8}$

Respuesta: De la bandeja B se ha comido una mayor porción.

- ¿Cuál de las siguientes fracciones es menor, $\frac{3}{12}$ o $\frac{2}{4}$?

Para comparar estas fracciones puedes **simplificar** una de ellas para **igualar** sus **denominadores**.

$$\frac{3}{12} \overset{:3}{\underset{:3}{=}} \frac{1}{4}$$

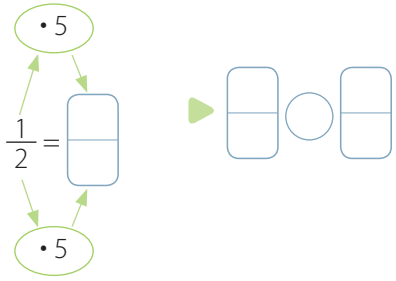
▶ $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{2}{4}$. Entonces, $\frac{3}{12}$ es menor que $\frac{2}{4}$.

Simbólicamente, $\frac{3}{12} < \frac{2}{4}$.

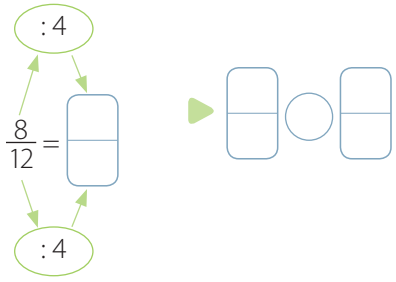
Practico

5 Completa cada fracción equivalente. Luego, compara y completa. Usa < o >.

a. ¿Cuál fracción es **mayor**, $\frac{1}{2}$ o $\frac{4}{10}$?



b. ¿Cuál fracción es **menor**, $\frac{8}{12}$ o $\frac{1}{3}$?



6 Compara las siguientes fracciones. Para ello, escribe <, > o =.

a. $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{7}{9}$

b. $\frac{5}{6} \bigcirc \frac{3}{4}$

c. $\frac{5}{10} \bigcirc \frac{6}{12}$

d. $\frac{3}{8} \bigcirc \frac{2}{4}$

Atención

En ocasiones debes amplificar o simplificar ambas fracciones para poder igualar sus denominadores. Por ejemplo:

$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ $\quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

$\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$

Luego, $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$.

7 Escribe las fracciones pedidas en cada caso y explica la estrategia que utilizaste para encontrarlas.

a. Tres fracciones, dos de ellas deben ser menores que $\frac{3}{4}$.

b. Tres fracciones, dos de ellas deben ser mayores que $\frac{1}{2}$.

8 Manuel y Pilar se comprometieron a hacer 24 series de abdominales en una semana. Pilar realiza $\frac{2}{3}$ de las suyas y Manuel $\frac{5}{8}$ de las suyas. ¿Quién lleva una mayor cantidad de abdominales realizados?

Manos a la obra

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera comparen e indiquen cuál de las fracciones es mayor en cada caso.

Por turnos, uno representa las fracciones mediante diagramas y el otro utiliza fracciones equivalentes por medio de la amplificación o la simplificación.

a. $\frac{4}{9}$ o $\frac{2}{3}$ **b.** $\frac{2}{4}$ o $\frac{2}{12}$ **c.** $\frac{3}{8}$ o $\frac{2}{4}$ **d.** $\frac{2}{3}$ o $\frac{3}{5}$

Paso 2 Luego, comparen sus resultados y expliquen las estrategias utilizadas.

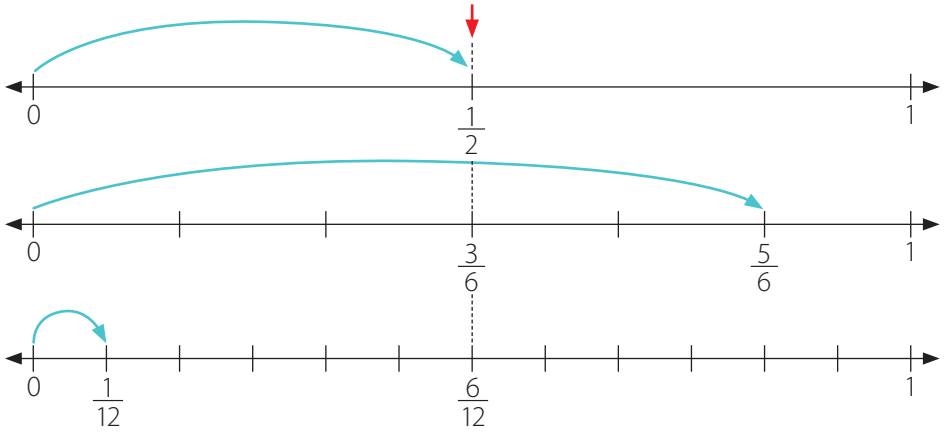
Aprendo

Objetivo: **Comparar y ordenar fracciones con distinto denominador.**

- Ordena las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{12}$ de **menor a mayor**.

Estrategia 1: Usar una recta numérica.

Puedes usar $\frac{1}{2}$ como referente para comparar $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{12}$.



Atención

Recuerda que $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{6}{12}$.

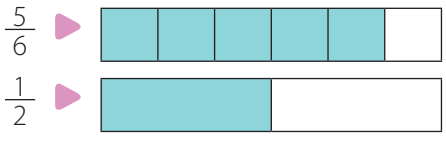
Según las rectas numéricas, $\frac{5}{6}$ es mayor que $\frac{1}{2}$ y es mayor que $\frac{1}{12}$. Por lo tanto, $\frac{5}{6}$ es la fracción mayor.

Del mismo modo, $\frac{1}{12}$ es la fracción menor, ya que es menor que $\frac{1}{2}$ y que $\frac{5}{6}$.

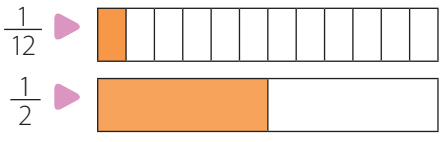
Entonces, el orden de menor a mayor es $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$. Simbólicamente, $\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$.

Estrategia 2: Usar diagramas.

Puedes comparar $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{12}$ con $\frac{1}{2}$.



$\frac{5}{6} > \frac{1}{2}$



$\frac{1}{12} < \frac{1}{2}$

Habilidad

Cuando utilizas un diagrama o la recta numérica para expresar información estás desarrollando la habilidad de **representar**.

Entonces, el orden de menor a mayor es $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$. Simbólicamente, $\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$.

Estrategia 3: Utilizar la amplificación y la simplificación de fracciones para comparar fracciones con igual denominador.

Puedes expresar las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$ con denominador 12.

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12} \qquad \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

$\frac{1}{12}$ es menor que $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$ es mayor que $\frac{1}{2}$. Entonces, el orden de menor a mayor es $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$.

Simbólicamente, $\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$.

Practico

9 Ordena los grupos de fracciones según se indica. Luego, explica la estrategia que utilizaste en cada caso.

a. De menor a mayor: $\frac{7}{8}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$.

b. De menor a mayor: $\frac{7}{8}$, $\frac{5}{7}$ y $\frac{1}{2}$.

c. De mayor a menor: $\frac{1}{2}$, $\frac{9}{10}$ y $\frac{2}{5}$.

d. De mayor a menor: $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$.

10 Analiza la resolución del siguiente problema.

Matías, Catalina y Diego tienen una tira de papel del mismo tamaño cada uno. Matías dobló la suya en 8 partes iguales y pintó 7 de ellas. La fracción que representó Matías es mayor que la de Catalina y que la de Diego. La fracción representada por Catalina es menor que la de Diego. ¿Cómo doblarías y pintarías la tira de Catalina?

Primero, se dobla la tira de Catalina por la mitad y se pinta una de las partes.

▶ $\frac{1}{2}$

La fracción representada por Catalina debe ser menor que la fracción representada por Matías, es decir, menor que $\frac{7}{8}$. Luego, se comprueba la respuesta: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$.

Matías ▶

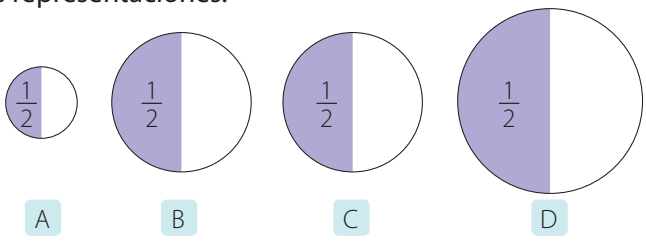
Catalina ▶

La fracción $\frac{4}{8}$ es menor que $\frac{7}{8}$. Entonces, $\frac{1}{2}$ es menor que $\frac{7}{8}$.

a. Explica cómo doblarías y pintarías la tira fraccionaria de Diego.

b. Haz una lista de todos los pasos que debes seguir para comparar $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{8}$ y $\frac{7}{8}$ utilizando la misma estrategia del problema.

11 Observa las siguientes representaciones.



¿Qué mitades puedes comparar? Justifica tu respuesta.

12 Crea un problema en el que se deba comparar cada par de fracciones para obtener la solución. Luego, resuélvelo.

a. $\frac{3}{5}$ y $\frac{7}{9}$ **b.** $\frac{2}{7}$ y $\frac{3}{8}$ **c.** $\frac{2}{10}$ y $\frac{1}{2}$

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **86** a la **87**.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** presentadas para comparar fracciones te pareció más conveniente?, ¿por qué?
- ¿Expresaste tus ideas y escuchaste las de tus compañeros y compañeras de manera respetuosa?, ¿por qué es importante esta **actitud**?

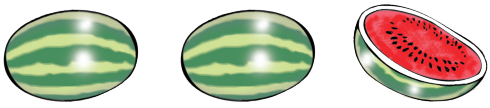
Números mixtos

Ya puedes representar y comparar fracciones propias. A continuación, expresarás diversas situaciones de tu entorno con números mixtos, utilizarás diagramas para representarlos y los ubicarás en la recta numérica.

Aprendo

Objetivo: **Describir situaciones usando un número mixto.**

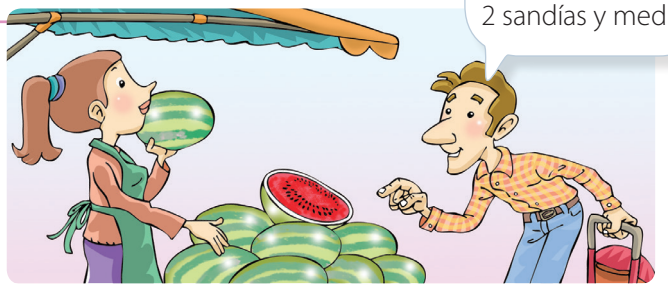
compró 2 sandías enteras y la mitad de una.



1 entero 1 entero 1 medio

$$1 + 1 + \frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$$

Entonces, compró $2\frac{1}{2}$ sandías.



La expresión $2\frac{1}{2}$ es un **número mixto**. Cuando sumas un número natural y una fracción, obtienes un número mixto. En el número mixto $2\frac{1}{2}$, 2 es su **parte entera** y $\frac{1}{2}$ su **parte fraccionaria**.

Practico

1 **Resuelve el problema y expresa tu respuesta como un número mixto.**

Hugo bebió 2 botellas de jugo de manzana. Gabriela bebió $\frac{1}{4}$ de botella de jugo de manzana. ¿Cuántas botellas de jugo de manzana bebieron los dos en total?

2 **Crea una situación que puedas representar con cada número mixto.**

a. $1\frac{3}{4}$ **b.** $2\frac{1}{8}$ **c.** $3\frac{5}{6}$

Manos a la obra

Materiales
32 tiras de papel de forma rectangular y del mismo tamaño.
Papel cuadriculado.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera representen los siguientes números mixtos.

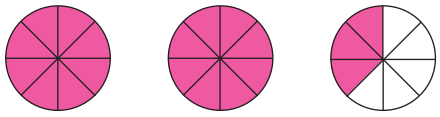
$2\frac{1}{2}$ $5\frac{1}{4}$ $2\frac{3}{4}$ $2\frac{3}{5}$ $3\frac{3}{4}$ $3\frac{5}{8}$ $4\frac{1}{2}$ $4\frac{5}{6}$

Para ello, cada uno elige distintos números mixtos para representarlos usando tiras de papel. Recuerden hacer los dobleces que sean necesarios.

Paso 2 Luego, túrnense para representar con un diagrama en el papel cuadriculado cada número mixto. Comparen sus resultados con las representaciones del paso anterior.

3 Completa con el número mixto representado en cada caso.

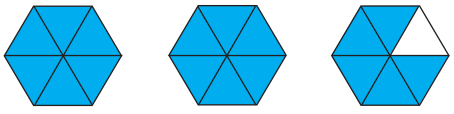
a.



1 entero 1 entero 3 octavos

$2+\frac{3}{8}$ ▶ ☐ ☐

b.



1 entero 1 entero 5 sextos

$2+\frac{5}{6}$ ▶ ☐ ☐

c.

1 entero

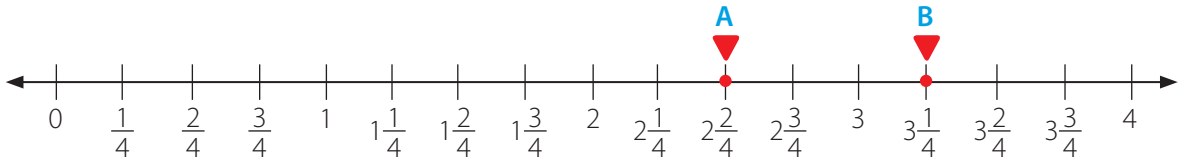
2 tercios

$1+\frac{2}{3}$ ▶ ☐ ☐

Aprendo

Objetivo: **Identificar números mixtos en la recta numérica.**

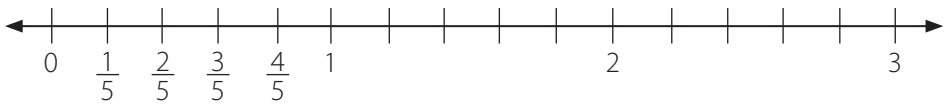
- ¿Cuáles son los números representados por **A** y por **B** en la recta numérica?



En la recta numérica, **A** representa $2\frac{2}{4}$ y **B** representa $3\frac{1}{4}$.

Practico

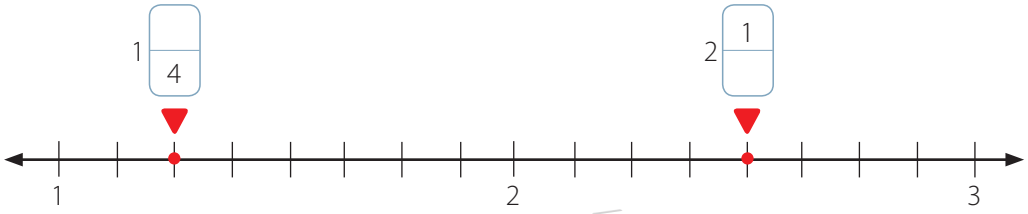
4 Ubica en la recta numérica $1\frac{4}{5}$ y $2\frac{1}{5}$ y márcalos con un ●.



5 Dibuja una recta numérica, ubica en ella los siguientes números mixtos.

a. $1\frac{1}{2}$ **b.** $2\frac{1}{2}$ **c.** $3\frac{1}{2}$

6 Completa los números mixtos que se marcaron con un ● en la recta numérica.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 88 a la 89.

Reflexiono

- ¿Revisaste tus respuestas y **corregiste** los **errores** que cometiste? ¿Cómo puede ayudar esta **actitud** al logro de tus aprendizajes?

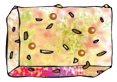
Fracciones impropias y números mixtos

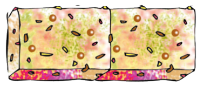
Hasta ahora has representado diversas situaciones de tu entorno utilizando fracciones propias y números mixtos. A continuación, usarás fracciones impropias para representar algunas situaciones de la vida cotidiana.

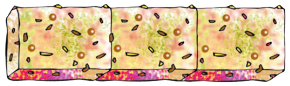
Aprendo

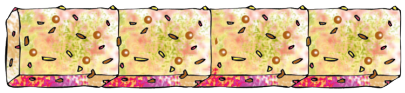
Objetivo: **Usar diagramas para representar fracciones impropias y números mixtos.**

▶ En una fábrica se producen barras de cereal de diferentes tamaños y las miden en porciones de $\frac{1}{3}$.

Barra A  $\frac{1}{3}$ ▶ 1 tercio

Barra B  $\frac{2}{3}$ ▶ 2 tercios

Barra C  $\frac{3}{3}$ ▶ 3 tercios

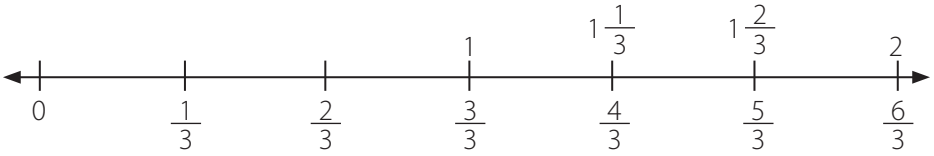
Barra D  $\frac{4}{3}$ ▶ 4 tercios

La barra de cereal D equivale a $1\frac{1}{3}$ porciones.

Hay 4 porciones en $1\frac{1}{3}$.

$$1\frac{1}{3}=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{4}{3}$$

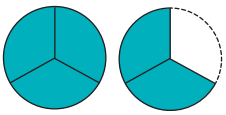
Observa la ubicación de las fracciones y los números mixtos en la recta numérica.



Atención

$$1=\frac{3}{3}=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$$

Las fracciones $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$ y $\frac{6}{3}$ son mayores que 1 y se conocen como **fracciones impropias**. En este tipo de fracciones el **numerador es mayor que el denominador**.

$1\frac{2}{3}$ ▶ 

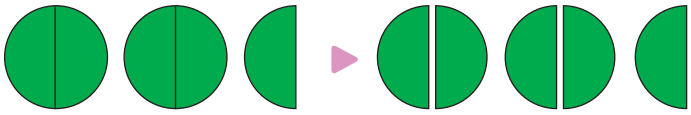
Hay 5 tercios en $1\frac{2}{3}$.

$$1\frac{2}{3}=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{5}{3}$$

Atención

En la representación hay 5 tercios pintados. Están pintados un círculo entero y $\frac{2}{3}$ del segundo círculo.

- ¿Cuántas mitades hay en $2\frac{1}{2}$?



Hay 5 mitades en $2\frac{1}{2}$.

5 mitades = $\frac{5}{2}$

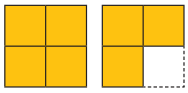
Atención

1 entero = 2 mitades

Practico

1 Observa cada representación y luego completa.

a.

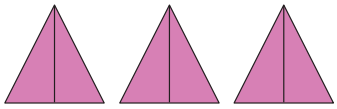


Hay ☐ cuartos en $1\frac{3}{4}$. ▶ ☐ cuartos = ☐

b.

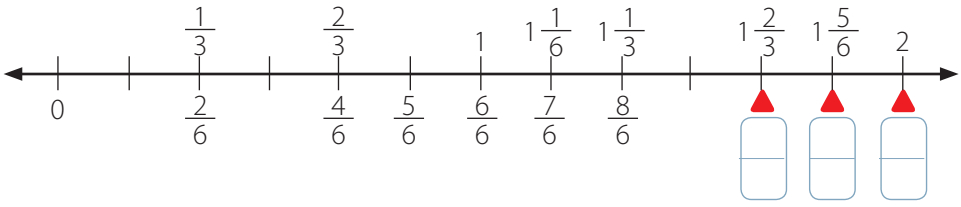
Hay ☐ quintos en $2\frac{3}{5}$. ▶ ☐ quintos = ☐

c.



Hay ☐ mitades en 3. ▶ ☐ mitades = ☐

2 Completa la recta numérica con las fracciones impropias en la posición indicada.



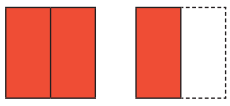
Manos a la obra

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera y por turnos, representen una de las fracciones impropias de los recuadros. Guíense por el ejemplo.

$\frac{5}{3}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{8}{5}$ $\frac{7}{7}$

Materiales
Papel cuadriculado.

Ejemplo $\frac{3}{2}$ ▶



Paso 2 Luego, comprueben la respuesta de su compañero o compañera. Corrijan, si es necesario.

Actitud

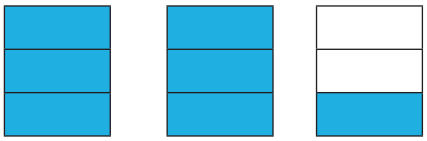
Cuando trabajes en grupo recuerda expresar tus ideas de manera respetuosa, ya que de esta foma enriqueces tus conocimientos y los de tus compañeros y compañeras.

Aprendo

Objetivo: **Expresar fracciones impropias como números mixtos.**

Ciencias Naturales El consumo de agua diario te permite llevar una vida sana. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda beber al menos dos litros de agua al día para mantener el organismo sano e hidratado.

¿Cuánta agua consumirá para cumplir la recomendación?



consumirá $\frac{7}{3}$ L de agua.

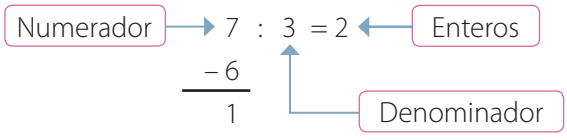
$\frac{7}{3}$ es una fracción impropia y puedes representarla como un número mixto.

Estrategia 1:

$$\frac{7}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{3} \rightarrow 2\frac{1}{3}$$

Estrategia 2:

La fracción $\frac{7}{3}$ significa 7 dividido en 3. Por lo tanto, divides el numerador en el denominador.



Y obtienes 7 : 3 = 2 enteros con resto 1. Es decir, hay 2 enteros y 1 tercio en $\frac{7}{3}$. Entonces, $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$.

Respuesta: consumirá $\frac{7}{3}$ L de agua para cumplir con la recomendación.

Atención

Algunas fracciones impropias se pueden representar como números naturales.

$\frac{6}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 1 + 1 = 2$

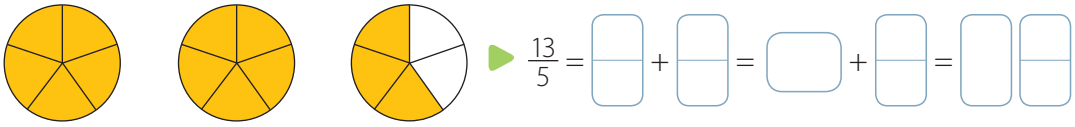
Del mismo modo, puedes resolver una división:

$6 : 3 = 2$

Luego, $\frac{6}{3} = 2$.

Practico

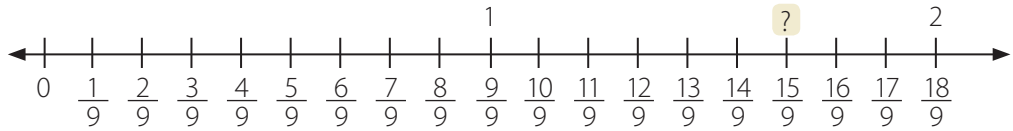
3 Representa el número mixto correspondiente a la fracción impropia. Para ello, completa.

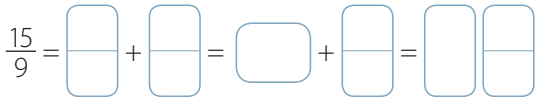


4 Escribe cada fracción impropia como un número mixto. Explica cómo lo hiciste.

a. $\frac{15}{4}$ **b.** $\frac{13}{6}$ **c.** $\frac{25}{5}$ **d.** $\frac{32}{7}$

5 Usa la recta numérica para representar la fracción impropia como un número mixto. Para ello, completa y comprueba tu resultado utilizando la división.



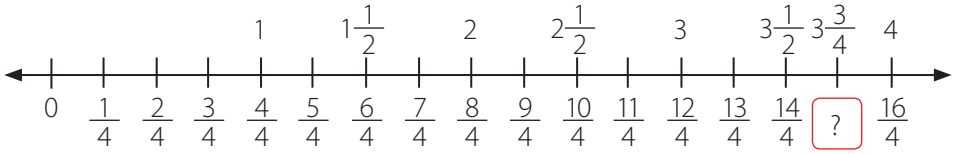


Aprendo

Objetivo: **Expresar números mixtos como fracciones impropias.**

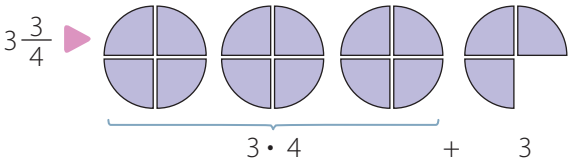
- Representa el número mixto $3\frac{3}{4}$ como una fracción impropia.

Estrategia 1:



$$3\frac{3}{4} = 3 + \frac{3}{4} = \frac{12}{4} + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

Estrategia 2:



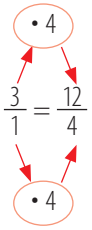
Multiplica el entero por el denominador. $3 \cdot 4 = 12$

Suma el producto al numerador. $12 + 3 = 15$

En $3\frac{3}{4}$, hay 15 cuartos. $3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$

Atención

Para hallar la cantidad de cuartos que hay en 3, puedes utilizar la amplificación.



Practico

6 Representa cada número mixto como una fracción impropia. Para ello, completa y luego comprueba tu respuesta utilizando la amplificación.

a. $4\frac{1}{3} = \square + \frac{1}{3} = \frac{\square}{3} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{3}$

Comprobación:

b. $5\frac{2}{3} = \square + \frac{2}{3} = \frac{15}{\square} + \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$

Comprobación:

c. $3\frac{1}{5} = 3 + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{5} + \frac{1}{5} = \frac{\square}{\square}$

Comprobación:

d. $4\frac{2}{3} = \square + \frac{\square}{3} = \frac{12}{\square} + \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$

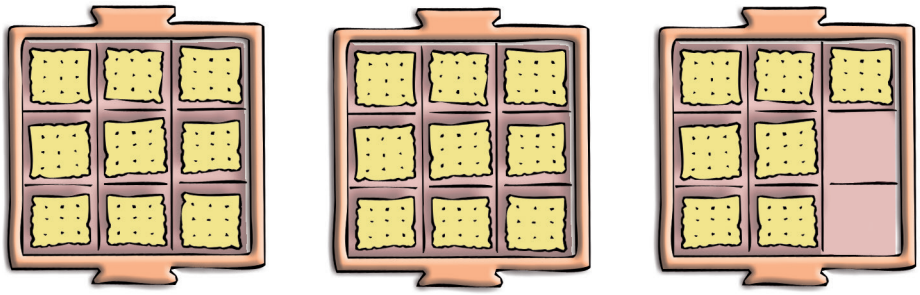
Comprobación:

7 Analiza cada situación y luego responde.

a. Juan bebió $\frac{8}{3}$ L de leche. ¿Es correcto afirmar que Juan tomó menos de 1 L de leche? Justifica tu respuesta.

b. Lucía compró $\frac{15}{6}$ L de pintura. ¿Es correcto afirmar que Lucía compró $2\frac{1}{3}$ L de pintura?

c. Jorge y Graciela hornean galletas de avena, como se muestra en la imagen. ¿Cuántas bandejas de galletas hornearon?



Uso de *software*

Ingresa a http://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/fracciones-impropias.html y podrás **representar una fracción impropia como un número mixto y viceversa** utilizando un *software* educativo.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 90 a la 92.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** presentadas te pareció más conveniente?, ¿por qué?
- ¿Te **esforzaste** al realizar las actividades? ¿Qué podrías mejorar para la siguiente clase?, ¿por qué?

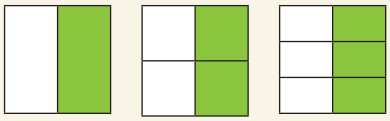
Confiar en mis capacidades. | Esforzarme y ser perseverante. | Otro. ¿Cuál?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

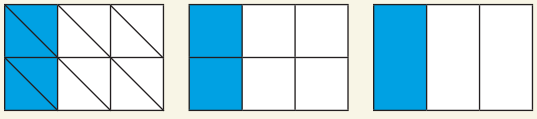
1 A partir de las representaciones, completa las fracciones según corresponda. (1 punto cada una)

a.



$\frac{1}{2} = \frac{\square}{4} = \frac{\square}{\square}$

b.



$\frac{4}{12} = \frac{2}{\square} = \frac{\square}{\square}$

2 Escribe dos fracciones equivalentes a cada fracción. (2 puntos cada una)

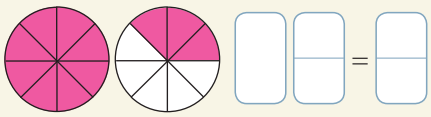
a. $\frac{3}{4}$ **b.** $\frac{2}{3}$ **c.** $\frac{4}{5}$ **d.** $\frac{1}{7}$

3 Compara las siguientes fracciones. Para ello, escribe < o >. (1 punto cada una)

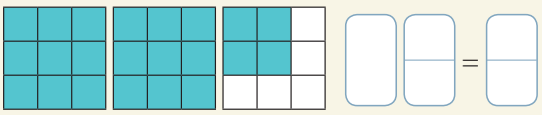
a. $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{2}{4}$ **b.** $\frac{1}{3} \bigcirc \frac{1}{4}$ **c.** $\frac{6}{10} \bigcirc \frac{3}{7}$ **d.** $\frac{4}{9} \bigcirc \frac{1}{5}$

4 Completa con el número mixto y la fracción impropia correspondientes a cada representación. (2 puntos cada una)

a.



b.



5 En el almacén de Marta hay los siguientes productos. Escribe los números mixtos que representan la cantidad para cada producto. (1 punto por cada producto)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Representación de fracciones equivalentes.	Representar.	Logrado: 15 puntos o más.
3	Comparación de fracciones propias.	Representar.	Medianamente logrado: 13 a 14 puntos.
4 y 5	Equivalencia entre fracciones impropias y números mixtos.	Representar, modelar.	Por lograr: 12 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Tienes **dudas** en algún contenido? Intenta aclararlas con algún compañero o compañera.
- ¿Pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** para tu aprendizaje?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

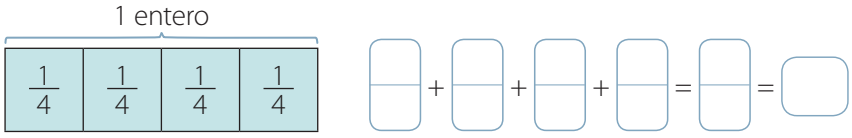
Lección 2

Adición y sustracción de fracciones

Repaso

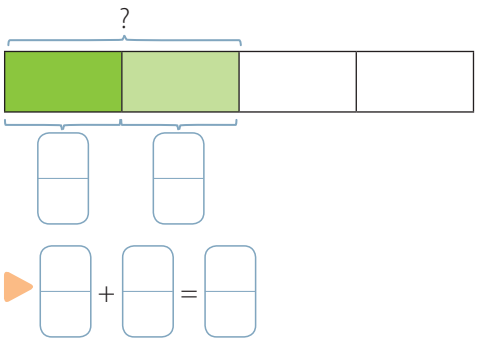
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Observa la representación y luego completa.

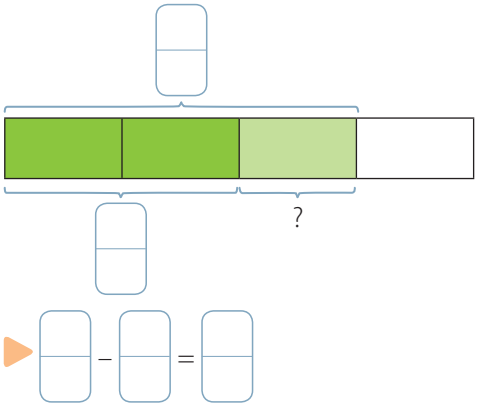


2 Completa los siguientes diagramas y luego resuelve.

a.



b.



3 Resuelve las siguientes operaciones. Simplifica el resultado hasta obtener una fracción irreductible.

a. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \square$ **b.** $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \square$ **c.** $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \square$ **d.** $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \square$

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Adición
- Sustracción
- Amplificación
- Simplificación
- Fracción irreductible
- Fracción equivalente

4 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

5 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revisen en qué actividades respondieron algo distinto.
- Justifica tus respuestas y escucha atentamente la explicación de tu compañero o compañera.
- ¿Cuál de sus **estrategias** utilizadas puede ser la más adecuada?, ¿por qué?

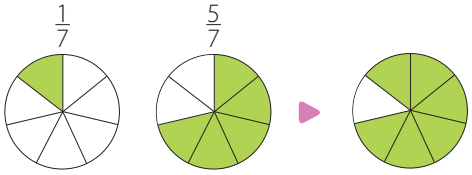
Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador

Anteriormente utilizaste diferentes tipos de representaciones para las fracciones. A continuación, las usarás para resolver adiciones y sustracciones de fracciones relacionadas con situaciones problema.

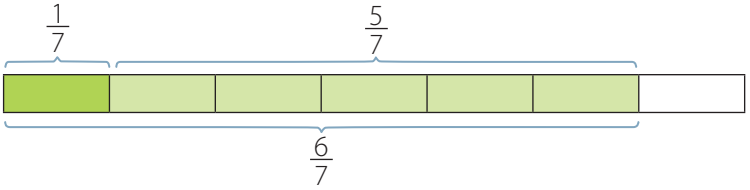
Aprendo

Objetivo: **Sumar y restar fracciones con igual denominador.**

▶ Javiera comió $\frac{1}{7}$ de una tortilla. Su hermano Rodrigo comió $\frac{5}{7}$ de la tortilla. ¿Qué fracción de tortilla comieron los dos en total?



Puedes plantear una adición para hallar la fracción de la tortilla que comieron en total.



$$\frac{1}{7}+\frac{5}{7}=\frac{6}{7}$$

Atención

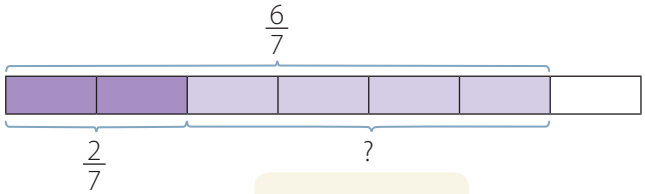
$\frac{1}{7}+\frac{5}{7}$
= 1 séptimo + 5 séptimos
= 6 séptimos

Respuesta: Comieron en total $\frac{6}{7}$ de la tortilla.

Cuando **sumas** fracciones con **igual** denominador puedes mantener el denominador de las fracciones y sumar sus numeradores.

▶ Felipe caminó $\frac{2}{7}$ del trayecto total de un sendero antes del almuerzo. Volvió a caminar después del almuerzo y al final del día había caminado $\frac{6}{7}$ del sendero en total. ¿Qué fracción del sendero caminó Felipe después del almuerzo?

Puedes restar para hallar la fracción del sendero que Felipe caminó después del almuerzo.



$$\frac{6}{7}-\frac{2}{7}=\frac{4}{7}$$

Atención

$\frac{6}{7}-\frac{2}{7}$
= 6 séptimos – 2 séptimos
= 4 séptimos

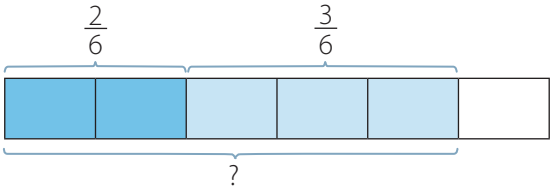
Respuesta: Felipe caminó $\frac{4}{7}$ del trayecto total del sendero después del almuerzo.

Cuando **restas** fracciones con **igual** denominador puedes mantener el denominador de las fracciones y restar sus numeradores.

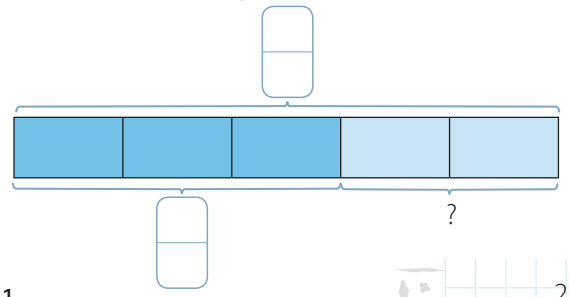
Practico

1 Resuelve las siguientes operaciones. Para ello, completa.

a. $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \square$



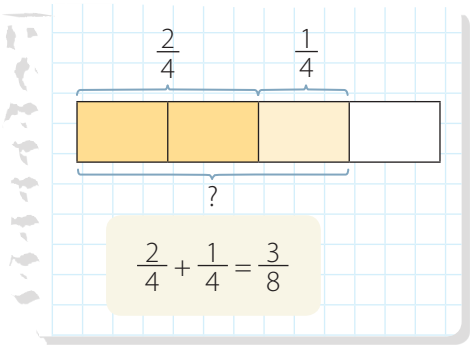
b. $1 - \frac{3}{5} = \square$



Atención

$1 = \frac{5}{5}$

2 Raquel resuelve la adición $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$ de la siguiente manera:



¿Es correcta la resolución de Raquel? Justifica tu respuesta.

3 José recorre 10 km en bicicleta todos los días. En la mañana recorrió $\frac{3}{10}$ de la distancia. Si en la tarde recorrió $\frac{5}{10}$ de la distancia diaria, ¿qué fracción de esta distancia le falta por recorrer a José?

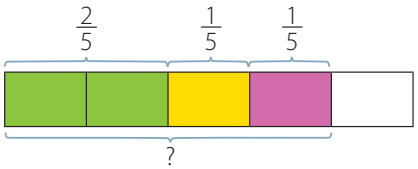
4 Analiza la siguiente situación y luego responde.

Gabriel, Sofía y Vicente comparten una pizza vegetariana. La pizza se divide en 9 porciones iguales. Gabriel comió $\frac{2}{9}$ de la pizza. Sofía comió más pizza que Vicente y los tres juntos se comieron toda la pizza.

a. ¿Cuáles son algunas de las posibles fracciones que representan las partes de la pizza que se comieron Sofía y Vicente?

b. ¿Cuál es la fracción que representa la mayor parte de la pizza que pudo haber comido Vicente?

5 Crea un problema que se pueda resolver con el siguiente diagrama. Luego, pídele a un compañero o una compañera que lo resuelva. Finalmente, revísenlo y corríjanlo si es necesario.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 93 a la 94.

Reflexiono

- ¿Crees que la **estrategia** de dibujar un diagrama te ayuda a relacionar los datos de un problema?, ¿por qué?

Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador

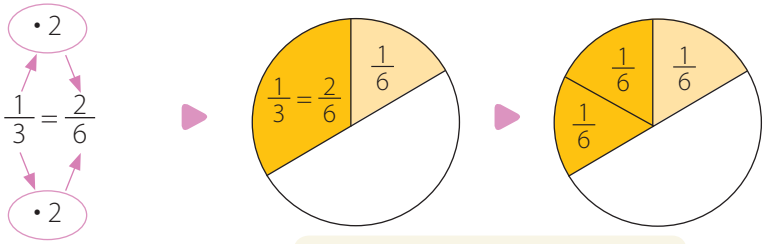
Ya sabes resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador. Ahora, conocerás algunas estrategias que te permitirán resolver estas operaciones con fracciones que tienen distinto denominador.

Aprendo

Objetivo: **Sumar usando fracciones equivalentes.**

▶ Rosa comió $\frac{1}{3}$ de una sopaipilla. Manuel comió $\frac{1}{6}$ de la misma sopaipilla. ¿Qué fracción de la sopaipilla comieron en total?

Primero, determina una **fracción equivalente** a $\frac{1}{3}$ que tenga el mismo **denominador** que $\frac{1}{6}$.



Luego, suma.

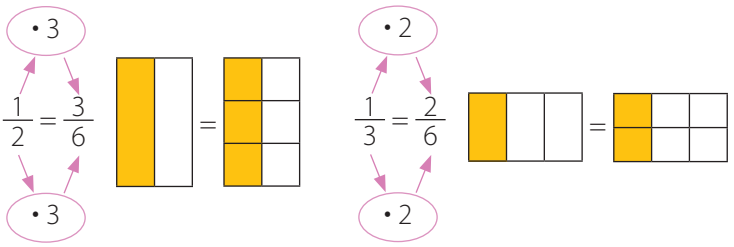
$$\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=\frac{2}{6}+\frac{1}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$$

Respuesta: En total, comieron $\frac{1}{2}$ de la sopaipilla.

Para resolver **adiciones de fracciones con distinto denominador**, puedes buscar **fracciones equivalentes** que tengan igual denominador. Luego, sumas las fracciones con igual denominador.

- ¿Cuál es el resultado de $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$?

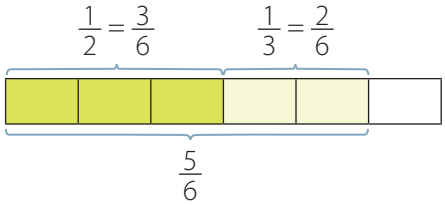
  Las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$ tienen distinto denominador. Para sumarlas, puedes amplificarlas y obtener fracciones con igual denominador.



Atención

El denominador 6 es el menor denominador común que pueden tener las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$.

Como el denominador común es 6, puedes dibujar un diagrama con 6 partes iguales.

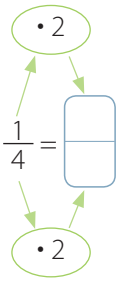


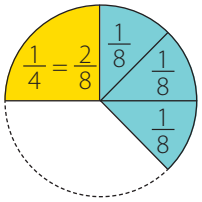
$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$$

Practico

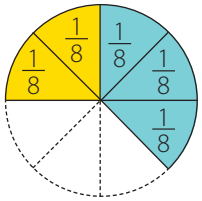
1 Completa la resolución de las siguientes adiciones.

a. $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$



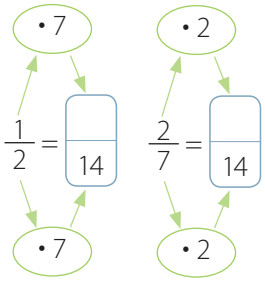


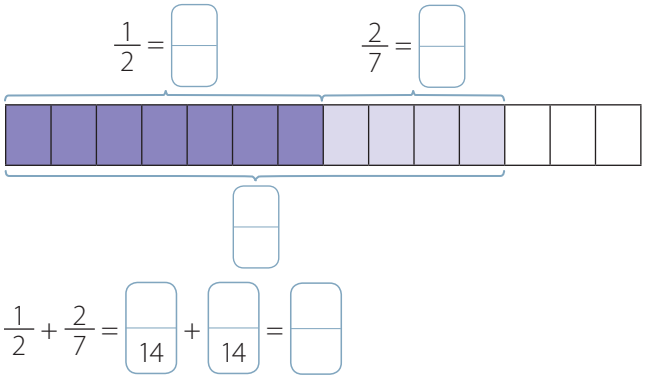
es equivalente a



$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \square + \frac{3}{8} = \square$

b. $\frac{1}{2} + \frac{2}{7}$





$\frac{1}{2} + \frac{2}{7} = \frac{\square}{14} + \frac{\square}{14} = \square$

2 Resuelve las siguientes adiciones. Explica la o las estrategias que utilizaste.

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

b. $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$

c. $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$

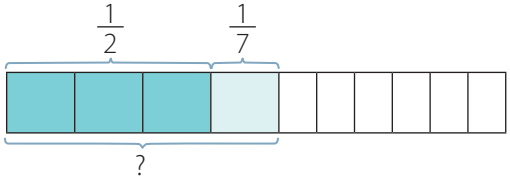
d. $\frac{1}{3} + \frac{3}{5}$

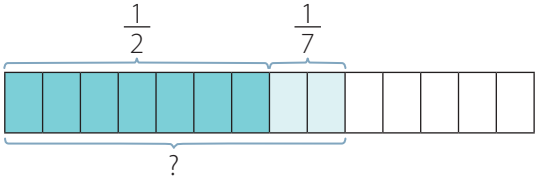
e. $\frac{5}{12} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12}$

f. $\frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \frac{1}{2}$

3 El diario mural de un curso se divide de tal manera que $\frac{1}{4}$ se destinará a noticias del colegio, $\frac{1}{3}$ a deportes y $\frac{5}{12}$ a Ciencia y Tecnología. Con las partes destinadas a estos temas, ¿completan el diario mural? ¿Por qué?

4 ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la adición $\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$? Enciérralo y justifica tu respuesta.





Manos a la obra

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Representa las siguientes adiciones con diagramas en el papel cuadriculado:

a. $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ **b.** $\frac{1}{5}+\frac{3}{4}$ **c.** $\frac{1}{4}+\frac{2}{3}$

Paso 2 Luego, calcula la suma y explica la estrategia utilizada en cada caso.

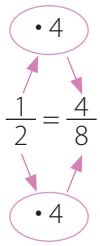
Aprendo

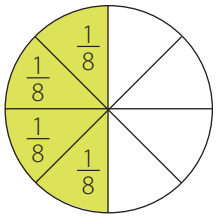
Objetivo: **Restar usando fracciones equivalentes.**

▶ ¿Cuánto más comió que ?

Puedes hallar una fracción equivalente a $\frac{1}{2}$ que tenga el mismo denominador que $\frac{3}{8}$.

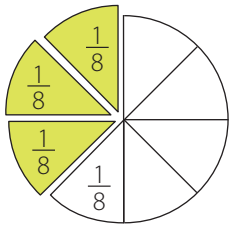
Para ello, puedes amplificar la fracción $\frac{1}{2}$.





comió $\frac{4}{8}$ del sándwich.

▶



comió $\frac{3}{8}$ del sándwich.

Luego, resta.

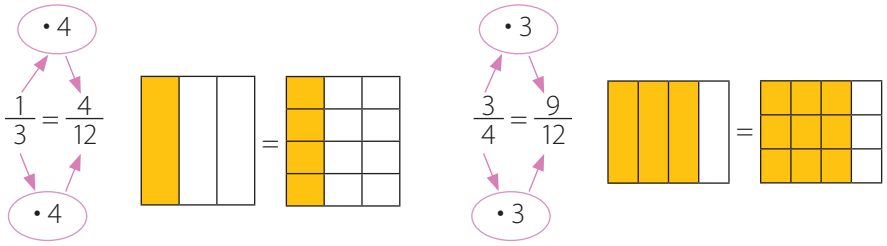
$$\frac{1}{2}-\frac{3}{8}=\frac{4}{8}-\frac{3}{8}=\frac{1}{8}$$

Respuesta: comió $\frac{1}{8}$ más del sándwich que .

Para resolver **sustracciones de fracciones con distinto denominador**, puedes buscar **fracciones equivalentes** para igualar sus denominadores. Luego, restas las fracciones con igual denominador.

Si se abre este envase de leche y se vierte $\frac{1}{3}$ L de su contenido en una taza, ¿cuánta leche queda en el envase?

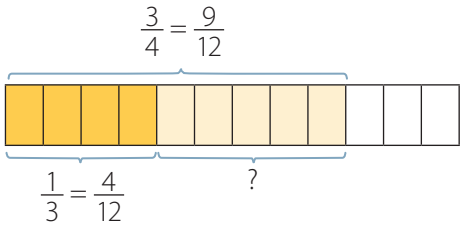
Las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{4}$ tienen distinto denominador. Para restarlas, puedes amplificarlas y obtener fracciones con igual denominador.



Atención

El denominador 12 es el menor denominador común que pueden tener las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{4}$.

Como el denominador común es 12, puedes dibujar un diagrama con 12 partes iguales.



$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$$

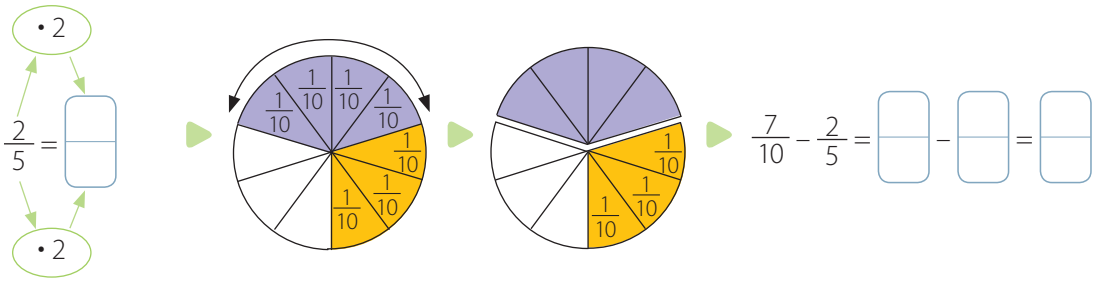
Respuesta: En el envase quedan $\frac{5}{12}$ L de leche.

Practico

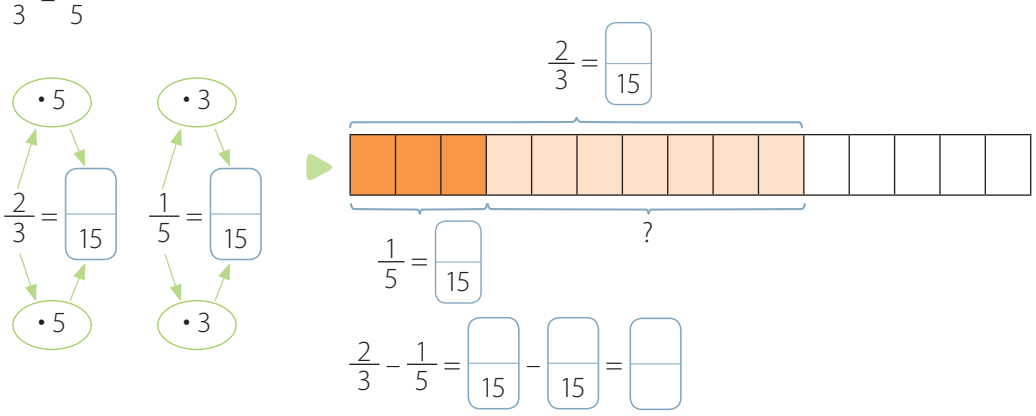
RDC 8

5 Completa la resolución de las siguientes sustracciones.

a. $\frac{7}{10} - \frac{2}{5}$



b. $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$



6 Resuelve las siguientes sustracciones. Explica la o las estrategias que utilizaste.

a. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b. $\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$

c. $\frac{5}{6} - \frac{2}{5}$

d. $1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

e. $\frac{13}{14} - \frac{2}{7} - \frac{3}{7}$

f. $\frac{11}{12} - \frac{3}{4} - \frac{1}{12}$

7 Matías compra $\frac{1}{2}$ kg de pan integral y $\frac{1}{4}$ kg de pan amasado. Él afirma que ha comprado $\frac{1}{2}$ kg más de pan integral que de pan amasado. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 95 a la 96.

Manos a la obra

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Representa las siguientes sustracciones con diagramas en el papel cuadriculado.

a. $\frac{1}{2} - \frac{2}{7}$

b. $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$

c. $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$

Paso 2 Luego, calcula la resta y explica la estrategia utilizada en cada caso.

Reflexiono

- ¿Qué pasos seguiste para resolver adiciones y sustracciones de fracciones con distinto denominador? Compáralos con los de un compañero o una compañera.
- ¿Cuál de las **estrategias** desarrolladas te produjo mayor interés?, ¿por qué?
- ¿Tuviste alguna dificultad al explicar tus procedimientos? ¿Escuchaste el razonamiento de tus compañeros o compañeras?
- ¿Participaste en clases y aclaraste tus **dudas** cuando lo necesitaste?, ¿por qué?
- ¿Cuál fue tu **actitud** al momento de revisar y **corregir** los **errores** cometidos?, ¿por qué?

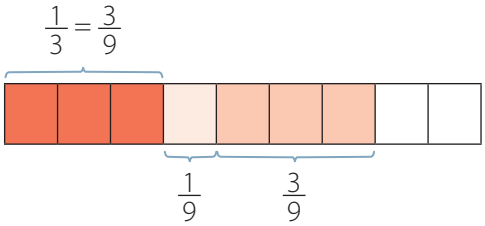
Problemas con adición y sustracción de fracciones

Como ya sabes resolver adiciones y sustracciones de fracciones, ahora resolverás problemas que involucran estas operaciones con fracciones.

Aprendo

Objetivo: **Resolver problemas utilizando la adición de fracciones.**

▶ ¿Qué fracción del melón se comieron en total?



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \frac{3}{9} + \frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \frac{7}{9}$$

Respuesta: Entre los tres comieron $\frac{7}{9}$ del melón.

Practico

1 **Completa la resolución de los siguientes problemas.**

a. Marcelo necesitaba azúcar para una receta. Tenía $\frac{1}{4}$ de taza de azúcar en un paquete abierto. Si agregó otros $\frac{7}{8}$ de taza de azúcar de un paquete nuevo, ¿cuánta azúcar usó en total?

$$\frac{1}{4} + \frac{7}{8} = \frac{\square}{\square} + \frac{7}{8} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

Respuesta: En total, usó $\frac{\square}{\square}$ de taza de azúcar.

b. Rocío reparte entregas a domicilio. Durante la mañana cargó con combustible $\frac{1}{6}$ del estanque de su camioneta. Al mediodía volvió a cargar $\frac{2}{12}$ del estanque y en la tarde $\frac{1}{2}$ del estanque. ¿Qué parte del estanque de su camioneta cargó con combustible?

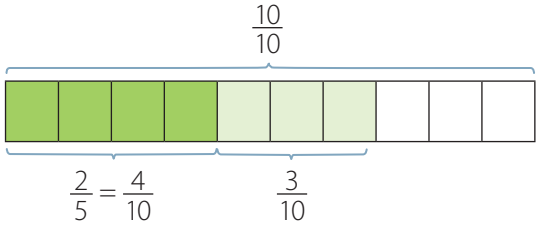
$$\frac{1}{6}+\frac{2}{12}+\frac{1}{2}=\square+\frac{2}{12}+\square=\square=\square$$

Respuesta: Rocío cargó $\square$ del estanque de su camioneta con combustible.

Aprendo

Objetivo: **Resolver problemas utilizando la sustracción de fracciones.**

▶ Karen y su papá comerán un pastel de papas. ¿Qué fracción del pastel de papas les quedará?



$$1-\frac{2}{5}-\frac{3}{10}=\frac{10}{10}-\frac{4}{10}-\frac{3}{10}=\frac{3}{10}$$

Respuesta: Les quedarán $\frac{3}{10}$ del pastel de papas.

▶ Una tienda tiene un carrete con 9 m de cinta. Por la mañana, un cliente compra $\frac{1}{5}$ m de cinta del carrete. Por la tarde, otro cliente compra $\frac{7}{10}$ m de cinta del carrete. ¿Cuánta cinta quedará?

Estrategia 1:

$$9-\frac{1}{5}-\frac{7}{10}=8\frac{10}{10}-\frac{1}{5}-\frac{7}{10}$$
$$=8\frac{10}{10}-\frac{2}{10}-\frac{7}{10}$$
$$=8\frac{1}{10}$$

Estrategia 2:

$$\frac{1}{5}+\frac{7}{10}=\frac{2}{10}+\frac{7}{10}=\frac{9}{10}$$

$$9-\frac{9}{10}=8\frac{10}{10}-\frac{9}{10}=8\frac{1}{10}$$

Atención

$9=8\frac{10}{10}$

Respuesta: Quedarán $8\frac{1}{10}$ m de cinta.

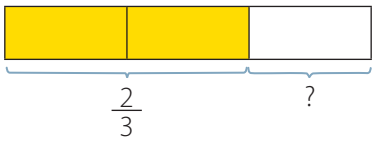
▶ Hay 9 rosas en un florero. De las 9 rosas, 6 son rojas y las demás son amarillas.

- ¿Qué fracción de las rosas son rojas?

  De las 9 rosas, 6 son rojas. Es decir, $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

  Respuesta: $\frac{2}{3}$ de las rosas son rojas.

- ¿Qué fracción de las rosas son amarillas?



$1 - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

Respuesta: $\frac{1}{3}$ de las rosas son amarillas.

Practico

2 **Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.**

a. Teresa recorre 12 km desde su casa hasta la de sus abuelos. Caminó $\frac{5}{8}$ km. Luego, anduvo $\frac{1}{4}$ km más en bicicleta pero pinchó una rueda.
¿A qué distancia estaba de la casa de sus abuelos cuando pinchó la rueda?

b. Alicia tenía una cuerda de 1 m de largo. Cortó un pedazo de 18 cm.
¿Qué fracción de la cuerda cortó? ¿Qué fracción de la cuerda queda?

Habilidad

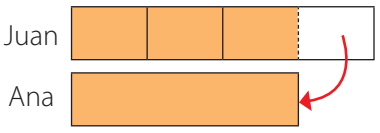
Cuando identificas los datos de una situación problema y aplicas una variedad de estrategias para encontrar su solución estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas **97** a la **100**.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

▶ El diagrama muestra pintados $\frac{3}{4}$ de una tira de papel. ¿Cuántas de las partes pintadas se deben borrar para que las partes pintadas restantes sean $\frac{3}{8}$ de la tira?

▶ Juan tenía un galletón entero. Ana tenía solo parte de otro galletón igual al de Juan. Juan le dio a Ana $\frac{1}{4}$ del suyo. Al final, ambos tenían la misma parte fraccionaria.
¿Qué fracción de un galletón tenía Ana al principio?



Reflexiono

- ¿Qué crees que necesitas **reforzar** de este contenido?, ¿por qué?
- Pídele a un compañero o una compañera que te explique cómo resolvió los problemas en los que tuviste **dudas**.

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Resuelve las siguientes operaciones. Explica la estrategia utilizada en cada caso. (1 punto por el resultado y 1 punto por la explicación)

a. $\frac{3}{8}+\frac{2}{8}$

b. $\frac{4}{5}+\frac{3}{10}$

c. $\frac{1}{3}+\frac{5}{6}+\frac{2}{3}$

d. $\frac{4}{9}+\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$

e. $\frac{5}{6}-\frac{2}{6}$

f. $\frac{5}{7}-\frac{1}{14}$

g. $1-\frac{1}{9}-\frac{5}{9}$

h. $3-\frac{5}{6}-\frac{1}{12}$

2 Mónica dice que para encontrar la fracción que completa $\frac{1}{8}+\frac{\square}{\square}=1$, ella restó. ¿Cómo crees que lo resolvió Mónica? Explícalo paso a paso. (2 puntos)

3 Resuelve los siguientes problemas. (2 puntos cada uno)

a. Rebeca lee $\frac{1}{6}$ de un libro por la mañana. Luego, lee $\frac{3}{6}$ del libro por la tarde. ¿Qué fracción del libro le falta por leer?

b. Rodrigo pasa $\frac{1}{5}$ de hora levantando la mesa, $\frac{3}{10}$ de hora lavando los platos y $\frac{2}{5}$ de hora jugando fútbol. ¿Qué parte de una hora pasa haciendo todas estas actividades?

4 Analiza la siguiente información y luego responde. (2 puntos cada una)

Ana compró 7 kg de manzanas cortadas en cubitos y las repartió en partes iguales entre 8 amigas.

a. ¿Cuántos kilogramos de manzana recibió cada una?

b. Dos de las amigas unieron sus porciones y las donaron al comedor comunitario. ¿Cuántos kilogramos de manzanas donaron al comedor comunitario?

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Adición y sustracción de fracciones.	Argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 18 puntos o más. Medianamente logrado: 16 a 17 puntos. Por lograr: 15 puntos o menos.
3 y 4	Resolución de problemas utilizando la adición y la sustracción de fracciones.	Resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Tienes **dudas** en algún contenido? Intenta aclararlas pidiéndole a un compañero o una compañera que te lo explique.
- ¿Pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** para tu aprendizaje?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Lección 3

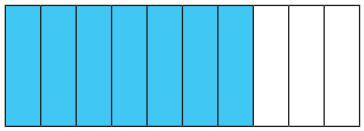
Números decimales

Repaso

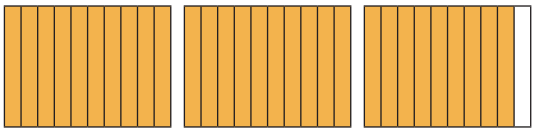
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Escribe la fracción o el número mixto representado en cada caso.

a.



b.



2 Completa cada igualdad.

a. $\frac{1}{5} = \frac{\square}{10}$

b. $\frac{5}{10} = \frac{1}{\square}$

c. $\frac{4}{10} = \frac{2}{\square}$

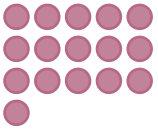
3 Redondea cada número a la decena más cercana.

a. 25 ▶ ☐

b. 107 ▶ ☐

c. 215 ▶ ☐

4 Observa la tabla de valor posicional y reagrupa. Luego, completa.

Decenas	Unidades
	

▶ 16 unidades = ☐ decenas y ☐ unidades

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Décimo
- Centésimo
- Milésimo
- Número decimal
- Estimación
- Fracción

5 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

6 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. ¿Tuvieron respuestas distintas?, ¿cuáles? ¿Son correctas sus respuestas? Explica.
- ¿Qué **estrategias** utilizaste para realizar las actividades?
- ¿Cuál de estas **estrategias** te pueden servir para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Décimos

En diferentes situaciones de tu entorno se utilizan números decimales para representar información, por ejemplo cuando se comunica la variación en el tiempo que demoran algunos atletas en completar diferentes competencias.

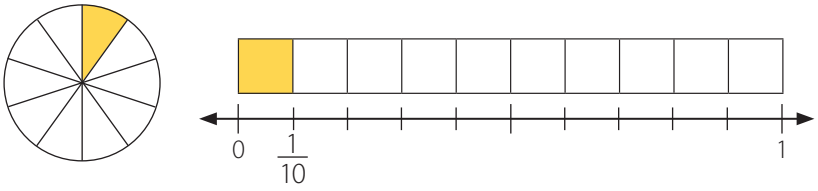
Aprendo

Objetivo: **Representar décimos de forma fraccionaria como un número decimal.**

▶ Para las olimpíadas deportivas de un colegio, los estudiantes participaron en diferentes pruebas de atletismo.

La diferencia entre el primer y el último lugar fue de **un décimo** de segundo.

Un décimo lo puedes representar como:

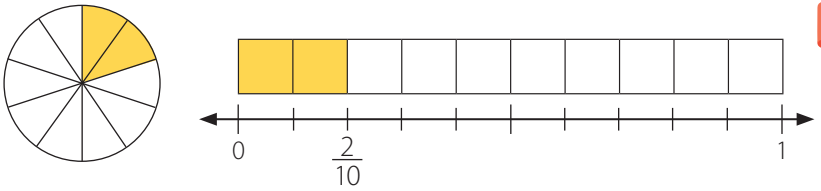


Cada parte de los diagramas o de la unidad en la recta numérica representa $\frac{1}{10}$ (un décimo). También puedes escribirlo como el **número decimal 0,1**.

0,1 ▶ Este número se lee **un décimo**.

Coma decimal

Dos partes de diez son $\frac{2}{10}$ (dos décimos) y lo puedes escribir como el número decimal 0,2.

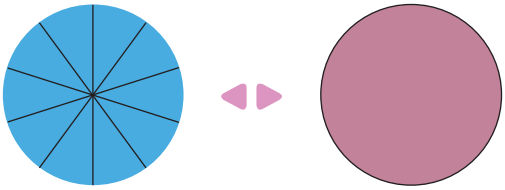


Atención

También puedes escribir $\frac{3}{10}$ como 0,3 y $\frac{4}{10}$ como 0,4.

Al igual que las fracciones $\frac{1}{10}$ y $\frac{2}{10}$, 0,1 y 0,2 se pueden representar como partes de un todo y son conocidos como números decimales. Un **número decimal** se compone de una parte entera que está a la izquierda de la coma y una parte decimal, a la derecha de la coma.

Observa las siguientes representaciones.



$\frac{10}{10}$ es igual a 1.

Unidades	Décimos
	●●●●● ●●●●●

Unidades	Décimos
●	

10 décimos equivalen a 1 unidad, ya que puedes reagrupar 10 décimos como 1 unidad.

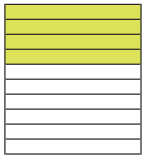
Practico

1 Escribe el número decimal correspondiente en cada caso.

a. $\frac{5}{10}$ **b.** $\frac{6}{10}$ **c.** 3 décimos. **d.** ocho décimos.

2 Completa con los números decimales que representan lo pedido en cada caso.

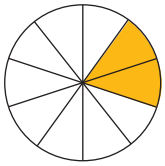
a.



Partes pintadas ▶ ☐

Partes sin pintar ▶ ☐

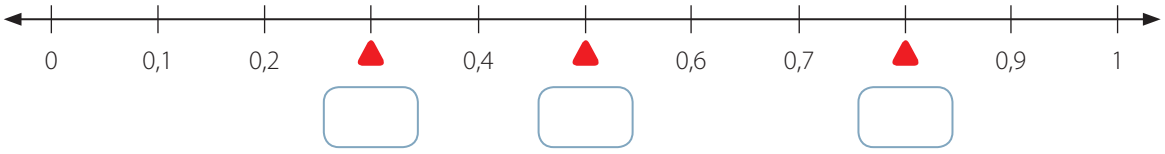
b.



Partes pintadas ▶ ☐

Partes sin pintar ▶ ☐

3 Completa la recta numérica con los números decimales que se ubican en los lugares indicados.



Aprendo

Objetivo: **Representar números mixtos y fracciones impropias como un número decimal.**

- ¿Cómo puedes expresar $1\frac{6}{10}$ como un número decimal?

Unidades		Décimos
●		●●● ●●●
1	,	6

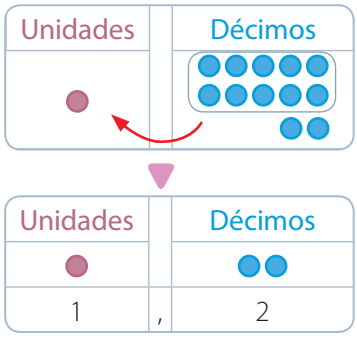
$1\frac{6}{10}$ = 1 unidad y 6 décimos.

= 1,6

Atención

- El conector "y" te indica dónde debes ubicar la coma decimal.
- Puedes leer 1,6 como un entero y seis décimos.

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{12}{10}$ como un número decimal?



$\frac{12}{10}$ ▶ 10 décimos y 2 décimos

$\frac{12}{10}$ ▶ 1 unidad y 2 décimos ▶ 1,2

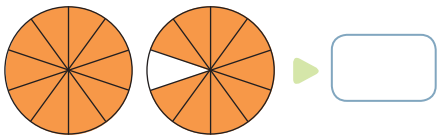
Practico

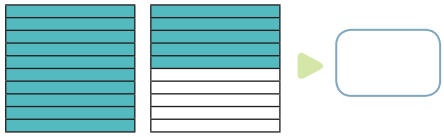
4 Escribe el número decimal correspondiente.

a. 15 décimos.

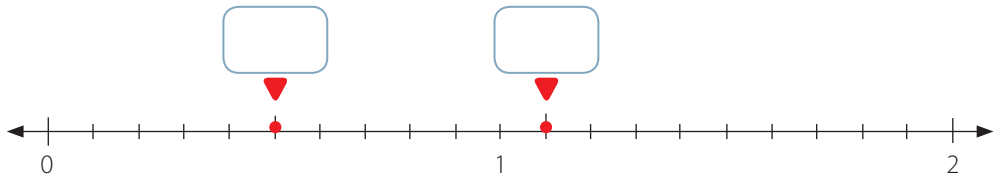
b. 2 unidades y 3 décimos.

5 Completa con el número decimal representado en cada caso.

a. 

b. 

6 Observa la recta numérica y completa con los números que se ubican en los lugares indicados.



7 Expresa el número decimal representado en cada tabla de valor posicional.

a.

Unidades	Décimos
●●	●●● ●●

b.

Unidades	Décimos
●	●●●●● ●●●●● ●●●●● ●●

8 Representa el número decimal correspondiente al número mixto o a la fracción impropia.

a. $2\frac{9}{10}$

b. $4\frac{1}{5}$

c. $\frac{27}{10}$

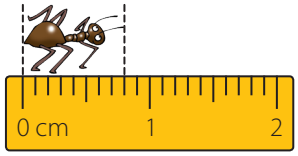
d. $\frac{33}{10}$

e. $1\frac{7}{10}$

f. $\frac{45}{10}$

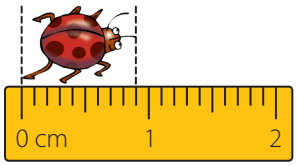
9 Escribe la medida del largo de cada insecto como una fracción y un número decimal. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo:



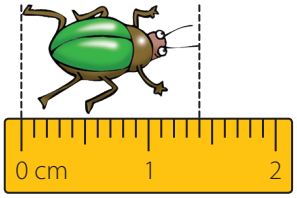
Largo = $\frac{8}{10}$ cm = 0,8 cm

a.



Largo = $\frac{\square}{10}$ cm = $\square$ cm

b.



Largo = $\frac{\square}{10}$ cm = $\square$ cm

10 Completa cada igualdad.

a. 0,9 = $\square$ décimos

b. 0,7 = $\square$ décimos

c. 1,1 = $\square$ décimos

d. 4,3 = $\square$ décimos

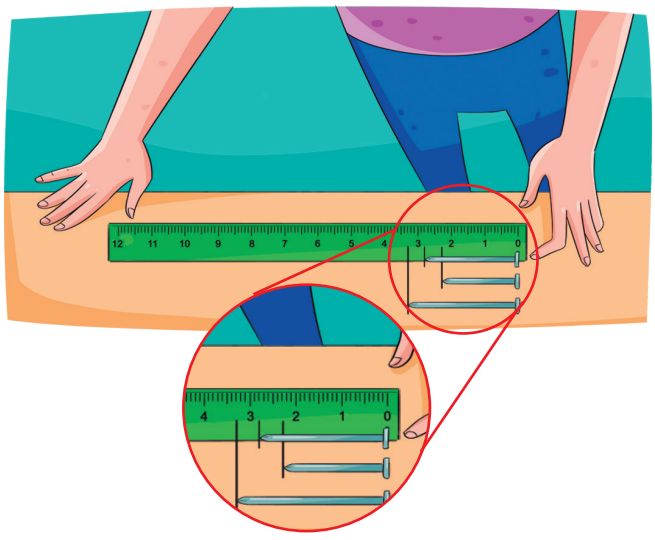
11 Resuelve los siguientes problemas.

a. Josefina mide algunos objetos de su estuche. Su lápiz rojo mide 13,2 cm, su goma de borrar 3,7 cm, un clip 3,1 cm y su destacador 10,6 cm. ¿Cómo expresarías estas medidas utilizando número mixtos?

b. El ancho de un libro es 21,5 cm. ¿Cómo expresarías esta medida utilizando una fracción?

c. El ancho de 9 ladrillos es 203,4 cm. ¿Cómo expresarías, en metros, el ancho de 9 000 ladrillos? Compara tu respuesta con la de un compañero o una compañera y explícale cómo lo calculaste.

12 Observa las medidas de los clavos y luego responde.



a. ¿Cómo expresarías la medida de cada clavo en centímetros?

b. ¿Cuál es la diferencia entre el clavo más largo y el más corto?

c. Plantea una situación problema con los datos encontrados.

Aprendo

Objetivo: Descomponer números decimales según su valor posicional.

Decenas	Unidades	,	Décimos
4	2	,	3

4 decenas 2 unidades 3 décimos

$42{,}3 = 40 + 2 + 0{,}3$

$= 40 + 2 + \frac{3}{10}$

- ¿Cuál es el valor posicional de los dígitos del número 23,6?

23,6

- el valor posicional del dígito 6 es 0,6.
- el dígito 3 representa 3 unidades o 3.
- el dígito 2 está en la posición de las decenas, representa 20.

Practico

13 Descompón los siguientes números decimales y completa.

a. 76,4 = ☐ decenas + ☐ unidades + ☐ décimos

= 70 + 6 + ☐

= 70 + 6 + $\frac{\square}{10}$

b. 50,8 = ☐ decenas + ☐ unidades + ☐ décimos

= 50 + ☐

= ☐ + $\frac{\square}{10}$

14 Escribe el número decimal que se forma con cada descomposición.

a. 9 + 0,6 = ☐

b. 40 + 3 + 0,5 = ☐

c. $40 + 5 + \frac{3}{10}$ = ☐

15 Completa con el valor posicional correspondiente en cada caso.

a.

Decenas	Unidades	,	Décimos
5	7	,	1

Representa 5 decenas y su valor posicional es ☐.

Representa 7 unidades y su valor posicional es ☐.

Representa 1 décimo y su valor posicional es ☐.

b.

Decenas	Unidades	,	Décimos
6	2	,	4

Representa 6 decenas y su valor posicional es ☐.

Representa 2 unidades y su valor posicional es ☐.

Representa 4 décimos y su valor posicional es ☐.

c.

Decenas	Unidades	,	Décimos
7	0	,	9

Representa 7 decenas y su valor posicional es ☐.

Representa 0 unidades y su valor posicional es ☐.

Representa 9 décimos y su valor posicional es ☐.

16 Completa cada afirmación.

a. En el número 49,8, el dígito ☐ está en la posición de los décimos.

b. En el número 95,6, el dígito 5 representa ☐.

c. En el número 50,2, el valor del dígito 0 es ☐.

d. En el número 92,9, los dos dígitos 9 representan ☐ y ☐, respectivamente.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 101.

Reflexiono

- ¿Qué fue lo que te produjo mayor **dificultad** al desarrollar las actividades?
- ¿Qué **estrategias** utilizaste para determinar el valor posicional de los dígitos en un número decimal? Compáralas con las de un compañero o una compañera.
- ¿Qué podrías mejorar en las siguientes clases? Remarca el o los recuadros.

Escuchar los razonamientos de mis compañeros o compañeras.	Relacionar los contenidos con la vida diaria.	Ser más creativo o creativa al resolver problemas.

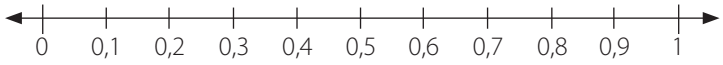
Centésimos

Ya conociste los décimos. Ahora utilizarás y relacionarás lo que aprendiste para avanzar en el estudio de los números decimales.

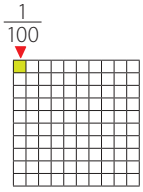
Aprendo

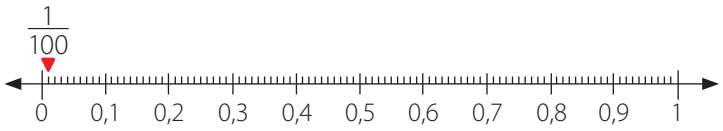
Objetivo: **Representar centésimos de forma fraccionaria como un número decimal.**

Tanto la figura como la unidad en la recta numérica están divididos en 10 partes iguales y cada una de ellas representa 1 décimo.

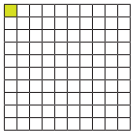


Si divides cada décimo en 10 partes, la figura y la unidad en la recta numérica están divididos en 100 partes iguales. Cada una de ellas representa $\frac{1}{100}$ (un centésimo) y se escribe como el número decimal 0,01.





Puedes leer 0,01 como un centésimo.



▶ $\frac{10}{100}$ es igual a $\frac{1}{10}$ o 0,1.

Décimos	Centésimos

Décimos	Centésimos

▶ 10 centésimos = 1 décimo
Puedes reagrupar 10 centésimos como 1 décimo.

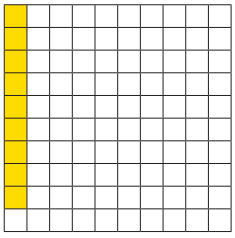
Practico

1 Escribe el número decimal correspondiente en cada caso.

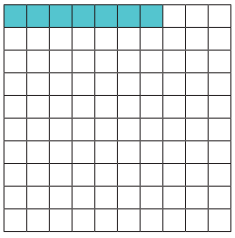
a. $\frac{4}{100}$ **b.** $\frac{6}{100}$ **c.** Cinco centésimos. **d.** 8 centésimos.

2 Completa con los números decimales representados por la parte pintada y la parte sin pintar en cada caso.

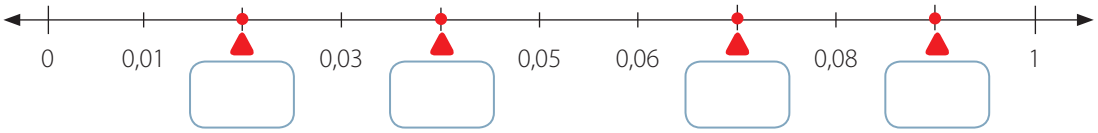
a.



b.



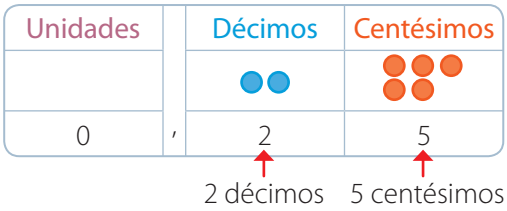
3 Completa la recta numérica con los números decimales que se ubican en los lugares indicados.



Aprendo

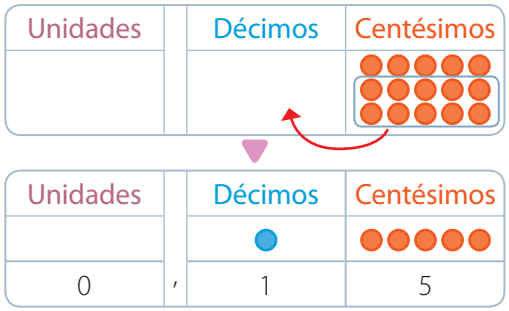
Objetivo: Representar décimos y centésimos o fracciones con denominador igual a 100, como un número decimal.

- ¿Cómo puedes expresar 2 décimos y 5 centésimos en forma decimal?



Puedes leer 0,25 como veinticinco centésimos.

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{15}{100}$ como un número decimal?



$\frac{15}{100}$ = 15 centésimos
= 10 centésimos y 5 centésimos
= 1 décimo y 5 centésimos
= 0,15

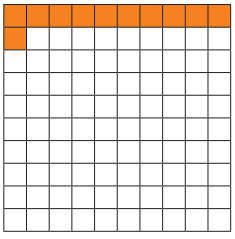
Practico

4 Escribe como un número decimal cada cantidad representada.

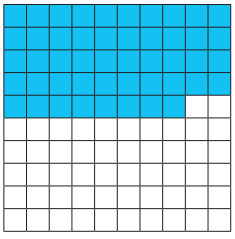
a. 14 centésimos
b. 26 centésimos
c. 3 décimos y 2 centésimos
d. 5 décimos y 8 centésimos

5 Completa con el número decimal representado por la parte pintada en cada caso.

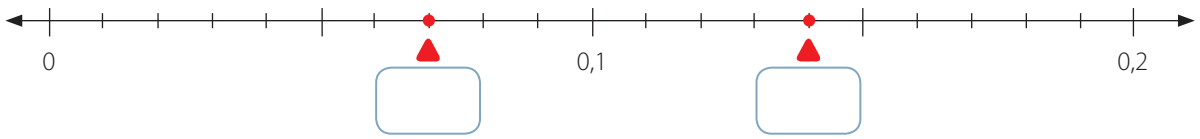
a.



b.



6 Observa la recta numérica y completa con los números que se ubican en los lugares indicados.



7 Escribe el número decimal representado en cada tabla de valor posicional.

a.

Unidades	Décimos	Centésimos
	3	4

b.

Unidades	Décimos	Centésimos
	3	3

c.

Unidades	Décimos	Centésimos
		7

d.

Unidades	Décimos	Centésimos
	1	3

8 Escribe el número decimal que representa cada fracción.

a. $\frac{21}{100}$

b. $\frac{19}{100}$

c. $\frac{87}{100}$

d. $\frac{55}{100}$

9 ¿Tienen los números 0,90 y 0,9 el mismo valor? Justifica tu respuesta.

10 Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

a. Ciencias Naturales La rapidez media de un móvil se calcula como el cociente entre la distancia que recorre y el tiempo que demora en recorrer esa distancia. Si un móvil recorre 100 metros en 8 segundos, ¿cuál es su rapidez media?

b. Luisa, Ignacia y Matías corrieron un determinado tramo. Luisa demoró 21,34 segundos e Ignacia 3 centésimos de segundo más que Matías. Si Matías demoró 1 centésimo de segundo más que Luisa, ¿cuánto demoraron Ignacia y Matías?

Aprendo

Objetivo: **Representar unidades, décimos y centésimos como un número decimal.**

- ¿Cómo puedes expresar 2 unidades y 4 décimos 7 centésimos como un número decimal?

Unidades	Décimos	Centésimos
2	4	7

2 unidades y 4 décimos 7 centésimos = 2 unidades y 47 centésimos

= 2,47

Practico

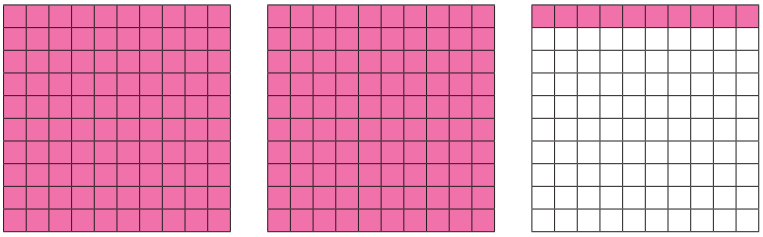
11 Escribe cada número representado como un número decimal.

a.

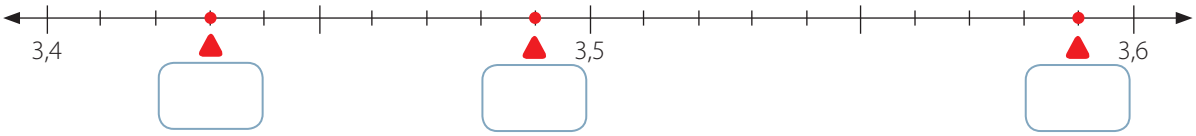
Unidades	Décimos	Centésimos
●●	●●●●	●●●●● ●●

b. 4 unidades y 9 décimos 1 centésimo.

12 Expresa el número decimal representado por las partes pintadas.



13 Observa la recta numérica y completa con los números que se ubican en los lugares indicados.



14 Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

a. Luis quiere cortar pedazos de cinta de 0,3 m y de 1,05 m de largo. Tiene una regla de 30 cm. ¿Cómo la puede usar para medir el largo de la cinta que quiere cortar?

b. Un automóvil completa una vuelta en una pista de carreras de 4,35 km de longitud. ¿Cuál es la distancia en metros que recorrió en esa vuelta el automóvil?

Aprendo

Objetivo: **Representar números mixtos y fracciones impropias con denominador igual a 100, como número decimal.**

- ¿Cómo puedes expresar $1\frac{53}{100}$ como un número decimal?

Unidades		Décimos	Centésimos
●		●●●●●	●●●
1	,	5	3

$1\frac{53}{100}$ = 1 unidad y 5 décimos 3 centésimos
= 1 unidad y 53 centésimos
= 1,53

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{147}{100}$ como un número decimal?

$\frac{147}{100}$ = 147 centésimos
= 100 centésimos y 47 centésimos
= 1 unidad y 47 centésimos
= 1,47

Practico

15 Representa cada fracción o número mixto como un número decimal.

a. $2\frac{75}{100}$ **b.** $3\frac{16}{100}$ **c.** $\frac{103}{100}$ **d.** $\frac{204}{100}$

16 Completa cada igualdad.

a. 0,03 = ☐ centésimos

b. 0,31 = ☐ centésimos

c. 6,17 = ☐ unidades y ☐ centésimos

d. 2,09 = ☐ unidades y ☐ centésimos

Aprendo

Objetivo: Descomponer números decimales según su valor posicional.

Decenas	Unidades	,	Décimos	Centésimos
7	8		4	1

78,41 = 7 decenas + 8 unidades + 4 décimos + 1 centésimo

$= 70 + 8 + 0{,}4 + 0{,}01 = 70 + 8 + \frac{4}{10} + \frac{1}{100}$

- ¿Cuál es el valor posicional de los dígitos del número 3,47?

3,47

- el valor posicional del dígito 7 es 0,07.
- el dígito 4 representa 4 décimos o 0,4.
- el dígito 3 está en la posición de las unidades, representa 3.

Practico

17 Completa la siguiente descomposición.

20,39 = ☐ decenas + ☐ unidades + ☐ décimos + ☐ centésimos

$= 20 + 0{,}3 + \square = 20 + \frac{\square}{10} + \frac{\square}{100}$

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 102 a la 103.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** aplicaste para representar centésimos?
- Escribe alguna situación cotidiana que puedas relacionar con los centésimos.
- ¿Participaste en clases y aclaraste tus **dudas** cuando lo necesitaste?, ¿por qué?

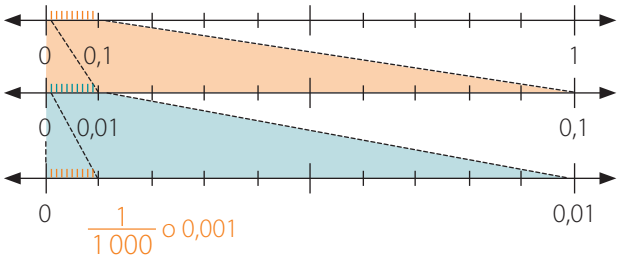
Milésimos

Ya trabajaste con los décimos y los centésimos. Esto te ayudará en el aprendizaje de números decimales hasta los milésimos.

Aprendo

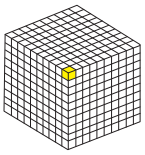
Objetivo: **Representar milésimos en una recta numérica, en un diagrama o en una tabla de valor posicional.**

Observa las rectas numéricas.

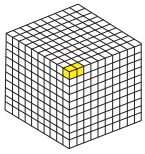


- Primero, divide 1 unidad en 10 partes iguales. Cada parte es un décimo o 0,1.
- Luego, divide 1 décimo en 10 partes iguales. Cada partes es 1 centésimo o 0,01.
- Por último, divide 1 centésimo en 10 partes iguales. Cada parte es **1 milésimo** o **0,001**.

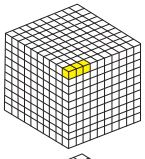
Los siguientes cubos están formados por 1 000 cubos pequeños. Observa cuánto representa la parte pintada.



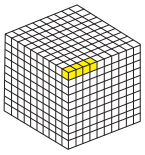
$\frac{1}{1\,000} = \overbrace{0{,}001}^{\text{1 milésimo}}$



$\frac{2}{1\,000} = \overbrace{0{,}002}^{\text{2 milésimos}}$



$\frac{3}{1\,000} = \overbrace{0{,}003}^{\text{3 milésimos}}$



$\frac{4}{1\,000} = \overbrace{0{,}004}^{\text{4 milésimos}}$

También puedes representar milésimos en la tabla de valor posicional.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			●●●

▶ 6 milésimos ▶ 0,006

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			●●●●

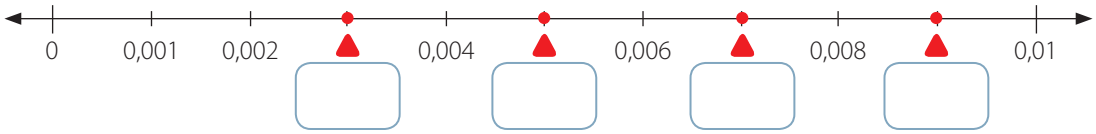
▶ 8 milésimos ▶ 0,008

Atención

Como número decimal, los milésimos tienen 3 cifras decimales.

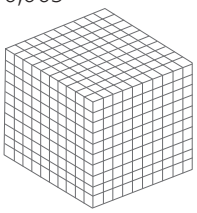
Practico

1 Identifica los números ubicados con un ● en la recta numérica. Para ello, completa.

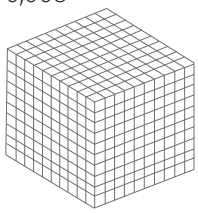


2 Representa los números en cada cubo. Para ello, pinta la parte correspondiente.

a. 0,005



b. 0,008



3 Representa cada número en la tabla de valor posicional.

a. 7 milésimos.

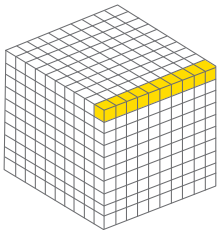
Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos

b. 9 milésimos.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos

Aprendo

Objetivo: **Expresar centésimos y milésimos como un número decimal.**



Centésimos	Milésimos
	●●●●● ●●●●●

◀▶

Centésimos	Milésimos
●	

La parte pintada representa 10 milésimos 10 milésimos = 1 centésimo

- ¿Cómo puedes expresar 3 centésimos y 3 milésimos como un número decimal?

  3 centésimos y 3 milésimos = 30 milésimos y 3 milésimos
  = 33 milésimos

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
		●●●	●●●

3 centésimos y 3 milésimos = 0,033

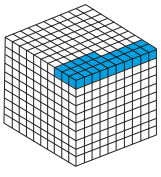
Atención

- Recuerda que 1 centésimo equivale a 10 milésimos y 3 centésimos, a 30 milésimos.
- Puedes leer 0,033 como 33 milésimos.

Practico

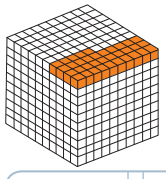
4 Escribe los números decimales que representan la parte pintada en cada caso.

a.



▶ ☐

c.



▶ ☐

b.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
	●	●●●● ●●●●	●●●●● ●●●●●

d.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			●●●●● ●●●●● ●●●●●

Aprendo

Objetivo: **Representar fracciones con denominador igual a 1 000 como un número decimal.**

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{12}{1\,000}$ en forma decimal?

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos

$\frac{12}{1\,000}$ = 12 milésimos
= 10 milésimos y 2 milésimos

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos
0	,	0	1	2

$\frac{12}{1\,000}$ = 1 centésimo 2 milésimos
= 0,012

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{112}{1\,000}$ y $\frac{2\,112}{1\,000}$ como un número decimal?

$\frac{112}{1\,000}$ = 112 milésimos
= 100 milésimos 10 milésimos 2 milésimos
= 1 décimo 1 centésimo 2 milésimos
= 0,112

$\frac{2\,112}{1\,000}$ = 2 112 milésimos
= 2 000 milésimos 100 milésimos 10 milésimos 2 milésimos
= 2 unidades 1 décimo 1 centésimo 2 milésimos
= 2,112

Aprendo

Objetivo: **Representar números mixtos como un número decimal.**

- ¿Cómo puedes expresar $2\frac{372}{1\,000}$ en forma decimal?

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos
2	,	3	7	2

$2\frac{372}{1\,000}$ = 2 unidades y 3 décimos 7 centésimos 2 milésimos = 2,372

Atención

Puedes leer 2,372 como 2 enteros trescientos setenta y dos milésimos.

Practico

5 Completa las siguientes igualdades.

a. 0,021 = ☐ milésimos

b. 0,314 = ☐ milésimos

c. 1,81 = 1 unidad y ☐ milésimos

d. 3,09 = 3 unidades y ☐ milésimos

6 Representa cada fracción o número mixto como un número decimal.

a. $\frac{38}{1\,000}$

b. $\frac{287}{1\,000}$

c. $2\frac{4}{1\,000}$

d. $4\frac{715}{1\,000}$

e. $\frac{1\,001}{1\,000}$

f. $\frac{4\,972}{1\,000}$

g. $2\frac{103}{1\,000}$

h. $3\frac{50}{1\,000}$

7 ¿El número 0,07 equivale a 0,070? Justifica tu respuesta.

Aprendo

Objetivo: Descomponer números decimales según el valor posicional de sus dígitos.

Unidades	,	Décimos	Centésimos	Milésimos
8	,	4	0	9

8,409 = 8 unidades y 4 décimos 9 milésimos = $8 + 0{,}4 + 0{,}009 = 8 + \frac{4}{10} + \frac{9}{1\,000}$

- ¿Cuál es el valor posicional de los dígitos del número 2,315?

2,315

- el valor del dígito 5 es 0,005.
- el dígito 1 representa 1 centésimo o 0,01.
- el dígito 3 representa 3 décimos o 0,3.
- el dígito 2 está en la posición de las unidades, representa 2.

Practico

8 Completa la descomposición del número decimal representado en la tabla.

Unidades	,	Décimos	Centésimos	Milésimos
7	,	2	5	1

7,251 = ☐ unidades y ☐ décimos ☐ centésimos ☐ milésimos

$= 7 + 0{,}2 + 0{,}05 + \square = 7 + \frac{\square}{10} + \frac{\square}{100} + \frac{\square}{1\,000}$

9 Completa la tabla de valor posicional.

Unidades	,	Décimos	Centésimos	Milésimos
3	,	4	6	5

Representa 3 unidades y su valor posicional es ____.

Representa 4 décimos y su valor posicional es ____.

Representa 6 centésimos y su valor posicional es ____.

Representa 5 milésimos y su valor posicional es ____.

10 Completa cada afirmación.

a. En el número 3,465, el dígito 5 está en la posición de los _____.

b. En el número 4,732, el dígito 7 representa ____.

c. En el número 26,019, el valor posicional del dígito 1 es ____.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 103 a la 104.

Manos a la obra

Materiales
Tarjetas de cartulina.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera escriban los siguientes números decimales en las tarjetas.

0,235 0,471 0,673 0,028

0,504 0,712 0,895 0,808

Paso 2 Mezclen las tarjetas y ubíquenlas boca abajo sobre una mesa.

Paso 3 Elige una tarjeta y lee en voz alta el número decimal. Pide a tu compañero o compañera que lo escriba por lo menos de dos maneras diferentes. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo:

Si eliges el número 0,813 puedes escribirlo como:

- 8 décimos 1 centésimo 3 milésimos
- 813 milésimos
- 8 décimos 13 milésimos

Paso 4 Túrnense y repitan la actividad del Paso 3.

Reflexiono

- ¿Por qué crees que es importante para tu aprendizaje **corregir** los **errores** cometidos?
- Al trabajar en grupo, ¿pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo puede influir esta **actitud** en el desarrollo de la actividad?

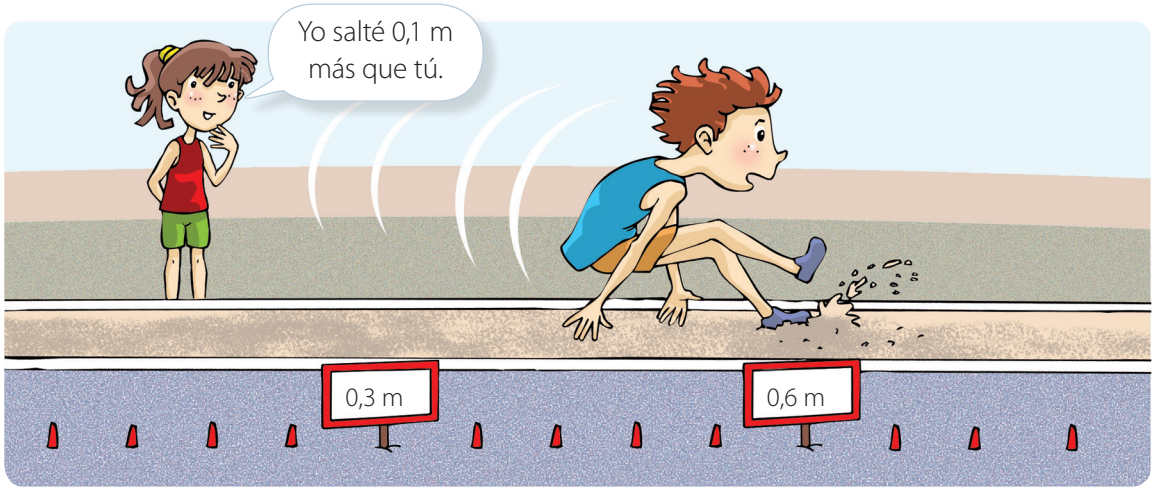
Comparación de números decimales

Como ya has utilizado distintas representaciones para números decimales hasta los milésimos, ahora reconocerás diferentes situaciones de la vida diaria en las que necesitarás comparar y ordenar este tipo de números.

Aprendo

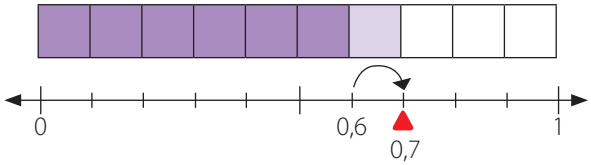
Objetivo: **Utilizar la recta numérica para comparar números decimales.**

▶ En la práctica de salto largo los estudiantes registraron sus marcas.



¿Cuál fue la marca de ?

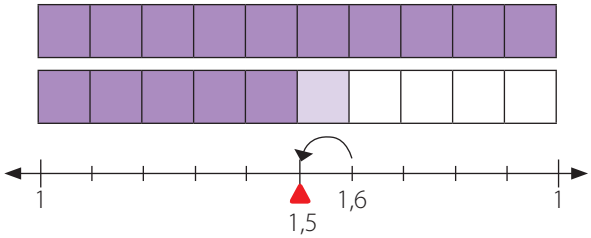
Debes hallar un número 0,1 **mayor que** 0,6.



Cada parte de la unidad equivale a 0,1 y 0,7 es 0,1 **mayor que** 0,6 ya que en la recta numérica 0,7 está 0,1 a la derecha de 0,6.

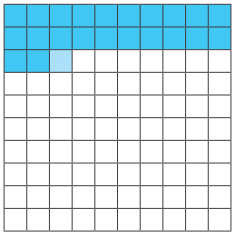
Respuesta: saltó 0,7 m.

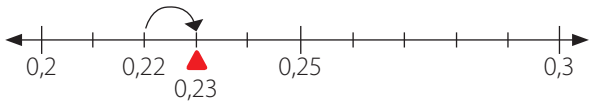
- ¿Qué número es 0,1 **menor que** 1,6?



1,5 es 0,1 **menor que** 1,6 ya que en la recta numérica 1,5 está 0,1 a la izquierda de 1,6.

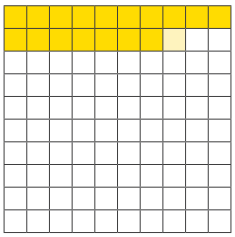
- ¿Qué número es 0,01 **más que** 0,22?

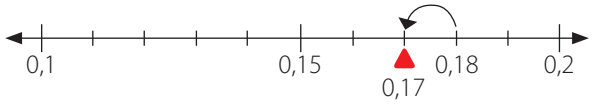




Cada ☐ en el diagrama y cada parte en la recta numérica representan 0,01. Entonces, 0,23 es 0,01 **mayor que** 0,22.

- ¿Qué número es 0,01 **menos que** 0,18?





0,17 es 0,01 **menor que** 0,18.

Practico

1 Completa las siguientes afirmaciones.

a. ☐ es 0,2 más que 8,7.

b. ☐ es 0,5 menos que 4,9.

c. ☐ es 0,02 más que 6,24.

d. ☐ es 0,04 menos que 7,16.

2 Responde las siguientes preguntas. Luego, explica la estrategia utilizada en cada caso.

a. ¿Qué número es 0,1 más que 1,2?

b. ¿Qué número es 0,1 menos que 0,9?

c. ¿Qué número es 0,01 más que 0,15?

d. ¿Qué número es 0,01 menos que 0,29?

Aprendo

Objetivo: **Usar el valor posicional para comparar y ordenar números decimales.**

- Ordena de menor a mayor los siguientes números: 0,835; 2,641 y 0,329.

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos
0	,	8	3	5
2	,	6	4	1
0	,	3	2	9

Primero, compara las **unidades**. ▶ 2 unidades es **mayor que** 0 unidad.

2,641 > 0,835 2,641 > 0,329

Entonces, 2,541 es el **mayor.**

Atención

Puedes comenzar con el valor posicional mayor de la misma manera que lo haces con los números naturales.

Luego, compara los **décimos** en los números 0,835 y 0,329. ▶ 8 décimos es **mayor que** 3 décimos.

$0{,}835 > 0{,}329$

Entonces, 0,329 es el **menor**.

El orden de menor a mayor es 0,329; 0,835; 2,641.

- Ordena de mayor a menor el siguiente grupo de números: 0,72; 0,273 y 0,7.

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos
0	,	7	2	
0	,	2	7	3
0	,	7		

Atención

Recuerda que: 0,72 = 0,720 y 0,7 = 0,700.

Si comparas las **unidades** puedes notar que son **iguales**. Por lo tanto, debes comparar los **décimos**:

7 décimos es **mayor que** 2 décimos. ▶ 0,273 es el **menor**.

Como 0,72 y 0,7 tienen el mismo dígito en la posición de los décimos, entonces debes comparar los **centésimos**:

2 centésimos es **mayor que** 0 centésimo. ▶ 0,72 es **mayor que** 0,7.

El orden de mayor a menor es 0,72; 0,7; 0,273.

Practico

3 Compara los siguientes números. Para ello, escribe < o >.

a. 0,76 ◯ 0,8

b. 0,4 ◯ 0,24

c. 2,012 ◯ 2,210

d. 0,21 ◯ 0,12

e. 0,30 ◯ 0,33

f. 7,24 ◯ 7,42

g. 0,012 ◯ 0,12

h. 0,505 ◯ 0,55

i. 3,413 ◯ 3,431

4 Ordena cada grupo de números de menor a mayor.

a. 0,18; 0,2; 0,15

b. 3,33; 3,3; 3,03

c. 1,04; 0,04; 0,14

d. 2,808; 2,088; 2,88

e. 0,7; 0,18; 0,315

f. 5,205; 5,25; 5,002

5 Tanto Andrés como Rita piensan que 0,23 es mayor que 0,3. Andrés dice que como 23 es mayor que 3, entonces 0,23 es mayor que 0,3. Rita afirma que como 23 décimos es mayor que 3 décimos, entonces 0,23 es mayor que 0,3. ¿Estás de acuerdo?, ¿por qué? Explica tu respuesta.

6 En la tabla se representa la temperatura máxima registrada en una semana de algunas ciudades del norte de nuestro país.

Temperatura máxima de algunas ciudades de la zona norte			
Ciudad	Arica	Iquique	Calama
Temperatura (°C)	25,36	25,036	25,363

Ordena las ciudades desde la que se registró mayor temperatura hasta la que presentó la menor temperatura.

7 Educación Física y Salud **Analiza la situación y luego responde.**

Tres corredores completan 100 m planos en los siguientes tiempos:

10,45 s	10,35 s	10,05 s

a. ¿Cuánto demoró el más rápido?

b. ¿Cuál fue el tiempo del competidor que obtuvo el segundo lugar?

c. Ubica en la recta numérica el tiempo alcanzado por el más lento.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 104 a la 106.

Manos a la obra

Paso 1 Un integrante dice un número decimal, por ejemplo 2,8. Los otros integrantes escriben ese número en una tabla de valor posicional.

Paso 2 Agreguen un cero en cualquier lugar del número decimal, por ejemplo 2,08. Escriban ese número abajo del primero que escribieron en la tabla de valor posicional.

Paso 3 Comparen el número decimal que escribieron con el número decimal dado. Luego, afirmen si es mayor que, menor que o igual al número decimal dado.

Paso 4 Después, agreguen el cero en un lugar diferente y escriban el número en la tabla de valor posicional. Por ejemplo, escribe 2,80. Luego, afirmen si es mayor que, menor que o igual al número decimal dado.

Paso 5 Comenten con sus compañeros y sus compañeras cómo al agregar un cero en los diferentes lugares de un número decimal se cambia el valor de este.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

El largo de un camión se mide en metros, incluyendo 3 cifras decimales.

Cuando se redondea al centésimo más cercano, el largo del camión es de 4,26 m.

¿Cuál es la mayor y menor longitud que el camión puede tener?

Reflexiono

- Explícale a un compañero o una compañera la **estrategia** que aplicaste para comparar números decimales.
- ¿Cómo aclaraste tus **dudas** y cómo participaste en clases?
- ¿Crees que trabajar de manera ordenada facilita tu aprendizaje?, ¿por qué? ¿De qué forma puedes potenciar esta **actitud**?

Fracciones y números decimales

Ya comprendiste los décimos, centésimos y milésimos y comparaste números decimales. A continuación, representarás fracciones y números mixtos como un número decimal y viceversa.

Aprendo

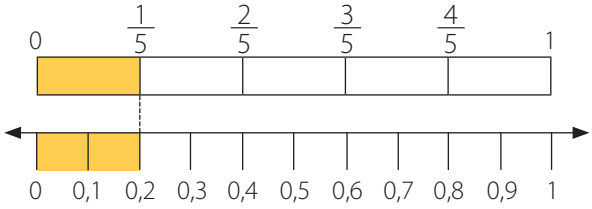
Objetivo: **Representar fracciones o números mixtos como un número decimal.**

▶ Silvia y Vicente quieren preparar jugos naturales y para ello leen algunas recetas.

¿Cuál de las recetas requiere más fruta?

Para comparar ambos números puedes expresar como un número decimal la fracción $\frac{1}{5}$.

Estrategia 1: Utiliza un diagrama y la recta numérica.



▶ $\frac{1}{5}$ es el número decimal 0,2.

Estrategia 2: Halla una fracción equivalente con denominador 10 o 100.

$$\frac{1}{5} \overset{\cdot 2}{=} \frac{2}{10} = 0{,}2$$

Respuesta: Ambas recetas requieren igual cantidad de fruta.

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{5}{4}$ como un número decimal?

$$\frac{5}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4} = 1 + 0{,}25 = 1{,}25$$

Atención

$\frac{1}{4} = 0{,}25$

- ¿Cómo puedes expresar $3\frac{1}{2}$ como un número decimal?

Atención

$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0{,}5$

Estrategia 1:

$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = \frac{6}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2} = \frac{7 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{35}{10} = 3{,}5$$

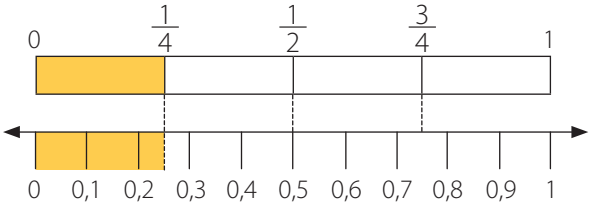
Estrategia 2:

$3\frac{1}{2}$ ▶

$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3 + 0{,}5 = 3{,}5$$

Practico

1 Observa el diagrama y la recta numérica y luego, completa. Guíate por el ejemplo.



Ejemplo: $\frac{1}{4} = 0{,}25$

a. $\frac{1}{2} =$ ☐

b. $\frac{3}{4} =$ ☐

2 Analiza las siguientes situaciones.

a. Claudio representó la fracción $\frac{1}{4}$ como un número decimal. Completa la estrategia que utilizó y luego responde.

$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} =$ ☐ ▶ Entonces, $\frac{1}{4}$ es igual al número decimal ☐.

• 25 (arriba) • 25 (abajo)

¿Puedes hallar una fracción equivalente a $\frac{1}{4}$ con denominador igual a 10? Justifica tu respuesta.

b. Gabriela expresó la fracción $\frac{8}{5}$ como un número decimal. Completa la estrategia que utilizó y explícasela a un compañero o una compañera paso a paso.

$$\frac{8}{5} = \frac{5}{5} + \frac{\square}{5} = 1 + \square = \square$$

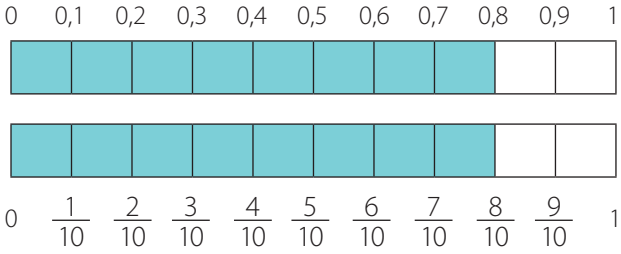
3 Escribe cada fracción o número mixto como un número decimal. Explica la estrategia aplicada.

a. $\frac{2}{5}$ **b.** $\frac{5}{2}$ **c.** $2\frac{3}{5}$ **d.** $9\frac{1}{4}$

Aprendo

Objetivo: **Representar números decimales como fracciones o números mixtos.**

- ¿Cómo puedes expresar 0,8 como fracción?



$$0{,}8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

Atención

- Puedes simplificar $\frac{8}{10}$ por 2 para obtener $\frac{4}{5}$ y $\frac{5}{10}$ por 5 para obtener $\frac{1}{2}$.
- Recuerda que puedes simplificar de manera sucesiva. Por ejemplo:

$$\frac{25}{100} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

- Representa 2,5 y 7,25 como número mixto.

$$2{,}5 = \frac{25}{10} = \frac{20}{10} + \frac{5}{10} = 2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$$

$$7{,}25 = 7 + 0{,}25 = 7 + \frac{25}{100} = 7 + \frac{1}{4} = 7\frac{1}{4}$$

Practico

4 Representa cada número decimal como fracción o número mixto. No olvides simplificar.

a. 0,4 **b.** 3,75 **c.** 2,45 **d.** 8,55

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 106 a la 107.

Manos a la obra

Materiales
Tarjetas con números decimales.
Tarjetas con fracciones.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera ubiquen todas las tarjetas con números decimales boca arriba sobre una mesa.

Paso 2 Mezclen las tarjetas con fracciones y ubíquenlas en un mazo, sin que se vean las fracciones. Luego, por turnos volteen la tarjeta de fracciones que está encima en el mazo.

Paso 3 Comprueben si la fracción de la tarjeta que voltearon es equivalente a uno de los números decimales registrados en las tarjetas que hay en la mesa. Guíense por el ejemplo.

Ejemplo: La fracción $\frac{1}{5}$ es equivalente al número decimal 0,2.

Paso 4 El integrante que halle más rápido una pareja dice: "¡Par decimal!" y se queda con las dos tarjetas. Los otros integrantes comprueban la respuesta. Si la respuesta es incorrecta, el integrante devuelve las tarjetas. La tarjeta con la fracción se ubica debajo del mazo y la tarjeta con el número decimal se ubica de nuevo en la mesa.

Reflexiono

- Para superar las **dificultades** en las actividades puedes volver a leer el contenido. ¿Qué otra acción puedes realizar para superar tus **dificultades**?

Redondeo de números decimales

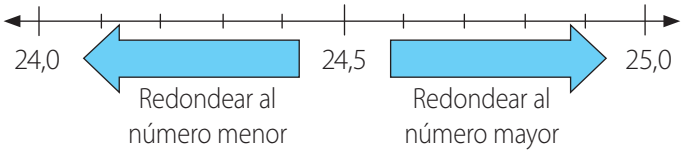
En la unidad anterior pudiste notar que las medidas de algunos objetos de tu entorno no siempre son exactas y para determinarlas se suelen aproximar. En esta sección, conocerás procedimientos de aproximación para los números decimales.

Aprendo

Objetivo: **Redondear números decimales a la unidad más cercana.**

▶ En un local de comida venden panqueques de verduras de diferentes medidas.

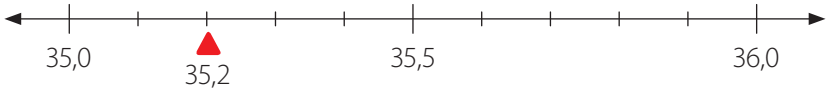
Observa el número 24,5 en la recta numérica.



Para redondear a la unidad más cercana, observa el dígito de los décimos. Como es 5, lo redondeas al número mayor. Entonces, 24,5 redondeado a la unidad más cercana es 25.

Respuesta: Aproximadamente el panqueque mide 25 cm.

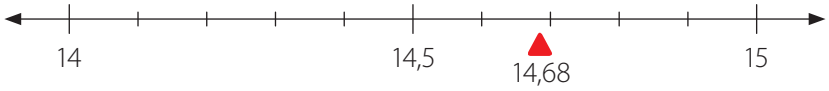
▶ Si la masa corporal de Julieta es 35,2 kg, ¿cuál es su masa aproximadamente?



El número 35,2 está ubicado entre 35 y 36. Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 35 que de 36. Como el dígito ubicado en los décimos es **menor que 5**, redondeas al **número menor**. Entonces, 35,2 redondeado a la unidad más cercana es 35.

Respuesta: La masa corporal de Julieta es, aproximadamente, 35 kg.

Redondea 14,68 a la unidad más cercana.

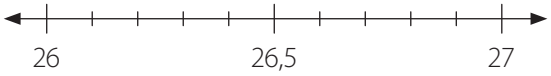


El número 14,68 está ubicado entre 14 y 15. Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 15 que de 14. Como el dígito ubicado en los décimos es **mayor que 5**, redondeas al **número mayor**. Entonces, 14,68 redondeado a la unidad más cercana es 15.

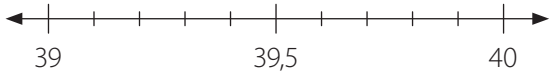
Practico

1 Utiliza las rectas numéricas para redondear cada número a la unidad más cercana.

a. 26,8



b. 39,45



2 Ubica cada número en una recta numérica. Luego, redondéalo a la unidad más cercana.

a. 0,7 **b.** 4,3 **c.** 0,45 **d.** 12,53

3 ¿Cuánto sería 39,55 redondeado a la unidad más cercana? Justifica tu respuesta.

Aprendo

Objetivo: **Redondear números decimales al décimo más cercano.**

▶ Diana mide 0,83 m. ¿Cuál sería su estatura redondeada al décimo más cercano?

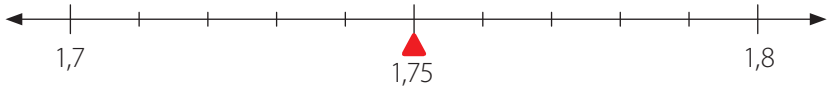
0,83 = 8 décimos 3 centésimos

El número 0,83 está ubicado entre 8 décimos (0,8) y 9 décimos (0,9). Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 0,8 que de 0,9.

Para redondear al **décimo más cercano**, observa el dígito de los **centésimos**. Como es **menor que 5**, redondeas al número **menor**. Entonces 0,83 redondeado al décimo resulta 0,8.

Respuesta: Diana mide, aproximadamente, 0,8 m.

- Redondea 1,75 al décimo más cercano.



Para redondear al **décimo más cercano**, observa el dígito de los **centésimos**. Como es **5**, lo redondeas al **número mayor**. Entonces 1,75 redondeado al décimo resulta 1,8.

- Redondea 2,98 al décimo más cercano.

El número 2,98 está ubicado entre 2,9 y 3. Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 3 que de 2,9. Como el dígito de los **centésimos** es **mayor que 5**, redondeas al número **mayor**. Entonces, 2,98 redondeado al décimo resulta 3.

Practico

4 Ubica cada número en una recta numérica. Luego, redondéalo al décimo más cercano.

a. 0,36 **b.** 2,32 **c.** 4,05 **d.** 20,02

5 Redondea el número decimal al décimo más cercano en cada caso.

a. En el año 2013 Chile obtiene un récord Guinness con el completo más largo del mundo. Este medía 0,25 km.

b. Durante un día de abril la ciudad de Iquique tuvo una temperatura máxima de 27,82 °C.

c. La masa de una pelota de fútbol oficial puede ser 439,75 g.

d. En una competencia de clavados un participante saltó desde una altura de 5,27 m.

e. El tiempo que demora un automóvil en viajar de una ciudad a otra es 2,35 horas.

6 Mide tu estatura con una huincha de medir. Expresa tu medición en metros, redondeándolo al décimo más cercano.

7 Un número tiene dos cifras decimales. Si lo redondeas al décimo más cercano, obtienes 4,2.

a. ¿Cuál podría ser el número? Haz una lista de las respuestas posibles.

b. ¿Cuál de estos números es el mayor?, ¿y cuál es el menor?

8 Utilizando las estrategias aprendidas, muestra cómo podrías redondear al centésimo más cercano los decimales 0,456; 1,355; 5,609. Luego, explica a un compañero o una compañera la estrategia para redondear decimales con tres cifras decimales al centésimo más cercano.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 108 a la 109.

Manos a la obra

Materiales
Cinta métrica o huincha de medir.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera ubiquen la cinta métrica en el suelo, con el lado métrico hacia arriba.

Paso 2 Túrnense para dar 5 pasos al lado de la cinta métrica.

Paso 3 Midan la distancia en metros considerando dos cifras decimales y regístrenlas en una tabla.

Paso 4 Luego, redondeen cada distancia al décimo más cercano. Guíense por el ejemplo.

Ejemplo

Nombre del estudiante	Distancia (m)	
	Real	Redondeo
Eduardo	1,29	1,3

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

Considera que esta tira mide 1 unidad de largo. Cálcala en un papel y recórtala.

Luego, úsala para medir estos segmentos al décimo de unidad más cercano. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo El segmento mide aproximadamente 0,7 unidades.

¿Cómo puedes comprobar que tu medición es correcta?

Considera que esta tira mide 1 unidad de largo. Cálcala en un papel y recórtala.

Luego, úsala para medir estos segmentos al centésimo de unidad más cercano. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo El segmento mide aproximadamente 0,65 unidades.

¿Cuántos décimos hay en la tira de papel? ¿Cuántos centésimos hay en 1 décimo?

Reflexiono

- ¿Para qué crees que puede servir aproximar números decimales? Describe un ejemplo.
- ¿Demostraste **interés** o **curiosidad** por este nuevo contenido?, ¿por qué?
- ¿Qué **habilidades** trabajaste en las actividades propuestas?

Adición y sustracción de números decimales

En las secciones anteriores trabajaste con números decimales al representarlos y aproximarlos. Ahora podrás utilizar estas representaciones para resolver adiciones y sustracciones que te permitan comprender algunas situaciones de tu entorno.

Aprendo

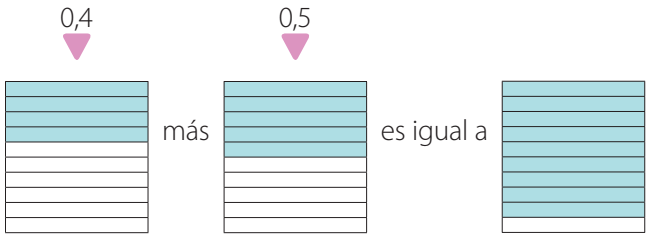
Objetivo: **Sumar números decimales sin reagrupar.**

▶ Alicia trota durante las tardes.

¿Qué distancia debe recorrer en total?

0,4 + 0,5 = ?

Estrategia 1:



▶ 0,4 + 0,5 = 0,9

Atención

Cada diagrama lo componen 10 décimos o 1.

Estrategia 2:

	Unidades		Décimos
0,4			●●●●
0,5			●●●●●

Unidades		Décimos
		●●●●● ●●●●
0	,	9

▶ Escribe los números, alinea las comas decimales y suma los décimos.

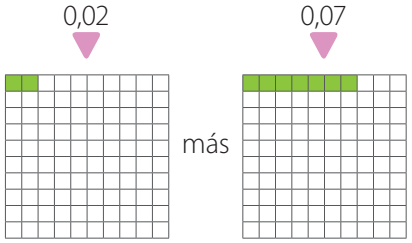
$$\begin{array}{rcl} 0 & , & 4 \\ + \; 0 & , & 5 \\ \hline 0 & , & 9 \end{array}$$

Entonces, 0,4 + 0,5 = 0,9.

Respuesta: Alicia recorrió 0,9 km en total.

- ¿Cuánto es la suma de 0,02 y 0,07?

Estrategia 1:



0,02 + 0,07 = 0,09

Estrategia 2:

	Unidades		Décimos	Centésimos
0,02				●●
0,07				●●●●●●●

▶ Escribe los números, alinea las comas decimales y suma los décimos.

	0	,	0	2
+	0	,	0	7
	0	,	0	9

Unidades		Décimos	Centésimos
			●●●●●
0	,	0	9

Entonces, 0,02 + 0,07 = 0,09

Practico

1 Resuelve las siguientes adiciones.

a. 0,3 + 0,6 **b.** 0,24 + 0,04 **c.** 0,1 + 0,07

2 Aplica dos de las estrategias estudiadas para resolver 0,123 + 1,432. Explícalas paso a paso.

3 Resuelve los siguientes problemas.

a. Marta necesita unir dos cintas para formar otra más larga. Una mide 0,4 m y la otra, 0,3 m. ¿Cuánto medirá la cinta al unirla?

b. Juan está preparando galletas. La receta dice que debe agregar 0,25 kg de harina con polvos de hornear y 0,1 kg de harina sin polvos de hornear. En total, ¿cuánta harina se utiliza en esta receta?

c. Una moneda tiene una masa de 5,34 g. Si junto 2 monedas iguales, ¿cuánta masa tienen en total?

d. Si la temperatura de un día se elevó en 11,2 °C desde los 4,5 °C, ¿cuál fue la temperatura alcanzada?

e. Un elástico se estira dos veces su longitud en su estado normal. Si mide 5,23 cm, ¿cuántos centímetros alcanza al ser estirado?

Aprendo

Objetivo: **Sumar números decimales con una cifra decimal y reagrupar las unidades y los décimos.**

- ¿Cuánto es la suma de 5,4 + 7,8?

5,4
7,8

Decenas	Unidades	Décimos
	●●●●	●●●●
	●●●●	●●●●

Decenas	Unidades	Décimos
	●●●●●	●●●●

Decenas	Unidades	Décimos
●	●●●	●●
1	3 ,	2

Entonces, 5,4 + 7,8 = 13,2

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, **suma los décimos**.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 5\,,\,4 \\ +\;7\,,\,8 \\ \hline ,\,2 \end{array}$$

4 décimos + 8 décimos = 12 décimos
= 10 décimos + 2 décimos
= 1 unidad + 2 décimos
= 1 unidad y 2 décimos

Paso 2 Suma las unidades.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 5\,,\,4 \\ +\;7\,,\,8 \\ \hline 1\,3\,,\,2 \end{array}$$

1 unidad + 5 unidades + 7 unidades
= 13 unidades
= 10 unidades + 3 unidades
= 1 decena 3 unidades

Practico

4 Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.

a. 16 décimos = ☐ unidad y ☐ décimos

b. 3 décimos + 9 décimos = ☐ décimos = ☐ unidad y ☐ décimos

5 Resuelve las siguientes adiciones.

a.
$$\begin{array}{r} 0\,,\,4 \\ +\;0\,,\,9 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 0\,,\,5 \\ +\;0\,,\,6 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 3\,,\,5 \\ +\;2\,,\,9 \\ \hline \end{array}$$

6 Escribe las siguientes adiciones en forma vertical y luego resuelve.

a. 2,3 + 3,8 **b.** 5,9 + 8 **c.** 7,6 + 4,8

7 Javier tiene un tren con distintos carros para ensamblar. Él engancha un carro que mide 4,5 cm con la locomotora que mide 5,7 cm. ¿Cuánto mide el largo de la locomotora más el carro que le enganchó?

Aprendo

Objetivo: **Sumar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar los décimos y los centésimos.**

- ¿Cuál es el resultado de 1,47 + 3,95?

Para **sumar números decimales** puedes escribir los sumandos en forma vertical y asegurarte de alinear las comas decimales.

$$\begin{array}{rcccc} & & & 1 & \\ & 1 & , & 4 & 7 \\ + & 3 & , & 9 & 5 \\ \hline & & & & 2 \end{array}$$

Paso 1 Suma los **centésimos** y reagrúpalos.

7 centésimos + 5 centésimos = 12 centésimos

12 centésimos = 10 centésimos + 2 centésimos = 1 décimo 2 centésimos

$$\begin{array}{rcccc} & 1 & & 1 & \\ & 1 & , & 4 & 7 \\ + & 3 & , & 9 & 5 \\ \hline & & & 4 & 2 \end{array}$$

Paso 2 Suma los **décimos** y reagrúpalos.

1 décimo + 4 décimos + 9 décimos = 14 décimos

14 décimos = 10 décimos + 4 décimos = 1 unidad 4 décimos

$$\begin{array}{rcccc} & 1 & & 1 & \\ & 1 & , & 4 & 7 \\ + & 3 & , & 9 & 5 \\ \hline & 5 & , & 4 & 2 \end{array}$$

Paso 3 Suma las **unidades**.

1 unidad + 1 unidad + 3 unidades = 5 unidades

Entonces, 1,47 + 3,95 = 5,42

Practico

8 **Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.**

a. 13 centésimos = ☐ décimos ☐ centésimos

b. 7 centésimos + 4 centésimos = ☐ centésimos = ☐ décimos ☐ centésimos

9 **Resuelve las siguientes adiciones.**

a. $\begin{array}{rcccc} & 0 & , & 0 & 8 \\ + & 0 & , & 0 & 4 \\ \hline \end{array}$

b. $\begin{array}{rcccc} & 0 & , & 1 & 8 \\ + & 0 & , & 3 & 9 \\ \hline \end{array}$

c. $\begin{array}{rcccc} & 3 & , & 4 & 6 \\ + & 0 & , & 7 & 6 \\ \hline \end{array}$

10 **Escribe las siguientes adiciones en forma vertical y luego resuelve.**

a. 4,5 + 6,48

b. 10,25 + 6,35

c. 1,99 + 1,05

Aprendo

Objetivo: **Sumar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar los décimos, los centésimos y los milésimos.**

- ¿Cuál es el resultado de 1,568 + 2,752?

Para **sumar números decimales** puedes escribir los sumandos en forma vertical y asegurarte de alinear las comas decimales.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 1,568 \\ +\ 2,752 \\ \hline 0 \end{array}$$

Paso 1 Suma los **milésimos** y reagrúpalos.

8 milésimos + 2 milésimos = 10 milésimos

10 milésimos = 1 centésimo

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ 1} \\ 1,568 \\ +\ 2,752 \\ \hline 20 \end{array}$$

Paso 2 Suma los **centésimos** y reagrúpalos.

1 centésimo + 6 centésimos + 5 centésimos = 12 centésimos

12 centésimos = 10 centésimos + 2 centésimos = 1 décimo 2 centésimos

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ 1\ 1} \\ 1,568 \\ +\ 2,752 \\ \hline 320 \end{array}$$

Paso 3 Suma los **décimos** y reagrúpalos.

1 décimo + 5 décimos + 7 décimos = 13 décimos

13 décimos = 10 décimos + 3 décimos = 1 unidad 3 décimos

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ 1\ 1} \\ 1,568 \\ +\ 2,752 \\ \hline 4,320 \end{array}$$

Paso 4 Suma las **unidades**.

1 unidad + 1 unidad + 2 unidades = 4 unidades

Entonces, 1,568 + 2,752 = 4,320

Practico

11 **Completa la resolución del siguiente problema.**

Para una fiesta, Simón compró 2,755 L de jugo de uva y 1,262 L de jugo de manzana. ¿Cuántos litros de jugos compró Simón?

$$\begin{array}{r} 2,755 \\ +\ 1,262 \\ \hline \end{array}$$

Respuesta: Simón compró ☐ L de jugo de frutas.

Aprendo

Objetivo: **Restar números decimales sin reagrupar.**

▶ Juan suele beber agua para recuperar energías después de la práctica de fútbol.

¿Cuánta agua queda en la botella?

$0{,}5 - 0{,}3 = ?$

Estrategia 1:

▶ $0{,}5 - 0{,}3 = 0{,}2$

Atención

Se quitan 3 décimos del diagrama.

Estrategia 2:

Unidades	Décimos
	●●⊘⊘⊘

▶ Escribe los números, alinea las comas decimales y resta los décimos.

$$\begin{array}{r} 0,5 \\ -\ 0,3 \\ \hline 0,2 \end{array}$$

Entonces, $0{,}5 - 0{,}3 = 0{,}2$.

Respuesta: En la botella quedan 0,2 L de agua.

▶ ¿Cuánto es la resta de $0{,}47 - 0{,}21$?

Unidades	Décimos	Centésimos
	●●●●	●●●⊘

▶ **Paso 1** Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, **resta los centésimos**.

$$\begin{array}{r} 0,47 \\ -\ 0,21 \\ \hline 6 \end{array}$$

7 centésimos – 1 centésimo = 6 centésimos

Unidades	Décimos	Centésimos
	●●⊘⊘	●●●⊘

▶ **Paso 2** Resta los **décimos**.

$$\begin{array}{r} 0,47 \\ -\ 0,21 \\ \hline 0,26 \end{array}$$

4 décimos – 2 décimos = 2 décimos

Entonces, $0{,}47 - 1{,}21 = 0{,}26$

Practico

12 Resuelve las siguientes sustracciones.

a.
$$\begin{array}{r} 0{,}9 \\ -\ 0{,}1 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 3{,}5 \\ -\ 1{,}4 \\ \hline \end{array}$$

e.
$$\begin{array}{r} 9{,}9 \\ -\ 0{,}9 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 5{,}8 \\ -\ 2{,}5 \\ \hline \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 3{,}6 \\ -\ 0{,}6 \\ \hline \end{array}$$

f.
$$\begin{array}{r} 7{,}7 \\ -\ 5{,}5 \\ \hline \end{array}$$

13 Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve.

a. 8,9 – 6,4 **c.** 7,3 – 4 **e.** 9,7 – 2,1

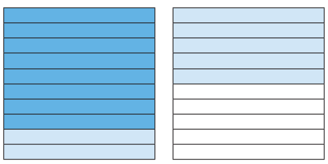
b. 9,2 – 7,1 **d.** 6,3 – 2,1 **f.** 8,5 – 5,1

14 ¿Cómo aplicarías las estrategias anteriores para resolver 0,862 – 0,631? Explica paso a paso.

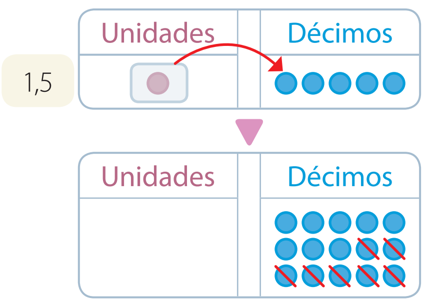
Aprendo

Objetivo: **Restar números decimales con una cifra decimal y reagrupar.**

- ¿Qué resultados obtienes al resolver 1,5 – 0,7?



No puedes restar 7 décimos a 5 décimos. Por lo tanto, debes **reagrupar** 1 unidad y 5 décimos.



1 unidad y 5 décimos = 15 décimos

Puedes escribir los números, alinear las comas decimales y **restar los décimos**.

$$\begin{array}{rcl} 0 & & \\ \not{1} & , & 15 \\ -\ 0 & , & 7 \\ \hline 0 & , & 8 \end{array}$$

15 décimos – 7 décimos = 8 décimos

Entonces, 1,5 – 0,7 = 0,8

- ¿Qué resultado obtienes al resolver 2 – 0,8?

	1		
	~~2~~	,	10
–	0	,	8
			2

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **décimos**.

	1		
	~~2~~	,	10
–	0	,	8
	1	,	2

Paso 2 Resta las **unidades**.

1 unidad – 0 unidades = 1 unidad

Entonces, 2 – 0,8 = 1,2

Atención

No puedes restar 8 décimos a 0 décimos.
Debes **reagrupar** 2 unidades.

2 unidades = 1 unidad y 10 décimos

10 décimos – 8 décimos = 2 décimos

Practico

15 Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.

a. 1 = ☐ décimos

b. 1,6 = ☐ décimos

c. 6 = 5 unidades y ☐ décimos

d. 8,7 = 7 unidades y ☐ décimos

16 Resuelve las siguientes sustracciones.

a.

	1	,	0
–	0	,	4

b.

	7	,	2
–	0	,	5

c.

	9	,	7
–	3	,	9

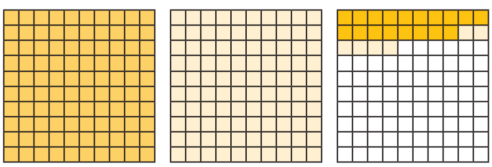
17 Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve.

a. 3,5 – 2,7 **b.** 5,8 – 3,9 **c.** 6 – 3,6 **d.** 11 – 3,2

Aprendo

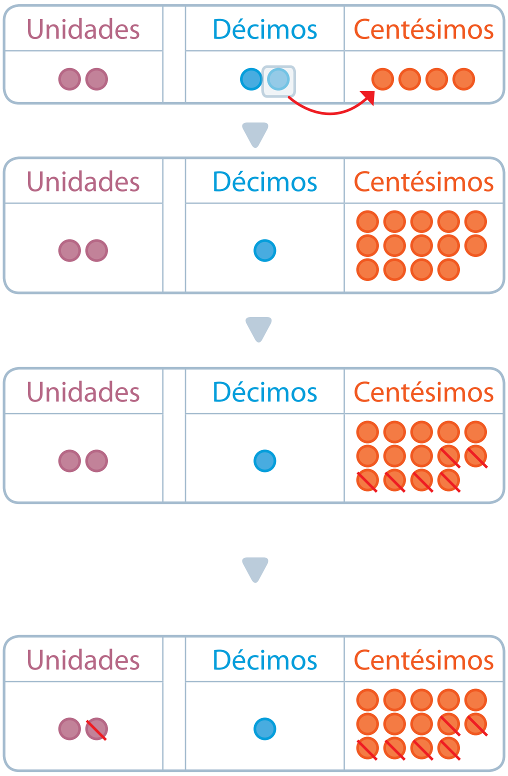
Objetivo: **Restar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar.**

- ¿Qué resultado obtienes al resolver 2,24 – 1,06?



No puedes restar 6 centésimos a 4 centésimos.
Debes **reagrupar** 2 unidades y 2 décimos 4 centésimos.

2 unidades y 2 décimos 4 centésimos
= 2 unidades y 1 décimo 14 centésimos



Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **centésimos**.

$$\begin{array}{rcccc} & & & 1 & \\ & 2 & , & \not{2} & 14 \\ - & 1 & , & 0 & 6 \\ \hline & & & & 8 \end{array}$$

14 centésimos – 6 centésimos = 8 centésimos

Paso 2 Resta los **décimos**.

$$\begin{array}{rcccc} & & & 1 & \\ & 2 & , & \not{2} & 14 \\ - & 1 & , & 0 & 6 \\ \hline & & & 1 & 8 \end{array}$$

1 décimo – 0 décimos = 1 décimo

Paso 3 Resta las **unidades**.

$$\begin{array}{rcccc} & & & 1 & \\ & 2 & , & \not{2} & 14 \\ - & 1 & , & 0 & 6 \\ \hline & 1 & , & 1 & 8 \end{array}$$

2 unidades – 1 unidad = 1 unidad

Entonces, 2,24 – 1,06 = 1,18

- ¿Cuánto es la resta de 5,5 – 0,38?

$$\begin{array}{rcccc} & & & 4 & \\ & 5 & , & \not{5} & 10 \\ - & 0 & , & 3 & 8 \\ \hline & & & & 2 \end{array}$$

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **centésimos**.

$$\begin{array}{rcccc} & & & 4 & \\ & 5 & , & \not{5} & 10 \\ - & 0 & , & 3 & 8 \\ \hline & & & 1 & 2 \end{array}$$

Paso 2 Resta los **décimos**.

4 décimos – 3 décimos = 1 décimo

$$\begin{array}{rcccc} & & & 4 & \\ & 5 & , & \not{5} & 10 \\ - & 0 & , & 3 & 8 \\ \hline & 5 & , & 1 & 2 \end{array}$$

Paso 3 Resta las **unidades**.

5 unidades – 0 unidades = 5 unidades

Entonces, 5,5 – 0,38 = 5,12

Atención

No puedes restar 8 centésimos a 0 centésimo.
Debes **reagrupar** 5 décimos.
5 décimos = 4 décimos y 10 centésimos
10 centésimos – 8 centésimos = 2 centésimos

RDC 9

Aprendo

Objetivo: **Restar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar.**

- ¿Qué resultado obtienes al resolver 4,061 – 2,154?

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **milésimos**.

11 milésimos – 4 milésimos = 7 milésimos

				5	
	4	,	0	~~6~~	11
–	2	,	1	5	4
					7

Paso 2 Resta los **centésimos**.

5 centésimos – 5 centésimos = 0 centésimos

				5	
	4	,	0	~~6~~	11
–	2	,	1	5	4
				0	7

Entonces, 4,061 – 2,154 = 1,907

Paso 3 Resta los **décimos**.

10 décimos – 1 décimo = 9 décimos

	3			5	
	~~4~~	,	10	~~6~~	11
–	2	,	1	5	4
			9	0	7

Paso 4 Resta las **unidades**.

3 unidades – 2 unidades = 1 unidad

	3			5	
	~~4~~	,	10	~~6~~	11
–	2	,	1	5	4
	1	,	9	0	7

Practico

18 **Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.**

a. 0,35 = 2 décimos ____ centésimos

b. 1,26 = ____ unidad y 1 décimo ____ centésimos

19 **Resuelve las siguientes sustracciones.**

a.

	0	,	3	6	
–	0	,	1	8	

b.

	2	,	3	5	
–	1	,	1	9	

c.

	5	,	2	0	4
–	3	,	0	6	7

20 **Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve.**

a. 3,85 – 1,69 **b.** 7,5 – 3,68 **c.** 3,215 – 3,006

21 **Un saco de manzanas marca 23,54 kg en una balanza. Luego de vender algunas manzanas, se pone nuevamente el saco en la balanza y marca 17,85 kg. ¿Cuántos kilogramos de manzanas fueron vendidos?**

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 109 a la 112.

Reflexiono

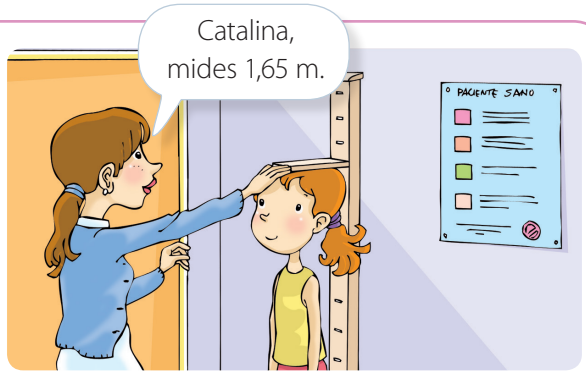
- ¿Cuál de las **estrategias** estudiadas te resultó más conveniente?, ¿por qué?
- Explica a un compañero o una compañera cómo resolver una adición o sustracción de números decimales.

Problemas con números decimales

Ya aprendiste a resolver adiciones y sustracciones entre números decimales. Ahora, utilizarás estas operaciones para resolver variados problemas de tu entorno.

Aprendo

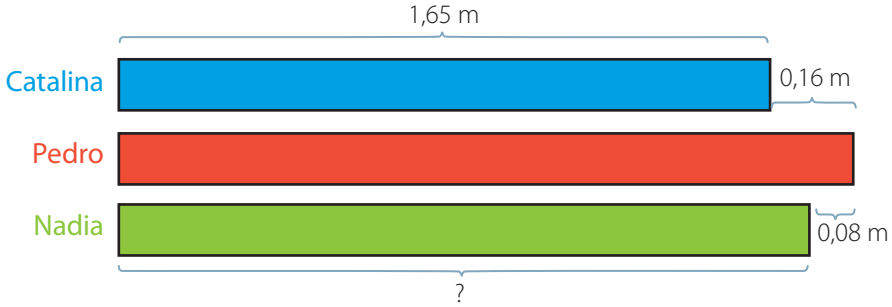
Objetivo: **Usar diagramas para resolver problemas.**



▶ Cada vez que Catalina acude a un control médico miden su estatura.

Catalina compara su estatura con la de sus amigos y concluye lo siguiente: Pedro mide 0,08 m más que Nadia y yo mido 0,16 m menos que Pedro.

¿Cuál es la estatura de Nadia?



Primero, halla la estatura de Pedro. Catalina mide 0,16 m menos que Pedro, es decir, Pedro mide 0,16 m más que Catalina.

Estatura de Pedro ▶ Catalina: 1,65 + 0,16 = 1,81

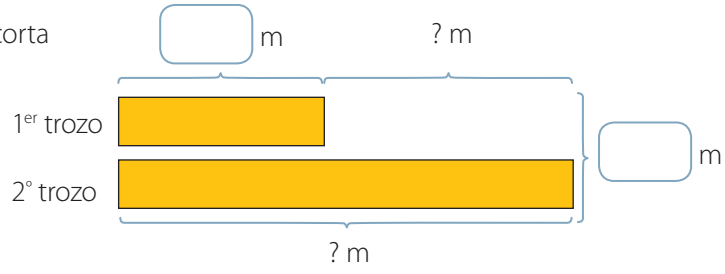
Estatura de Nadia ▶ Pedro: 1,81 – 0,08 = 1,73

Respuesta: La estatura de Nadia es 1,73 m.

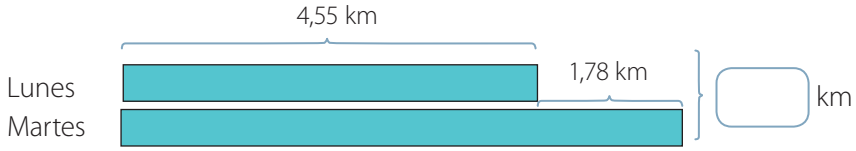
Practico

1 Resuelve los problemas.

a. Un pedazo de tela de 4 m de largo se corta en dos trozos. El primero mide 1,25 m. ¿Cuánto más largo es el segundo trozo de tela?



b. Natalia salió a trotar el lunes y el martes. El lunes trotó 4,55 km y el martes trotó 1,78 km más que el lunes. ¿Qué distancia recorrió en ambos días?



2 **Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.**

a. Un frasco contiene 72,85 mL de un jarabe. Otro frasco contiene 15,2 mL más de jarabe que el primer frasco. ¿Cuánto jarabe contiene el segundo frasco?

b. Una sandía tiene una masa de 3,6 kg. La masa de un zapallo tiene 0,95 kg menos que la sandía. ¿Cuál es el la masa total del zapallo y la sandía?

c. En la cuarta parte de la distancia entre dos ciudades hay un servicentro, y entre este y la mitad del camino hay 30,5 km. ¿A qué distancia se encuentran ambas ciudades?

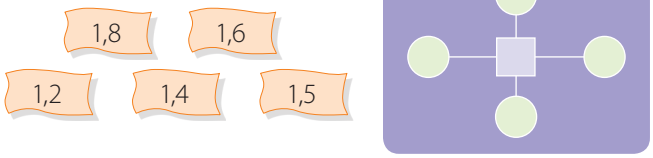
d. Ester ayuda a su vecino a enrollar una cuerda. Esta mide 50,25 m. Ester ha enrollado 14,38 m y su vecino, 23,95 m. ¿Cuántos metros han enrollado entre los dos? ¿Cuántos metros les falta por enrollar?

e. Ciencias Naturales El ser humano adulto tiene aproximadamente 206 huesos. Entonces, 20,6 huesos corresponden a un décimo del total de huesos de nuestro cuerpo. ¿Qué significa la operación 206 – 20,6? ¿Cuál es la fracción que representa el resultado de la pregunta anterior?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 112 a la 121.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

Ordena estos números en los círculos y en el cuadrado de modo que la suma de los tres números sobre cada línea sea 4,5.



Reflexiono

- Revisa tus respuestas y corrige si es necesario. ¿Para qué te sirve **corregir** los **errores**?
- ¿Crees que la **estrategia** aplicada en la resolución de problemas te servirá para los contenidos de la próxima lección?
- ¿Demostraste **interés** o **curiosidad** ante los desafíos propuestos en este contenido?, ¿por qué?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Representa los siguientes números decimales en forma desarrollada. Para ello, completa. (2 puntos cada uno)

a. 0,35 = ☐ + ☐ **b.** 1,70 = ☐ + ☐ **c.** 2,04 = ☐ + ☐

2 Compara los siguientes números. Para ello, escribe < o >. (1 punto cada una)

a. 4,1 ◯ 4,11 **b.** 3,02 ◯ 3,20 **c.** 15,026 ◯ 15,062

3 Ordena de **mayor a menor** el siguiente grupo de números: 9,08; 9,80; 8,09 y 0,98. (4 puntos)

4 Representa cada fracción como número decimal y cada número decimal como fracción. (1 punto cada una)

a. $\frac{4}{5}$ **c.** $\frac{1}{4}$ **e.** $\frac{5}{2}$

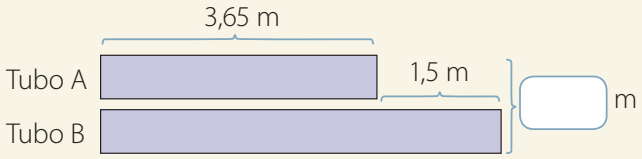
b. 0,07 **d.** 9,46 **f.** 8,75

5 Resuelve las siguientes operaciones. (1 punto cada una)

a. 5,04 + 3,62 **c.** 4,8 + 2,66 **e.** 7,93 + 4,4

b. 6,4 – 4,23 **d.** 11,5 – 9,45 **f.** 9,02 – 8,77

6 Un tubo mide 3,65 m de largo. Otro tubo mide 1,5 m más de largo. ¿Cuál es la longitud total de los dos tubos si se pone uno a continuación de otro? (4 puntos)



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 4	Relación entre una fracción y un número decimal.	Representar.	Logrado: 20 puntos o más. Medianamente logrado: 18 a 19 puntos. Por lograr: 17 puntos o menos.
2 y 3	Orden y comparación de números decimales.	Representar.	
5	Adición y sustracción de números decimales.	Representar.	
6	Resolución de problemas con números decimales.	Resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Cómo los **corregirías**?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Lección 4

Ecuaciones e inecuaciones

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Compara las expresiones numéricas. Para ello, escribe con <, > o =.

a. $100 + 1 \bigcirc 100 - 1$ **b.** $52 - 3 \bigcirc 52 - 1$ **c.** $8 + 5 \bigcirc 4 + 9$

2 Completa cada igualdad con el número o la operación que falta.

a. $7 + 7 = \square \cdot 7$ **b.** $16 + 16 + 16 + 16 = 4 \bigcirc 16$

3 Escribe una **V** si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa. Justifica en cada caso.

a. ☐ El resultado de 25 + 39 es igual al de 39 + 25.

b. ☐ El producto de (3 • 4) • 9 es distinto al de 3 • (4 • 9).

c. ☐ Al resolver 64 • 9 y (60 • 9) – (4 • 9) se obtiene el mismo resultado.

d. ☐ Al multiplicar un número por 0 siempre resulta 0.

4 Resuelve las siguientes operaciones.

a. $2 + (8 - 3) \cdot 4$ **b.** $(12 - 8) : 4 + 5$ **c.** $(3 + 7) : 2 \cdot 5$

5 Raúl tiene 10 años. Una expresión que representa la edad que tendrá en 3 años más es 10 + 3. Escribe una expresión que represente la edad de Raúl hace dos años.

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Expresiones algebraicas
- Términos semejantes
- Igualdad
- Desigualdad
- Variable
- Reducir
- Ecuación
- Inecuación

6 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

7 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con un compañero o una compañera. Revisen sus respuestas y **corrijan** aquellas en las que cometieron **errores**.
- ¿Cuál de las **estrategias** que utilizaste crees que te servirá para aprender los contenidos de esta lección?, ¿por qué?

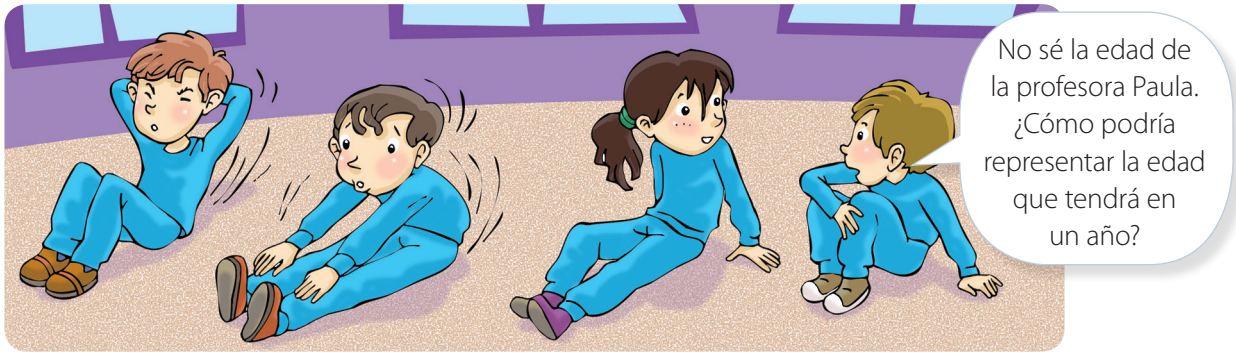
Expresiones algebraicas

A menudo utilizas expresiones que te permiten relacionar algunas cantidades, por ejemplo cuando calculas la edad que tenías hace algunos años o la edad que tendrás en unos años más. Ahora, representarás estas expresiones por medio de números, operaciones y letras.

Aprendo

Objetivo: **Usar letras para representar números desconocidos mediante expresiones algebraicas.**

▶ Durante la clase de Educación Física, los estudiantes comentan acerca de la edad de su profesora.



Puedes usar una **letra** para representar la cantidad desconocida. De esta manera, podrás escribir una expresión para representar la edad de la profesora.

x: edad, en años, de la profesora Paula.

	Edad (en años) de la profesora Paula
Edad actual	x
En 1 año más	$x + 1$

La edad de la profesora Paula en un año más será $(x + 1)$ años.

▶ Completa la tabla con la edad de .

	Edad (en años)
Hace 3 años	$x - 3$
Hace 1 año	$x - 1$
Actualmente	x
En 1 año más	$x + 1$
En 2 años más	$x + 2$

Las expresiones $x + 30$, $x - 3$, $x - 1$, $x + 1$, $x + 2$ son ejemplos de **expresiones algebraicas**, ya que combinan números, letras y operaciones (+, −, •, :).

Practico

1 Completa la tabla con la edad de .

	Edad (en años)
En 4 años más	
En 10 años más	
Hace 5 años	
Hace 8 años	

Aprendo

Objetivo: **Usar una letra en lugar de un número en una expresión algebraica.**

- Suma entre 2 y 6. ▶ $2 + 6$
- Suma entre x y 6. ▶ $x + 6$
- 8 aumentado en 4. ▶ $8 + 4$
- 8 aumentado en x. ▶ $8 + x$
- Diferencia entre 4 y 3. ▶ $4 - 3$
- Diferencia entre z y 6. ▶ $z - 6$
- 9 disminuido en 5. ▶ $9 - 5$
- 9 disminuido en y. ▶ $9 - y$

Practico

2 Escribe la expresión algebraica en cada caso.

a. Suma entre z y 8.

b. Diferencia entre 10 y z.

c. z aumentado en 9.

d. 11 disminuido en z.

e. 9 aumentado en z.

f. z disminuido en 11.

Aprendo

Objetivo: **Valorizar expresiones algebraicas.**

- Halla el valor de $x + 5$ si $x = 9$.
  Si $x = 9$, entonces $x + 5 = 9 + 5$
  $= 14$
- Halla el valor de $5 + x$ si $x = 23$.
  Si $x = 23$, entonces $5 + x = 5 + 23$
  $= 28$
- Halla el valor de $y - 7$ si $y = 15$.
  Si $y = 15$, entonces $y - 7 = 15 - 7$
  $= 8$
- Halla el valor de $30 - y$ si $y = 7$.
  Si $y = 7$, entonces $30 - y = 30 - 7$
  $= 23$

Para **valorizar** una expresión algebraica puedes remplazar las letras por valores numéricos. Luego, si corresponde, realizas las operaciones.

Practico

3 Completa la tabla con el valor de cada expresión para los valores dados de x.

Expresión algebraica	Valor de la expresión algebraica	
	$x = 8$	$x = 30$
$x + 4$		
$12 + x$		
$x - 6$		

Aprendo

Objetivo: **Usar expresiones algebraicas para representar una multiplicación.**

▶ Una caja tiene n ciruelas.

- ¿Cuántas ciruelas hay en 2 cajas?

Cantidad de ciruelas en cada caja.

$2 \cdot n = 2 \cdot n$

Cantidad de cajas.

Respuesta: Hay $2 \cdot n$ ciruelas en 2 cajas.

- ¿Cuántas ciruelas hay en 3 cajas?

Cantidad de ciruelas en cada caja.

$3 \cdot n = 3 \cdot n$

Cantidad de cajas.

Respuesta: Hay $3 \cdot n$ ciruelas en 3 cajas.

Practico

4 Analiza la situación y luego completa la tabla. Guíate por el ejemplo.

Hay n adhesivos en 1 paquete.

Cantidad de paquetes	Cantidad total de adhesivos	$n = 15$	$n = 20$
1	n	15	20
2	$2 \cdot n$		
4			

Atención

Si en una expresión no se anota el símbolo "•", se asume que se multiplica.

$2 \cdot n = 2n$

Aprendo

Objetivo: **Usar expresiones algebraicas para representar una división.**

▶ Un *pack* tiene m cajas de jugo.

- Si se separan en 2 grupos iguales, ¿cuántas cajas hay en cada grupo?

Cantidad de grupos.

$m : 2$

Cantidad de cajas de jugo.

Respuesta: Hay $(m : 2)$ o $\frac{m}{2}$ cajas de jugo en cada grupo.

- Si se separan en 3 grupos iguales, ¿cuántas cajas hay en cada grupo?

Cantidad de grupos.

$m : 3$

Cantidad de cajas de jugo.

Respuesta: Hay $(m : 3)$ o $\frac{m}{3}$ cajas de jugo en cada grupo.

Practico

5 **Analiza la situación y luego completa la tabla. Guíate por el ejemplo.**

Una bolsa de m galletas se debe repartir en partes iguales entre algunos niños.

Cantidad de niños	Cantidad de galletas para cada niño	$m = 24$	$m = 48$
1	m	24	48
3	$\frac{m}{3}$	$\frac{24}{3} = 8$	
8			

Atención

Recuerda que puedes escribir $m : 2$ como $\frac{m}{2}$ y $m : 3$ como $\frac{m}{3}$.

6 **Escribe una expresión algebraica para cada pregunta. Luego, valorízala para los números dados en cada caso.**

a. Juan tiene x años. $x = 18$

- ¿Cuál será su edad en 5 años más?
- ¿Cuál es la edad de su hermana 3 años menor?
- Si su tío tiene el doble de su edad, ¿cuántos años tiene?
- Si su prima tiene la mitad de su edad, ¿cuántos años tiene?

b. Hay n frutillas en una caja. $n = 24$

- ¿Cuántas frutillas quedan después que se han comido 6?
- Si las frutillas se reparten entre 4 niños en cantidades iguales, ¿cuántas recibe cada niño?
- ¿Cuántas frutillas hay en 10 cajas con n frutillas cada una?
- Si se reparten las frutillas y 11 fresas de manera equitativa entre 5 niños, ¿cuántas frutas recibe cada uno?

Atención

Recuerda que el doble de un número lo puedes calcular multiplicando por 2 y la mitad de un número la puedes calcular dividiendo por 2.

7 **Calcula el valor de las expresiones para los valores de y indicados.**

a. $\frac{y}{2}$, para $y = 4$, $y = 6$, $y = 10$, $y = 14$, $y = 26$.

b. $\frac{1}{2} \cdot y$, para $y = 4$, $y = 6$, $y = 10$, $y = 14$, $y = 26$.

Elige otros tres valores para y, y usa tu calculadora para hallar el valor de las expresiones. ¿Qué puedes concluir acerca de las expresiones?

8 **Escribe dos situaciones de tu entorno que se puedan representar con cada expresión algebraica.**

a. $m - 20$ **b.** $5m$ **c.** $\frac{m}{5}$

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 122.

Reflexiono

- ¿Qué expresiones te resultaron **difíciles** de valorizar?, ¿por qué?
- ¿Cómo enfrentaste tus **errores**?, ¿los **corregiste**?

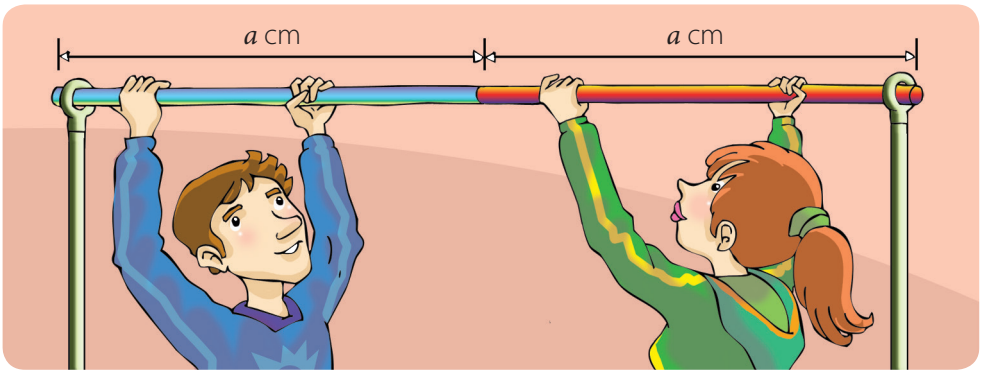
Reducir expresiones algebraicas

Ya puedes representar y valorizar expresiones algebraicas. A continuación, utilizarás estos conocimientos para reducir expresiones algebraicas y así simplificar su representación y resolver problemas.

Aprendo

Objetivo: **Reducir expresiones algebraicas.**

▶ En un gimnasio unen dos barras, como se muestra en la imagen.

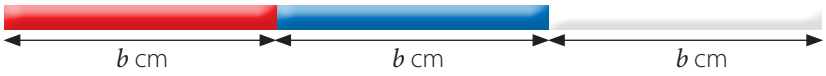


¿Cuál es el largo total de las dos barras si se ubican una a continuación de la otra?

$$a + a = 2 \cdot a = 2a$$

Respuesta: El largo total de las dos barras es $2a$ cm.

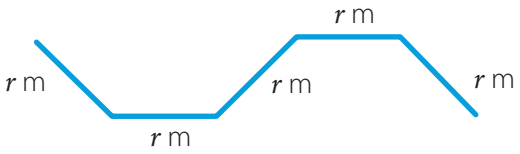
▶ ¿Cuál es el largo total de las 3 barras si se ubican una a continuación de la otra?



$$b + b + b = 3 \cdot b = 3b$$

Respuesta: El largo total de las tres barras es $3b$ cm.

▶ El recorrido realizado por un ciclista es el siguiente:



¿Cuántos metros recorre en total el ciclista?

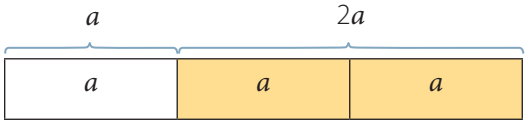
$$r + r + r + r + r = 5 \cdot r = 5r$$

Respuesta: El ciclista recorrió $5r$ m.

Atención

3 3	$3 + 3 = 2 \cdot 3$
4 4	$4 + 4 = 2 \cdot 4$
a a	$a + a = 2 \cdot a$
5 5 5	$5 + 5 + 5 = 3 \cdot 5$
b b b	$b + b + b = 3 \cdot b$
r r r r r	$r + r + r + r + r = 5 \cdot r$

- Reduce $a + 2a$.



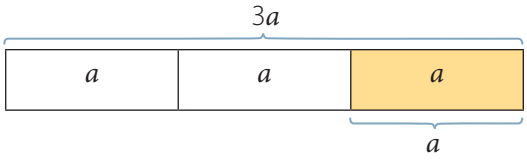
▶ $a + 2a = a + a + a = 3a$

▶ Una cinta mide a cm de largo. Julia usa toda la cinta para decorar un regalo. ¿Cuánta cinta quedó?

$$a - a = 0$$

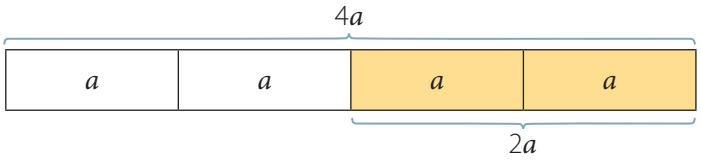
Respuesta: Queda 0 cm de cinta.

- Reduce $3a - a$.



▶ $3a - a = a + a = 2a$

- Reduce $4a - 2a$.



▶ $4a - 2a = a + a = 2a$

- Reduce la expresión $6a + 3a - 2a$ y la expresión $6a - 2a + 3a$.

Puedes usar el **orden de las operaciones** para reducir expresiones algebraicas.

$6a + 3a - 2a = 9a - 2a = 7a$ $\qquad$ $6a - 2a + 3a = 4a + 3a = 7a$

Atención

Compara la expresión $a - a$ con:

$2 - 2 = 0$

$7 - 7 = 0$

$14 - 14 = 0$

Al restar una letra a con a resulta 0.

$a - a = 0$

Practico

1 Reduce cada expresión.

a. $y + y + y$

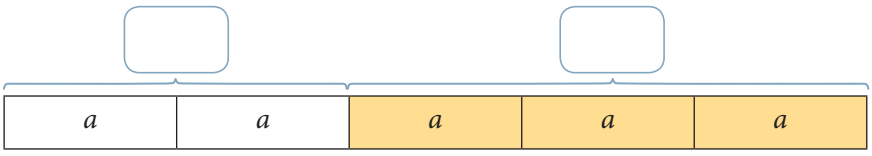
b. $a + a + a + a + a$

c. $b + b + b + b + b + b$

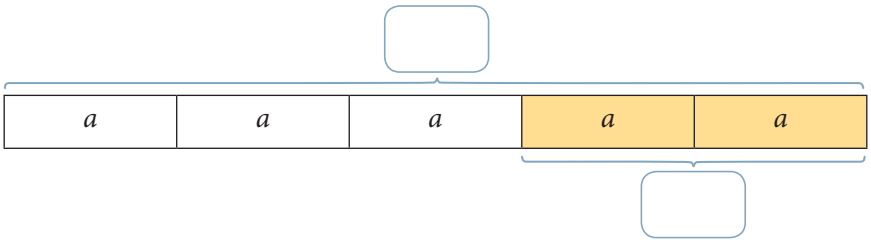
d. $c + c + c + c + c + c + c$

2 Reduce las expresiones y completa.

a. $2a + 3a =$ ☐



b. $5a - 2a =$ ☐



3 Encierra del mismo color aquellas expresiones que al reducirlas se obtiene el mismo resultado.

a. $y + 3y$
b. $2z + 5z$
c. $b + 6b + 3b$
d. $x - x$
e. $2y - 2y$
f. $8z - z$
g. $12y - 7y - y$
h. $x + 5x - 6x$
i. $9b - 3b + 4b$

4 Felipe recorre diariamente la distancia entre A y B para ir a un taller de baile. ¿Cómo representarías esta distancia con una expresión algebraica? Redúcela si es posible.

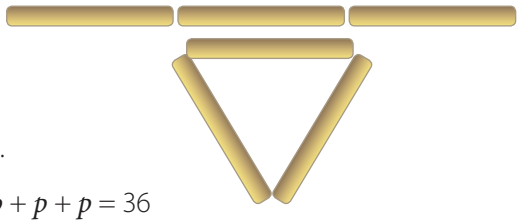
Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 123.

Manos a la obra

Materiales
20 palos de helado.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera consideren que el largo de cada palo de helado es p unidades.

Paso 2 Ubiquen 3 o más palos uno a continuación del otro, como se muestra, y midan el largo total aproximado, por ejemplo, 36 cm.



Paso 3 Formen una figura cerrada usando 3 o más palos.

Paso 4 Escriban el perímetro de la figura, por ejemplo: $p + p + p = 36$

Paso 5 A partir de la expresión anterior, ¿cuánto mide el largo de cada palo de helado? Mídanlo para verificar su respuesta. Agreguen palos de helado para formar otras figuras y repitan los pasos anteriores.

Reflexiono

- Explica la **estrategia** que utilizaste para reducir expresiones algebraicas.
- ¿En qué actividades tuviste **dificultades**? ¿Qué te propones mejorar en las siguientes clases?

Ecuaciones e inecuaciones

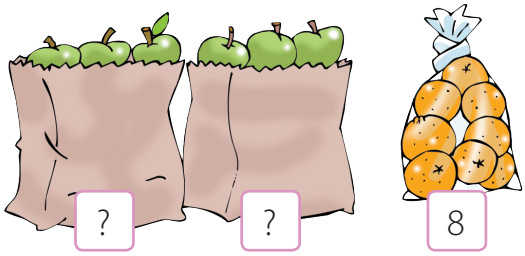
Ya puedes representar y reducir expresiones algebraicas. Ahora, aplicarás estos conocimientos para modelar diversas situaciones de la vida diaria mediante una ecuación o una inecuación.

Aprendo

Objetivo: **Usar expresiones algebraicas para representar ecuaciones e inecuaciones.**

▶ Sara compró manzanas y naranjas en la feria para hacer un *tutti-frutti*.

Si las bolsas con manzanas tienen igual cantidad, ¿hay más naranjas o manzanas?



Atención

$=$ ▶ igual
$>$ ▶ mayor que
$<$ ▶ menor que

x: cantidad de manzanas que hay en cada bolsa.

$x + x = 2x$ ▶ Hay $2x$ manzanas.

Para comparar $2x$ y 8, debes conocer el valor de x.

Si $x = 3$, $2x = 2 \cdot 3 = 6$, $6 < 8$, entonces $2x < 8$. ▶ Hay más naranjas que manzanas.

Si $x = 4$, $2x = 2 \cdot 4 = 8$, $8 = 8$, entonces $2x = 8$. ▶ Hay igual cantidad de naranjas y manzanas.

Si $x = 5$, $2x = 2 \cdot 5 = 10$, $10 > 8$, entonces $2x > 8$. ▶ Hay más manzanas que naranjas.

La expresión $2x = 8$ es una **ecuación** y las expresiones $2x < 8$ y $2x > 8$ son **inecuaciones**.

Practico

1 Completa con $<$, $>$ o $=$.

a. Si $y = 6$, $3y$ ◯ 18.

b. Si $y = 10$, $3y$ ◯ 18.

c. Si $y = 5$, $3y$ ◯ 18.

Aprendo

Objetivo: **Valorizar expresiones algebraicas para comparar sus valores numéricos.**

- Si $b = 8$, ¿$b - 6$ es mayor, menor o igual a 2?

  Valoriza la expresión con $b = 8$

  $$b - 6 = 8 - 6$$
  $$= 2$$

  Entonces, si $b = 8$, $b - 6 = 2$.

  Si dos expresiones tienen el mismo valor, se dice que son **iguales**.
  Una **ecuación** es una igualdad entre dos expresiones en las que hay valores desconocidos llamados **incógnitas**.

- Si $c = 15$, ¿$3c : 5$ es mayor, menor o igual a $c - 8$?

  Valoriza ambas expresiones con $c = 15$.

  $$3c : 5 = 3 \cdot 15 : 5$$
  $$= 45 : 5$$
  $$= 9$$
  $$c - 8 = 15 - 8$$
  $$= 7$$

  Luego, compara. $9 > 7$

  Entonces, si $c = 15$, $3c : 5 > c - 8$.

  Si dos expresiones están relacionadas por un signo '<' o '>', representan una **desigualdad**. Si estas tienen un valor desconocido (incógnita), representan una **inecuación**.

Practico

2 **Completa para responder la pregunta.**

Si $d = 6$, ¿$2d + 10$ es mayor, menor o igual a $4d$?

$2d + 10 = 2 \cdot$ ☐ $+ 10$

$= $ ☐ $+ 10$

$= $ ☐

$4 \cdot d = 4 \cdot$ ☐

$= $ ☐

Entonces, $2d + 10$ es _____ $4d$, si $d = 6$.

3 **Compara y completa con <, > o =. Luego, escribe si corresponde a una ecuación o una inecuación.**

a. Si $e = 4$, $3e : 6$ ◯ $e - 2$.

▶ _____

b. Si $f = 9$, $8f - 4$ ◯ $6f + 10$.

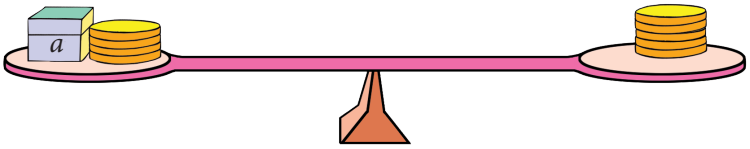
▶ _____

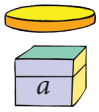
Aprendo

Objetivo: **Comprender las propiedades de una igualdad.**

Si sumas o restas un mismo número en ambos lados de una igualdad, esta se mantiene.

Observa la balanza:





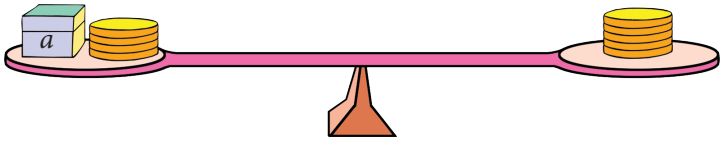
representa 1 ficha.

representa a fichas.

$a + 4 = 5$ ▶ Ecuación

Si comparas la ecuación $a + 4 = 5$ con $1 + 4 = 5$, puedes verificar que la igualdad se cumple para $a = 1$.

Si **agregas** 2 fichas a ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

$a + 4 + 2 = 5 + 2$, es decir, $a + 6 = 7$

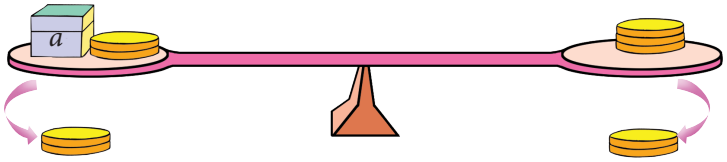
Remplaza a por 1:

$a + 6 = 1 + 6$

$= 7$

La igualdad $a + 6 = 7$ se cumple para $a = 1$.

Si **quitas** 2 fichas a ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

$a + 4 - 2 = 5 - 2$, es decir, $a + 2 = 3$

Remplaza a por 1:

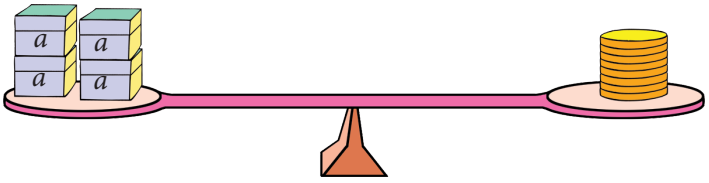
$a + 2 = 1 + 2$

$= 3$

La igualdad $a + 2 = 3$ se cumple para $a = 1$.

Si **multiplicas** o **divides** por un mismo número natural en ambos lados de una igualdad, esta se mantiene.

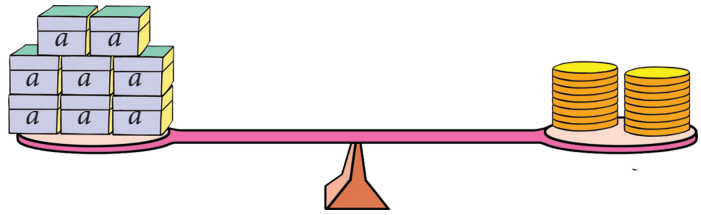
Observa la balanza:



Si comparas la ecuación $4a = 8$ con $4 \cdot 2 = 8$, puedes verificar que la igualdad se cumple para $a = 2$.

$4a = 8$ ▶ Ecuación

Si duplicas la cantidad de fichas en ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

$4a \cdot 2 = 8 \cdot 2$, es decir, $8a = 16$

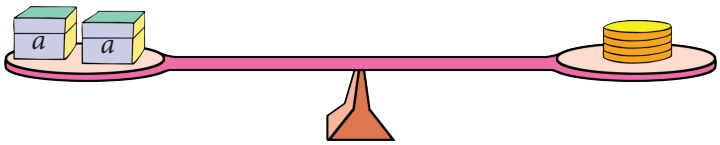
Remplaza a por 2:

$8a = 8 \cdot 2$

$= 16$

La igualdad $8a = 16$ se cumple para $a = 2$.

Si divides a la mitad la cantidad de fichas en ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

$4a : 2 = 8 : 2$, es decir, $2a = 4$

Remplaza a por 2:

$2a = 2 \cdot 2$

$= 4$

La igualdad $8a = 16$ se cumple para $a = 2$.

Aprendo

Objetivo: **Resolver ecuaciones.**

- ¿Para qué valor de y se cumple $y - 2 = 13$?

Estrategia 1:

Valoriza la expresión $y - 2$ con $y = 14$.

$y - 2 = 14 - 2$

$= 12$

Y $12 \neq 13$ ▶ $y = 14$ no es solución.

Valoriza la expresión $y - 2$ con $y = 15$.

$y - 2 = 15 - 2$

$= 13$ ▶ $y = 15$ es solución.

Atención

El símbolo "≠" significa "no es igual".

Estrategia 2:

Utiliza las propiedades de las igualdades.

$y - 2 = 13$

$y - 2 + 2 = 13 + 2$ ▶ Sumas 2 a ambos lados.

$y = 15$

Atención

Para comprobar la solución puedes remplazar la incógnita $y = 15$ en la ecuación y verificar si se cumple la igualdad.

- ¿Para qué valor de x se cumple $x + x = 26$?

Estrategia 1:

Valoriza la expresión $x + x$ con $x = 14$.

$$x + x = 14 + 14$$
$$= 28$$

Y $28 \neq 26$ ▶ $x = 14$ no es solución.

Valoriza la expresión $x + x$ con $x = 13$.

$$x + x = 13 + 13$$
$$= 26$$

▶ $y = 13$ es solución.

Estrategia 2:

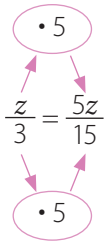
$$x + x = 26$$
$$2x : 2 = 26 : 2$$

▶ Divide por 2 a ambos lados.

$$x = 13$$

- ¿Para qué valor de z se cumple $\frac{z}{3} = \frac{10}{15}$?

Puedes amplificar la fracción $\frac{z}{3}$ para obtener una fracción equivalente con denominador 15.



Entonces, $\frac{5z}{15} = \frac{10}{15}$. Como los denominadores son iguales, puedes resolver $5z = 10$.

Para ello, debes hallar un número que al multiplicarlo por 5 obtengas 10.

$$5z = 5 \cdot 2$$
$$= 10$$

Entonces, la ecuación $\frac{z}{3} = \frac{10}{15}$ tiene solución $z = 2$.

Practico

4 Completa la resolución de las siguientes ecuaciones. Para ello, escribe en ◯ +, −, • o : y en □ el número que corresponda.

a. $p + 7 = 32$

$p + 7$ ◯ □ $= 32$ ◯ □

$p =$ □

b. $q - 5 = 24$

$q - 5$ ◯ □ $= 24$ ◯ □

$q =$ □

5 Resuelve las siguientes ecuaciones y explica la estrategia utilizada. No olvides comprobar tu solución con otra estrategia.

a. $r + 5 = 60$

b. $\frac{k}{5} = \frac{4}{20}$

c. $20 - q = 15$

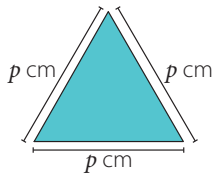
d. $\frac{t}{4} = \frac{24}{32}$

e. $x + x + x = 30$

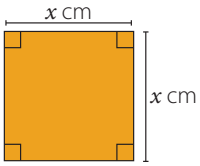
f. $\frac{n}{2} = \frac{7}{14}$

6 Calcula la medida del lado de cada figura a partir de su perímetro (P). Para ello, escribe una ecuación y resuélvela.

a. $P = 27$ cm



b. $P = 16$ cm



7 Las siguientes figuras están formadas por cuadrados. Escribe la ecuación que permite calcular la cantidad de ☐ que se deben quitar de la figura 1 para obtener la figura 2.
Luego, resuélvela y comprueba tu solución.

Figura 1

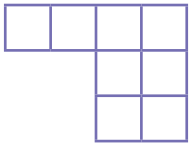


Figura 2

Habilidad

Cuando utilizas una ecuación para expresar una situación estás desarrollando la habilidad de **modelar**.

8 Analiza cada situación y luego responde.

a. Raimundo tiene $\$m$. Belén tiene $\$1\,500$ más que Raimundo.

- ¿Cuánto dinero tienen en total en función de m?
- Si en total tienen $\$2\,250$, ¿cuál es la ecuación que permite hallar el dinero que tiene Raimundo? Resuélvela.

b. José tiene r años. Karen es 3 veces mayor que él y Laura es 4 años mayor que José.

- ¿Cuál es la edad de Karen en función de r?
- ¿Cuál es la edad de Laura en función de r?
- Si Laura tiene 10 años, ¿qué ecuación plantearías para obtener el valor de r? Resuélvela.
- Con los datos anteriores, ¿puede Karen tener 15 años? Argumenta.

c. Aída compró un cinturón por $\$x$ y un bolso que costó el doble que el cinturón.

- ¿Cuánto dinero gastó Aída? Escríbelo en función de x.
- Si el bolso costó $\$7\,000$, ¿qué ecuación plantearías para obtener el precio del cinturón? Resuélvela.

Aprendo

Objetivo: **Resolver inecuaciones.**

▶ Andrés tiene p lápices en una caja y compra 5 más. Catalina tiene 2 cajas de lápices, cada una con p lápices. Andrés no sabe cuántos lápices tiene, pero sabe que son menos que 8. ¿Cuántos lápices podría tener Andrés?, ¿y cuántos Catalina?

Escribe la cantidad de lápices que tiene Andrés y la que tiene Catalina.

Andrés ▶ $p + 5$ Catalina ▶ $2p$

Escribe una **inecuación** que permita obtener las posibles cantidades de lápices que puede tener Andrés. Luego, la resuelves.

$p + 5 < 8$ ▶ Resta 5 a ambos lados de la desigualdad.

$p + 5 - 5 < 8 - 5$

$p < 3$ ▶ La solución puede ser $p = 2$, $p = 1$ o $p = 0$.

Respuesta: Andrés puede tener menos de 3 lápices.

Atención

Si sumas o restas un mismo número en ambos lados de una desigualdad, esta se mantiene.

Remplaza la solución para determinar cuántos lápices puede tener Catalina.

$p = 2$ ▶ $2p = 2 \cdot 2 = 4$

$p = 1$ ▶ $2p = 2 \cdot 1 = 2$

$p = 0$ ▶ $2p = 2 \cdot 0 = 0$

Respuesta: Catalina puede tener 4, 2 o 0 lápices.

Practico

9 **Claudia tiene $2y - 7$ láminas y Marcos tiene $y + 9$ láminas. Marcos tiene menos de 15 láminas. Escribe una inecuación para hallar las posibles cantidades de láminas que puede tener Marcos. Luego, resuélvela. ¿Cuántas láminas podría tener Claudia? Explica cómo lo supiste.**

10 **Resuelve los siguientes problemas.**

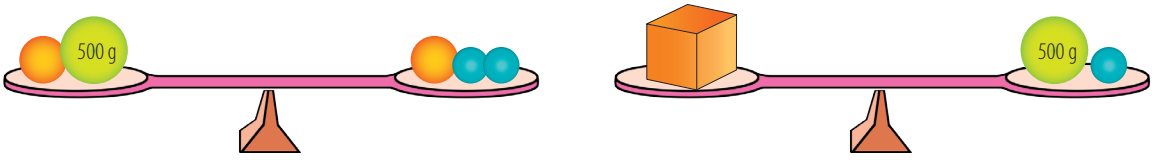
a. Un ascensor se bloquea con una carga mayor o igual a 250 kilógramos. Un día suben 5 personas que tienen una masa corporal de 75, 68, 57, 45 y 80 kilógramos. Si debe salir solo una persona del ascensor para que este siga funcionando, ¿cuántos kilógramos tiene?

b. En un juego, el máximo de infracciones que se pueden cometer son 40. Si uno completa esta cantidad, debe comenzar nuevamente el juego. Si Alejandra lleva 29 infracciones, ¿cuántas más puede cometer para no empezar de nuevo el juego?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 124 a la 129.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

▶ Observa las balanzas en equilibrio.



¿Cuál es la masa del cubo? Explica tu razonamiento.

Reflexiono

- ¿Qué pasos seguiste para representar una ecuación o una inecuación? Compáralos con los de un compañero o una compañera.

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Escribe una expresión algebraica para cada enunciado. (1 punto cada uno)

a. x aumentado en 4.

b. 8 disminuido en x.

c. 7 veces x.

d. La mitad de x.

2 Reduce cada expresión algebraica. (1 punto cada una)

a. $2a + a$

b. $5a - 2a + a$

c. $a + 6 + a - 2$

3 Compara las siguientes expresiones para $b = 9$. Para ello, escribe $<$, $>$ o $=$. (2 puntos cada una)

a. $b + 2 \bigcirc 15$

b. $2b + 8 \bigcirc 27$

c. $6b \bigcirc 45$

d. $b - 5 \bigcirc 14$

4 Resuelve las siguientes ecuaciones e inecuaciones. (2 puntos cada una)

a. $5p = 25$

b. $q - 4 < 8$

c. $x + 6 > 10$

d. $\frac{y}{9} = \frac{12}{27}$

5 Crea un problema que se pueda resolver con la ecuación y con la inecuación presentadas. Luego, resuélvelo. (2 puntos cada uno)

a. $y + 2 = 15$

b. $y - 5 > 0$

6 Antonia tiene $r + 6$ cartas de un juego de estrategia. Miguel tiene $2r$ cartas del mismo juego.

a. Antonia tiene menos de 13 cartas. ¿Qué valores puede tener r? (2 puntos)

b. ¿Qué cantidad de cartas puede tener Miguel? Explica cómo lo supiste. (2 puntos)

c. ¿Para qué valor de r Antonia y Miguel tendrán igual cantidad de cartas? (1 punto)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Representación y reducción de expresiones algebraicas.	Representar.	Logrado: 22 puntos o más. Medianamente logrado: 20 a 21 puntos. Por lograr: 19 puntos o menos.
3 y 4	Valorización y comparación de expresiones algebraicas	Representar.	
5 y 6	Ecuaciones e inecuaciones.	Modelar, resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Por qué es importante trabajar de manera **organizada** y **metódica** cuando resuelves problemas que involucran ecuaciones o inecuaciones?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Para finalizar

Sintetizo mis aprendizajes

1 Haz un listado de los principales conceptos que trabajaste en cada una de las lecciones de la unidad.

Lección	Principales conceptos
Fracciones y números mixtos	
Adición y sustracción de fracciones	
Números decimales	
Ecuaciones e inecuaciones	

a. Explica brevemente cada concepto que escribiste y agrega al menos un ejemplo en cada explicación.

b. Comparte y compara tus explicaciones con las de un compañero o una compañera. ¿Son similares? ¿Son correctas? ¿Los ejemplos son correctos?

c. Vuelve a leer tus explicaciones y complétalas o corrígelas, si es necesario.

Reflexiono sobre mis procesos, metas y estrategias

- A partir de la actividad anterior, ¿crees que lograste todos los aprendizajes para esta unidad? ¿Qué estrategias o qué actitudes te ayudaron a lograrlos?

_____

- ¿Cuáles de las metas que te propusiste cumpliste?, ¿qué te ayudó a cumplirlas?

_____

- ¿Hay alguna meta que te faltó cumplir?, ¿qué podrías hacer para cumplirla?

_____

- Luis debe sumar 1,325 y 4,267. Para ordenar su desarrollo decide escribir los pasos que debe seguir: primero, escribo los números alineados por las comas decimales; luego, sumo las unidades, después los décimos, continúo con los centésimos y finalmente los milésimos. ¿Son correctos los pasos que escribió Luis? Si no lo es, corrígelo y explícale los errores que cometió.

_____

- Matías es mayor que Santiago y Sofía es menor que Santiago. Además, Lucas es menor que Sofía. Esta tiene 10 años y Matías 6 años más que la edad máxima que puede tener Lucas. Explica paso a paso la estrategia que utilizarías para hallar la edad que puede tener Santiago.

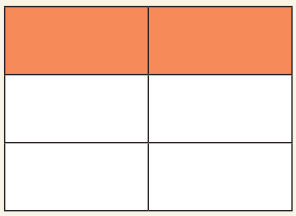
_____

¿Qué aprendí? Evaluación final

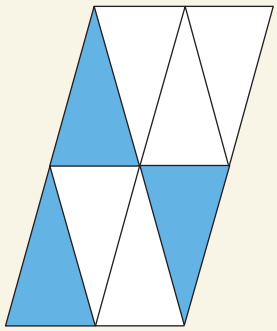
Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tus aprendizajes en esta unidad.

1 Escribe la fracción representada por las partes pintadas en cada diagrama. Luego, escríbela con palabras. (2 puntos cada una)

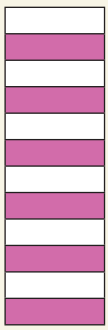
a.



b.



c.



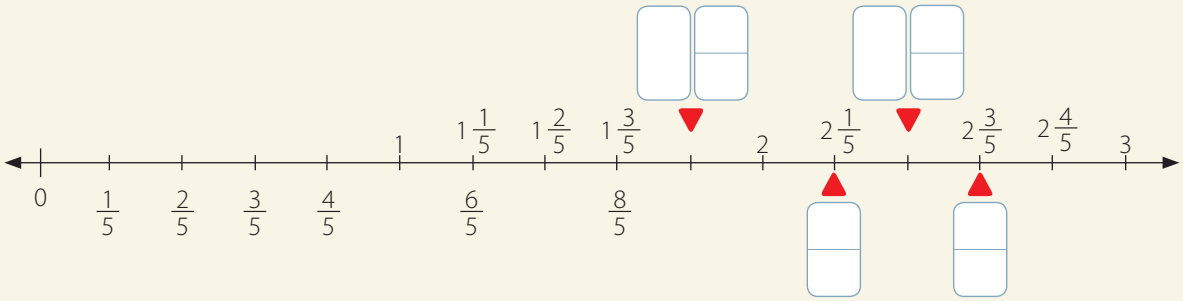
2 Determina una fracción equivalente a cada fracción. Luego, ordena las fracciones de menor a mayor. (1 punto cada una y 1 punto por el ordenamiento)

a. $\frac{1}{2} = \square$

b. $\frac{2}{3} = \square$

c. $\frac{1}{4} = \square$

3 Completa la recta numérica con las fracciones impropias y los números mixtos que faltan. (4 puntos)



4 Representa cada número mixto como fracción impropia y cada fracción impropia como número mixto. (1 punto cada una)

a. $3\frac{1}{4} = \square$

b. $2\frac{1}{3} = \square$

c. $\frac{7}{4} = \square$

d. $\frac{9}{2} = \square$

5 Calcula las siguientes sumas y diferencias. (1 punto cada una)

a. $\frac{4}{5} + \frac{3}{10}$ **b.** $\frac{5}{7} - \frac{1}{14}$ **c.** $\frac{6}{8} + \frac{1}{4}$ **d.** $\frac{4}{12} - \frac{1}{3}$

6 Resuelve los siguientes problemas.

a. La diferencia entre el numerador y el denominador de una fracción es 3. Si el denominador es el mayor número impar menor que 10, ¿cuál es la fracción? (2 puntos)

b. Artes Visuales Andrea está decorando un diseño formado solo con cuadrados. Pinta de rojo $\frac{2}{5}$ de los cuadrados. Luego, pinta de azul $\frac{1}{5}$ de los cuadrados. El resto de los cuadrados serán dorados. ¿Qué fracción del diseño será dorado? (3 puntos)

7 Expresa cada fracción en forma decimal. (1 punto cada una)

a. $\frac{3}{10}$ **b.** $\frac{23}{10}$ **c.** $\frac{127}{100}$ **d.** $\frac{350}{1\,000}$

8 Completa las siguientes igualdades. (2 puntos cada una)

a. 0,36 = ☐ décimos ☐ centésimos

b. 3,07 = ☐ unidades y ☐ centésimos

9 Compara los siguientes números decimales. Para ello, escribe < o >. (1 punto cada uno)

a. 0,6 ◯ 0,59 **b.** 5,87 ◯ 5,70 **c.** 18,25 ◯ 18,52

10 Ordena los números decimales 4,62; 4,26; 6,42; 6,24 de mayor a menor. Explica la estrategia que utilizaste. (1 punto por el ordenamiento y 1 punto por la explicación)

11 Redondea el número 9,75 a la unidad más cercana y al décimo más cercano. (2 puntos)

12 Expresa cada fracción en forma decimal. (1 punto cada una)

a. $\frac{4}{5} =$ ☐ **b.** $\frac{1}{4} =$ ☐ **c.** $\frac{5}{2} =$ ☐

13 Representa como fracción o número mixto cada número decimal. (1 punto cada una)

a. 0,07 = $\frac{\square}{\square}$ **b.** 0,46 = $\frac{\square}{\square}$ **c.** 8,75 = ☐ $\frac{\square}{\square}$

14 Calcula las siguientes sumas y restas. Muestra tu desarrollo. (2 puntos cada una)

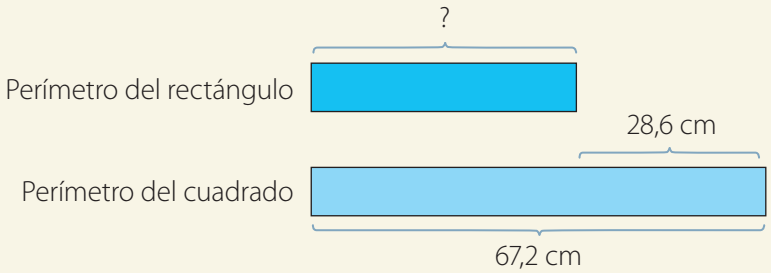
a. 3,47 + 6,52 **c.** 7,05 + 1,98 **e.** 9,81 + 8,79

b. 8,64 – 5,01 **d.** 6,72 – 4,32 **f.** 30,38 – 12,62

¿Qué aprendí? Evaluación final

15 **Resuelve el siguiente problema. Utiliza el diagrama y explica paso a paso tu estrategia.** (3 puntos)

El perímetro de un rectángulo es 28,6 cm menor que el perímetro de un cuadrado. Si el perímetro del cuadrado es 67,2 cm, ¿cuál es el perímetro del rectángulo?



16 **Analiza cada situación y luego responde.**

a. Patricio anotó z puntos en un juego. Matilde anotó 4 veces los puntos de Patricio y Karen consiguió 5 puntos más que Patricio. (1 punto cada una)

- ¿Cuántos puntos anotó Matilde? Escribe tu respuesta en función de z.
- ¿Cuántos puntos anotó Karen? Escribe tu respuesta en función de z.
- Si Matilde obtuvo 24 puntos, ¿qué ecuación permite calcular el valor de z? Resuélvela.
- Con el valor de z obtenido en la pregunta anterior, ¿puedes determinar los puntos que obtuvieron Patricio y Karen?, ¿cómo? Explica.

b. Un grupo de 3 amigos hizo m pulseras. Vendieron cada una a $ 1 000 y se repartieron el dinero equitativamente. (1 punto cada una)

- ¿Cuánto dinero recibió cada amigo? Escribe tu respuesta en función de m.
- Si hicieron 18 pulseras, ¿cuánto dinero recibió cada persona? Escribe la ecuación que permite encontrar la respuesta y resuélvela.
- Si cada uno recibe menos de $ 4 000, ¿qué inecuación permite calcular el valor de m? Resuélvela.
- Elige uno de los valores posibles de m en la pregunta anterior y calcula cuánto recibirá cada amigo.

c. Para una campaña de solidaridad, el 5° A reúne $(3y - 2)$ kg de leche en polvo y el 5° B junta $(y + 12)$ kg. El 5° B reunió menos de 19 kg de leche en polvo. (1 punto cada uno)

- Con los datos del 5° B escribe una inecuación para hallar los posibles valores de y. Luego, resuélvela.
- Según estos valores, ¿cuántos kilogramos de leche en polvo podría haber reunido el 5° A?
- Si el 5° A reunió 13 kg de leche en polvo, ¿qué ecuación permite calcular el valor de y? Resuélvela.
- Con el valor de y obtenido en la pregunta anterior, ¿puedes determinar la cantidad de leche en polvo que reunió el 5° B?, ¿cómo? Explica.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2, 3 y 4	Fracciones propias e impropias, fracciones equivalentes, comparación de fracciones propias con igual y distinto denominador, equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos, representación de fracciones y números mixtos en la recta numérica.	Representar.	Logrado: 45 puntos o más. Medianamente logrado: 37 a 44 puntos. Por lograr: 43 puntos o menos.
5 y 6	Adiciones y sustracciones con fracciones propias, resolución de problemas que involucran adiciones y sustracciones de fracciones propias.	Representar, resolver problemas.	
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15	Relación entre números decimales y fracciones, comparación y orden de números decimales, adiciones y sustracciones de números decimales, resolución de problemas que involucran números decimales.	Representar, argumentar y comunicar, modelar, resolver problemas.	
16	Resolución de problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones.	Modelar, representar, resolver problemas y argumentar y comunicar.	

Reflexiono

- ¿Al realizar las actividades fuiste **ordenado** y **metódico**? ¿Fuiste **perseverante** al buscar la solución de los problemas?
- ¿Por qué estas **actitudes** te ayudan a tener un buen desempeño?

Reviso mis aprendizajes

A partir de tu trabajo y de los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad, elabora una síntesis de tus aprendizajes. Para ello, completa los recuadros. Guíate por el ejemplo.

	Lo que sabía	Lo que aprendí	Lo que más me gustó
Fracciones y números mixtos	Representar fracciones con denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3 y 2.	Determinar equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos.	
Adición y sustracción de fracciones			
Números decimales			Lo que me produjo mayor dificultad
Ecuaciones e inecuaciones			

- ¿Crees que cumpliste la **meta** que te propusiste al inicio de la unidad? Justifica tu respuesta.

Unidad

4 Datos y probabilidades

En esta unidad podrás leer e interpretar información en tablas y gráficos, calcularás y utilizarás el promedio de un conjunto de datos para resolver problemas, representarás datos en un diagrama de tallo y hojas, y estudiarás la posibilidad de ocurrencia de un evento. Esfuérzate y trabaja de manera ordenada para que tengas éxito en esta unidad.

Estudiarás…	Para que puedas…	En las páginas…
Tablas y gráficos	Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barras simples y gráficos de líneas, y comunicar sus conclusiones.	279 - 297
Promedio o media aritmética	Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	298 - 305
Diagrama de tallo y hojas	Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias.	306 - 311
Probabilidades	Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible. Comparar las posibilidades de ocurrencia de distintos eventos.	312 - 319

Mis motivaciones

- ¿Por qué es importante lograr estos aprendizajes? ¿Qué puedes hacer para lograrlos?

Punto de partida

Observa la imagen y responde.

- ¿Con qué contenidos de años anteriores puedes relacionar los términos destacados?
- ¿Puedes afirmar que el fin de semana más personas visitan la playa? ¿En qué elementos del gráfico centras tu atención?
- ¿Por qué se puede asegurar que no lloverá?
- ¿Qué representa el gráfico de barras y la tabla utilizada en el diario?
- ¿Para qué te puede servir interpretar la información de un gráfico o de una tabla? Describe una situación.

Activo conocimientos previos

Lee y comenta la siguiente información.

Los niños que observaban el diario en las páginas anteriores encontraron una noticia que decía que el Ministerio del Medio Ambiente junto con la Armada de Chile invitaron a los y las estudiantes de todo el país a celebrar el Día Internacional de Limpieza de Playas. Esta celebración consiste en recolectar casi 70 toneladas de basura en 112 km de playa, principalmente colillas de cigarrillos, envases diversos y plásticos.

Esta noticia los motivó para organizarse con su curso y participar en la limpieza de la playa presentada en el diario.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente. En portal.mma.gob.cl/ministerio-del-medio-ambiente-celebra-dia-internacional-de-limpieza-de-playas-2015-en-vina-del-mar/ (fragmento y adaptación). Consultado en junio 2016.

A partir de la información anterior, responde.

- Si quieren registrar la cantidad de personas que visita la playa cada día de la semana pasada, ¿cómo pueden organizar esta información? ¿Qué tipo de representación pueden utilizar?

_____

- Lee los aprendizajes de la página 274, ¿cuáles de ellos les servirán para representar la información anterior y así determinar qué día pueden realizar su campaña de limpieza?

_____

Mis metas, estrategias y procesos

- En cursos anteriores trabajaste con tablas, pictogramas y gráficos de barras simples, para representar y comparar los resultados obtenidos en experimentos aleatorios. Para reconocer un experimento aleatorio, Felipe se pregunta si puede predecir su resultado. ¿Qué estrategia te sirvió a ti? ¿Qué otras estrategias te ayudaron para los otros aprendizajes? ¿Piensas que alguna de ellas te puede servir para lograr los aprendizajes de esta unidad? Comenta.

_____

Vuelve a observar la imagen de las páginas anteriores, la situación presentada en esta página y tus respuestas. Luego, reflexiona y responde.

- ¿Qué metas te propones al terminar esta unidad? Escríbelas y coméntalas con algún compañero o compañera.

_____

- ¿Qué estrategias utilizarías en esta unidad para cumplir tus metas? Escribe al menos dos.

_____

Recuerda que puedes cambiar o agregar nuevas estrategias en cualquier momento en la unidad.

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

Activa tus conocimientos previos y desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación.

1 Observa el pictograma y luego responde.

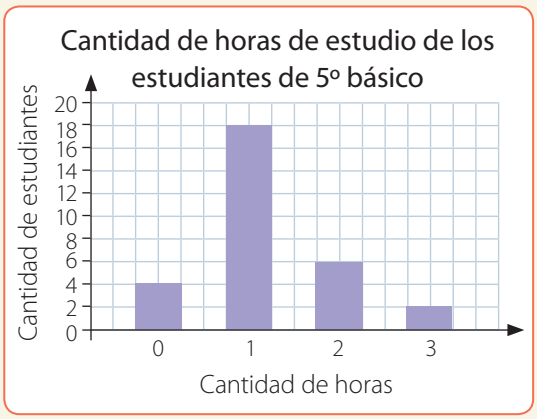
Preferencias de colaciones de los estudiantes de 5° básico

a. ¿Cuántos estudiantes prefieren cereal como colación? _____ (1 punto)

b. ¿Cuántos estudiantes más prefieren fruta que yogur como colación? _____ (2 puntos)

c. ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta? _____ (2 puntos)

2 Observa el gráfico de barras y luego completa.



a. El gráfico representa _____ _____. (2 puntos)

b. La mayoría de los estudiantes estudia _____ _____. (1 punto)

c. Hay ☐ estudiantes que dedican más de 1 hora al estudio. (2 puntos)

3 Ciencias Naturales Claudia observó los siguientes insectos en su jardín.

hormiga - mariposa - abeja - abeja - hormiga - hormiga - mosquito - mosquito - abeja - mosquito - mariposa - hormiga - hormiga - mosquito - hormiga - hormiga

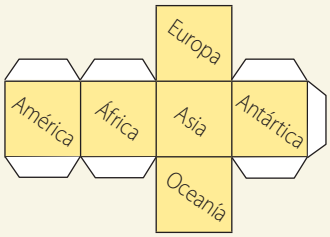
Completa la tabla con los datos registrados por Claudia. (1 punto por escribir el título y 2 puntos por escribir el insecto y la cantidad)

Insecto	Cantidad

¿Cuánto recuerdo?

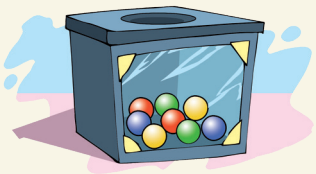
Evaluación inicial

4 Analiza cada situación y luego responde. (2 puntos cada una)

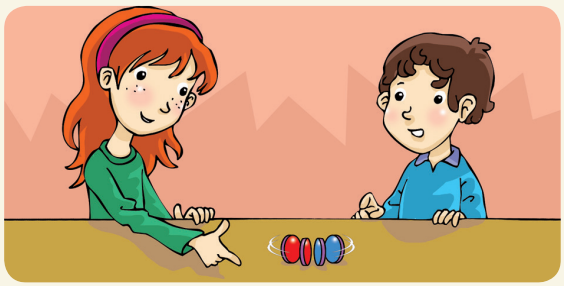


a. Si armas el dado y luego lo lanzas, ¿qué resultados puedes obtener? ¿Puedes predecir el resultado?, ¿por qué?

b. Si sacas 1 pelota de la caja sin mirar, ¿qué resultados puedes obtener? ¿Puedes predecir el resultado? Explica.

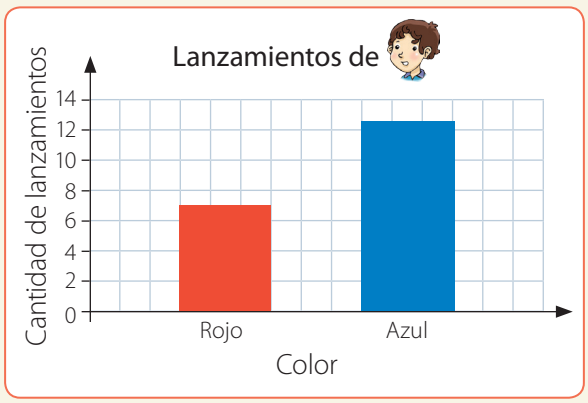


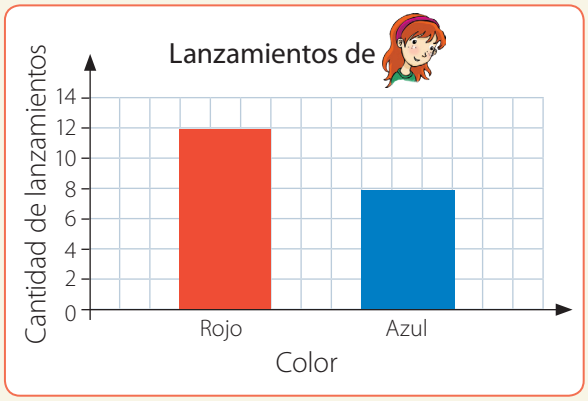
5 Luis y Constanza juegan a lanzar una ficha y registran el color obtenido. En los gráficos se representa la cantidad de veces que obtuvieron cada color al lanzar la ficha. (2 puntos cada uno)



a. ¿Cuál de los niños, al lanzar la ficha, obtuvo más veces el color rojo?

b. ¿Quién obtuvo menos veces el color azul?





Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Lectura e interpretación de pictogramas, tablas y gráficos de barras simples con escala.	Representar, resolver problemas.	Logrado: 17 puntos o más.
4	Resultados de experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos; representación de experimentos mediante gráficos.	Argumentar y comunicar.	Medianamente logrado: 14 a 16 puntos.
5	Análisis de datos y comparación con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.	Resolver problemas.	Por lograr: 13 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Te **esforzaste** y fuiste **perseverante** al realizar las actividades? ¿Cómo te pueden ayudar estas **actitudes** a lograr los aprendizajes propuestos para esta unidad?
- ¿Cuáles de las **estrategias** que utilizaste al desarrollar las actividades te sirvieron? Explica.

Tablas y gráficos

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Completa la tabla con el dato que falta.

En la siguiente tabla se representó la cantidad de estudiantes y profesores que hay en un colegio.

Cantidad de estudiantes y profesores en un colegio		
Estudiantes	Profesores	Total
	63	1 342

2 Observa los datos representados en el pictograma. Luego, completa la tabla y responde.

Deportes preferidos por un grupo de estudiantes

Gimnasia	✓ ✓ ✓
Fútbol	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Básquetbol	✓ ✓ ✓ ✓
Tenis	✓

✓ = 2 estudiantes

a.

Deportes preferidos por un grupo de estudiantes				
Deporte	Gimnasia	Fútbol	Básquetbol	Tenis
Cantidad de estudiantes				

b. ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados? _____

c. ¿Qué deporte prefiere la mayor cantidad de estudiantes? _____

d. ¿Cuántos estudiantes prefieren el fútbol más que el tenis? _____

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Tabla de conteo
- Pictograma
- Escala
- Gráfico de barras vertical
- Gráfico de líneas
- Gráfico de barras horizontal

3 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

4 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para realizar las actividades?
- Pide a un compañero o una compañera que te explique cómo realizó una de las actividades. Luego, compara su estrategia con la tuya. ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian?
- ¿Cuál de estas **estrategias** crees que te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Construcción e interpretación de tablas

¿Te has fijado que en tu entorno se suele comunicar información por medio de tablas? Por ejemplo, el pronóstico del tiempo, la cartelera de un cine, lista de precios, entre otras. A continuación, representarás y organizarás diversa información utilizando una tabla.

Aprendo

Objetivo: **Usar tablas para organizar y representar datos.**

Raúl es el encargado del diario mural de su curso. En él publicó los cumpleaños del primer semestre.

Cumpleaños del primer semestre

Estudiante	Mes
Raúl	Marzo
Maximiliano	Enero
Olivia	Marzo
David	Marzo
Martín	Abril
Paula	Mayo
Luis	Mayo
Romina	Febrero

Luego, Raúl representó esta información en una **tabla de conteo**.

Cumpleaños del primer semestre						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Conteo	/	/	///	/	//	

Contó las marcas del conteo para hallar la cantidad de estudiantes que cumplen años en cada mes. Luego, presentó los datos en la siguiente tabla.

Cumpleaños del primer semestre						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cantidad de estudiantes	1	1	3	1	2	0

Si observas los datos representados en la tabla, puedes afirmar que:

- Dos estudiantes nacieron en mayo.
- El mes con la mayor cantidad de cumpleaños es marzo.
- Hay 2 estudiantes más de cumpleaños en marzo que en enero.
- En total, hay 8 estudiantes de cumpleaños en el primer semestre.

Practico

1 Un grupo de amigos quiere salir de picnic y para ello organizan los alimentos que debe llevar cada uno en la siguiente tabla de conteo.

Tipos de alimentos para un picnic					
Alimento	Sándwich	Pollo	Ensalada	Fruta	Otro
Conteo	𝍸	𝍸	𝍸 𝍸	𝍸	𝍸

a. Completa la tabla.

Tipos de alimentos para un picnic					
Alimento	Sándwich		Ensalada	Fruta	Otro
Cantidad de amigos	4	5		3	

b. ¿Cuál es el alimento que llevará la mayor cantidad de amigos?

c. ¿Cuál es el alimento que llevará una menor cantidad de amigos?

d. ¿Cuántos amigos participarán del picnic?

e. ¿Cuántos amigos más llevarán ensalada que sándwiches?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 130 a la 131.

Manos a la obra

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera pregunten a sus compañeros en qué medio de transporte llegan al colegio. Registren sus respuestas en la siguiente tabla de conteo.

¿Cómo llegas al colegio?	
Medio de transporte	Conteo
Caminando	
Transporte público	
Automóvil	
Bicicleta	

Paso 2 Cuenten las marcas del conteo y representen los datos en una tabla.

Paso 3 Escriban 5 preguntas que se puedan responder con los datos representados en la tabla.

Reflexiono

- Explica la **estrategia** que utilizaste para representar los datos en una tabla.
- ¿Crees que esta **estrategia** te servirá para el próximo contenido?, ¿por qué?
- ¿Fuiste **ordenado** al momento de organizar los datos en una tabla de conteo? ¿Esto facilitó la representación de los datos en una tabla?

Uso de tablas

Ya sabes representar datos en una tabla. Ahora, conocerás su uso en diferentes contextos y podrás leer e interpretar la información representada en ella.

Aprendo

Objetivo: **Organizar datos en una tabla.**

En la tabla se muestra la cantidad de vuelos nacionales hacia diferentes ciudades.

Vuelos nacionales	
Destino	Cantidad de vuelos
Arica	3
Iquique	5
Concepción	4
Punta Arenas	2

¿Cuántos vuelos hay en total hacia las ciudades registradas en la tabla?

Puedes sumar las cantidades registradas en la **columna** Cantidad de vuelos. Así obtendrás la cantidad total de vuelos.

Columna

Vuelos nacionales	
Destino	Cantidad de vuelos
Arica	3
Iquique	5
Concepción	4
Punta Arenas	2
	Total: 14

Respuesta: Hay 14 vuelos en total.

Una **tabla** tiene la finalidad de mostrar los **datos** recopilados en forma ordenada. Mediante esta representación puedes extraer información de manera más simple.

Practico

1 **Observa la tabla y luego completa.**

En la tabla se registra la cantidad de medallas que ganaron los países mejor clasificados en las Olimpíadas de Invierno realizadas en Turín, Italia, en 2006.

Medallas obtenidas en las Olimpíadas de Invierno				
País	Oro	Plata	Bronce	Total
Alemania	11	12	6	29
Estados Unidos	9	9	7	25
Austria	9	7	7	23
Rusia	8	6	8	22
Canadá	7	10	7	24

a. Estados Unidos ganó ☐ medallas de plata.

b. _____ ganó en total 22 medallas.

c. Austria ganó ☐ medallas de oro menos que Alemania.

d. _____, _____ y _____ ganaron la misma cantidad de medallas de bronce.

e. _____ ganó 11 medallas de _____.

2 **En un patio de comidas se encuesta a personas de diferentes grupos de edad para saber qué tipo de comida prefieren.**

¿Cuál es tu tipo de comida favorita?				
Grupo de edad	Comida rápida	Italiana	Mexicana	China
Menores de 12 años	54	21	16	9
Entre 12 y 18 años	34	24	29	13
Mayor de 18 años	11	35	26	28

Escribe una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa. Justifica en cada caso.

a. ☐ La comida menos preferida entre las personas menores de 12 años es la comida rápida.

b. ☐ La mayoría de las personas mayores de 18 años prefiere la comida italiana.

c. ☐ Hay 100 personas que prefieren la comida rápida.

d. ☐ Hay 30 personas más que prefieren la comida china que la comida italiana.

e. ☐ Se encuestó a 300 personas en total.

Habilidad

Cuando evalúas afirmaciones y justificas tu respuesta estás desarrollando la habilidad de **argumentar** y **comunicar**.

3 Completa la tabla y luego responde.

Rebeca registró su cumpleaños y el de sus amigos en la tabla. Tanto Rebeca como sus amigos nacieron el mismo año.

Cumpleaños de los amigos de Rebeca			
Mes	Cantidad de niños	Cantidad de niñas	Total
Enero	2	3	5
Febrero	4		6
Marzo		2	3
Abril	5		5
Mayo	4	2	
Junio		3	7
Total			

a. ¿Cuántos amigos y amigas nacieron en mayo y en junio?

b. ¿Cuántos amigos y amigas nacieron en estos seis meses?

c. ¿Cuál de los meses registra la mayor cantidad de cumpleaños?

d. Rebeca es la menor entre los que nacieron en marzo. ¿Cuántos de los amigos o amigas de Rebeca nacidos de enero a junio son mayores que ella? ¿Y cuántos de los nacidos de enero a junio son menores que ella?

4 Completa la tabla y las afirmaciones.

En la tabla se representa la cantidad de botellas de agua y de jugo vendidas en cada puesto durante un festival escolar.

Cantidad de botellas con agua y jugo vendidas en un festival escolar					
Puesto	Agua ($ 500 cada botella)		Jugo ($ 800 cada botella)		Cantidad total ($)
	Cantidad de botellas	Dinero reunido ($)	Cantidad de botellas	Dinero reunido ($)	
A	25	12 500	20	16 000	28 500
B	25		10		
C	12		5		
D	30		15		
Total					

a. El puesto _____ vendió más botellas con agua y el puesto _____ vendió menos botellas con jugo.

b. Los puestos reunieron en total _____ por la venta de agua y _____ por la venta de jugos.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 132 a la 133.

Reflexiono

- ¿En qué actividades tuviste **dificultades**?, ¿cómo las aclaraste?
- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revisen y corrijan si es necesario.

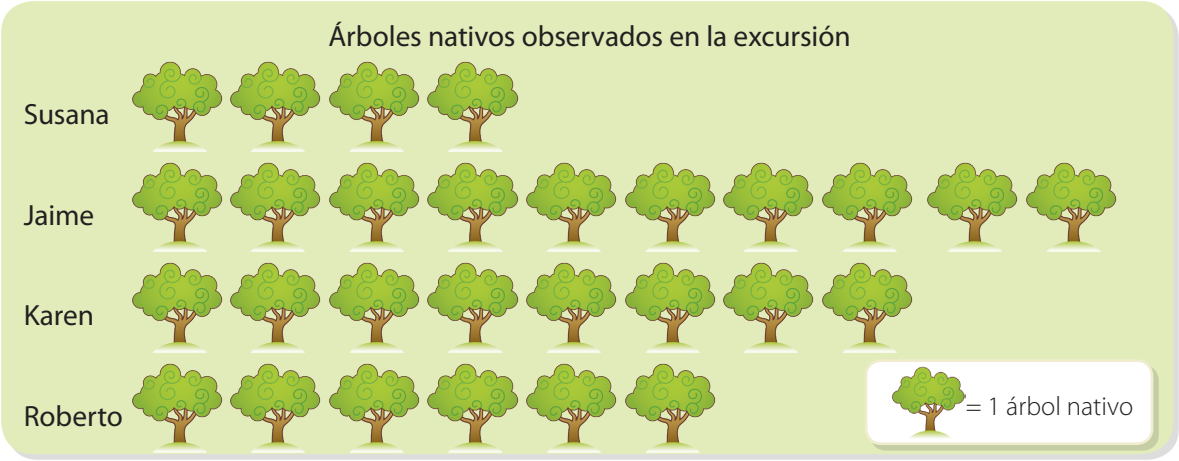
Gráficos de barras

Ya aprendiste a organizar los datos en una tabla y en años anteriores trabajaste con pictogramas y gráficos de barras simples. A continuación, utilizarás la información de una tabla u otra representación para construir un gráfico de barras.

Aprendo

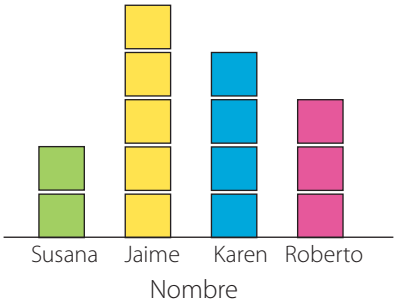
Objetivo: **Usar los datos de un pictograma para construir un gráfico de barras.**

Para un trabajo de Ciencias Naturales, 4 amigos salen de excursión y registran la cantidad de árboles nativos con los que se encuentran.

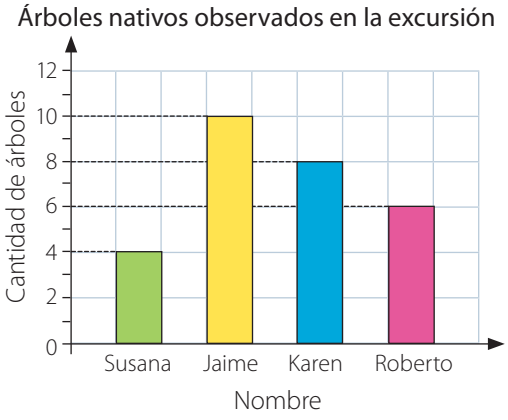


Para realizar su informe, cada uno de los amigos propone una representación para comparar la cantidad de árboles observados.

- Susana utiliza un **diagrama de bloques**, en este cada □ representa 2 árboles.



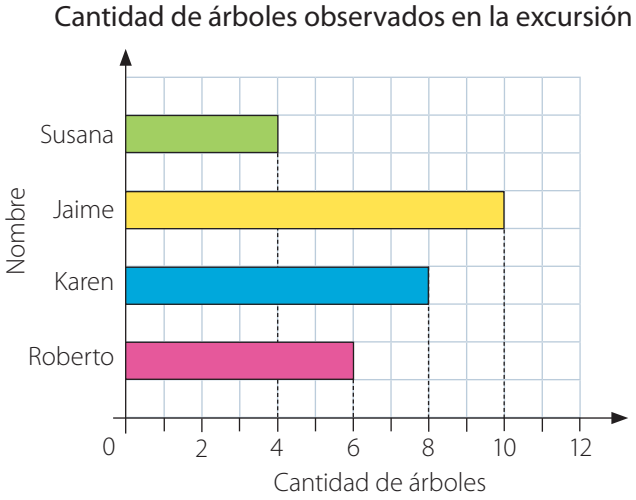
- Roberto usa los datos del pictograma para construir un **gráfico de barras**. En este gráfico, el **eje vertical** está graduado de 2 en 2. Las marcas en él representan la **escala** del gráfico.



Los **gráficos de barras** son representaciones que entregan información, mediante rectángulos cuyos tamaños son proporcionales a las cantidades que cada uno representa. Al igual que un pictograma, un gráfico de barras puede servir para **comparar datos**.

- Karen representa los datos del pictograma en un gráfico de barras horizontal.

La longitud de cada **barra horizontal** representará un valor y este lo puedes leer en la escala marcada en el eje del gráfico.



Atención

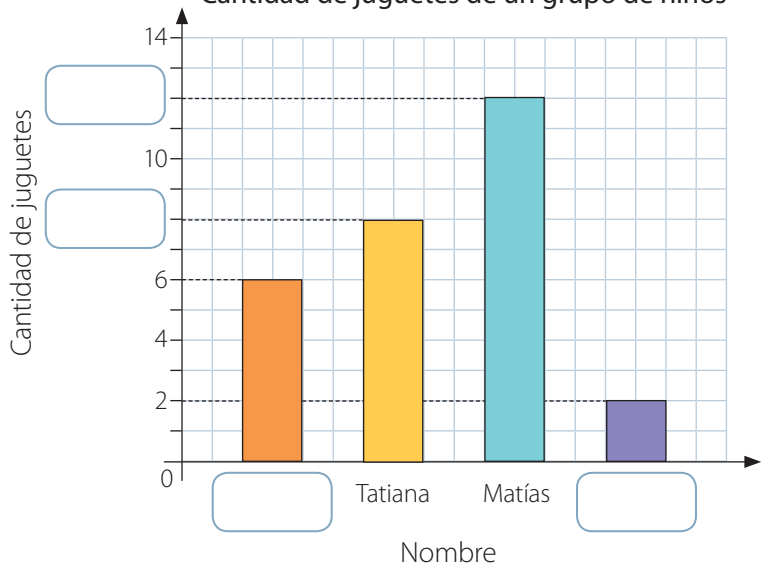
Un gráfico de barras debe tener un **título** y sus **ejes** deben indicar la variable que representan.

Practico

RDC 10

1 En el gráfico de barras se representa la información de la tabla de conteo. Construye una tabla para representar esta información y luego completa los datos que faltan en el gráfico.

Cantidad de juguetes de un grupo de niños	
Nombre	Conteo
Carlos	𝍸 I
Tatiana	𝍸 III
Matías	𝍸 𝍸 II
Patricia	II



Habilidad

Cuando muestras la información de una tabla en un gráfico estás desarrollando la habilidad de **representar**.

2 **Observa los datos de la tabla y sigue las instrucciones para construir el gráfico de barras correspondiente. Luego, responde.**

En la tabla se registra la cantidad de goles anotados por los equipos que participaron en el torneo escolar.

Cantidad de goles anotados en el torneo escolar	
Equipo	Cantidad de goles
Pumas	10
Tigres	14
Leones	18
Leopardos	12
Gatos	16

a. Usa papel cuadriculado. Escribe el título del gráfico de barras y luego dibuja y rotula el eje vertical y el eje horizontal correspondiente.

b. Elige una escala adecuada para representar la cantidad de goles anotados. Comienza en 0 y luego completa la escala.

c. Dibuja las barras y píntalas.

d. Compara la longitud de las barras con los datos para asegurarte que son correctas.

- ¿Cómo elegiste la escala para tu gráfico? Explica tu respuesta.
- ¿Cuál es el número mayor de tu escala? Explica por qué.
- En la tabla se muestran los equipos que anotaron 10 goles o más. Si en total se marcaron 100 goles, ¿cuántos goles no se registraron en la tabla? Explica tu respuesta.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 134 a la 135.

Manos a la obra

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera pregunten a 5 compañeros la cantidad total de letras que forman su nombre y apellido.

Paso 2 Registren sus respuestas en la siguiente tabla.

Cantidad de letras que forman tu nombre y apellido	
Nombre y apellido	
Cantidad de letras	

Paso 3 En un papel cuadriculado, construyan un gráfico de barras que represente correctamente los datos de la tabla anterior.

Paso 4 Escriban preguntas a otros grupos basados en su gráfico de barras.

Reflexiono

- Explica a un compañero o una compañera cuáles son los elementos de un gráfico de barras y los pasos que debes seguir para construirlo.
- Revisa tus respuestas y **corrige** tus **errores** si es necesario.
- ¿Cómo participaste en clases? Da un ejemplo.

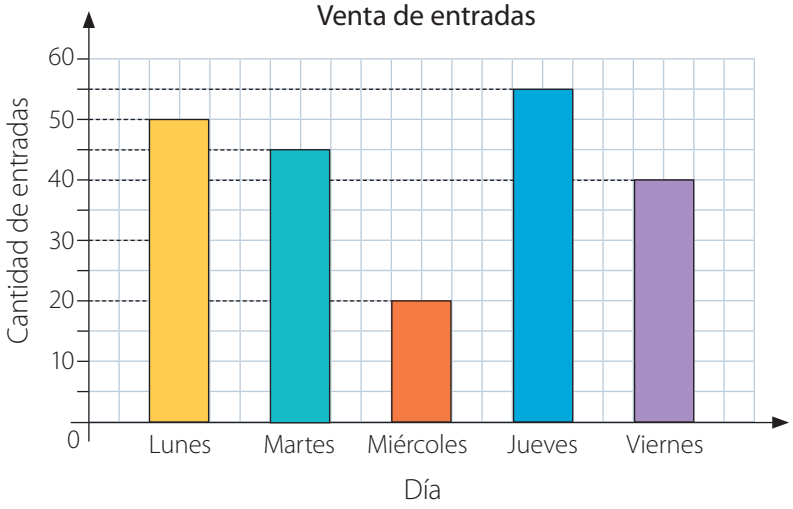
Lectura e interpretación de gráficos de barras

¿Te has fijado que diferentes situaciones de tu entorno se pueden analizar mediante un gráfico de barras? Por ejemplo, los resultados de una elección o de una encuesta. Ahora, utilizarás este tipo de gráficos, para leer e interpretar la información representada en él.

Aprendo

Objetivo: **Leer e interpretar un gráfico de barras.**

▶ Trinidad vendió entradas para el festival de cine de su colegio. Para presentar la cantidad de entradas vendidas publicó el siguiente gráfico en la revista escolar.



- ¿Cuántas entradas vendió Trinidad el lunes?
  ▶ El lunes Trinidad vendió 50 entradas.
- ¿Qué día Trinidad vendió 45 entradas?
  ▶ El martes vendió 45 entradas.
- ¿Qué día vendió menos entradas?
  ▶ El miércoles vendió menos entradas.
- ¿Cuántas entradas menos vendió el lunes con respecto al jueves?

  Vendió 55 entradas el jueves y 50 entradas el lunes.

  Resta para comparar: 55 – 50 = 5

  Respuesta: El lunes vendió 5 entradas menos que el jueves.

- ¿Qué día vendió el doble de entradas que otro día?

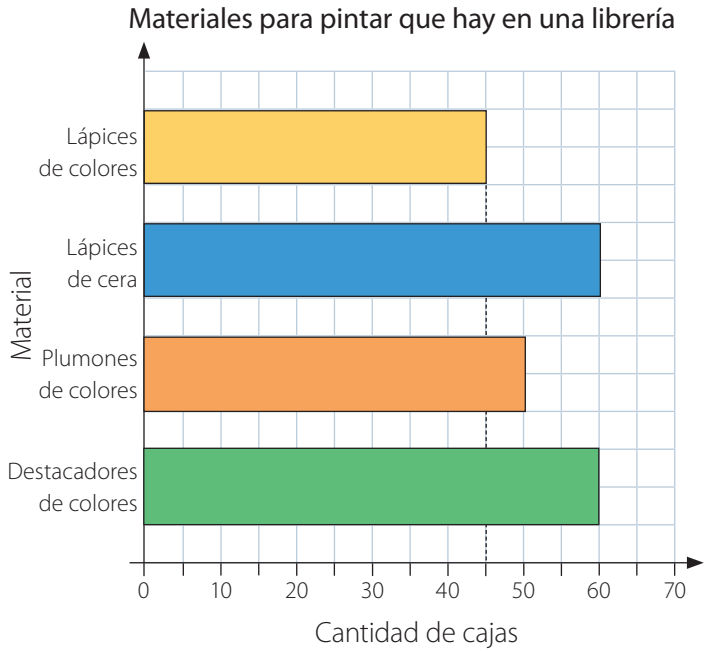
  Respuesta: El viernes vendió el doble de entradas que el miércoles.

Atención

El viernes vendió 40 entradas y el miércoles vendió 20. Y 40 es el doble de 20.

Practico

1 Observa el gráfico de barras y luego completa cada afirmación.



a. Hay ☐ cajas de lápices de colores.

b. Hay 50 cajas de _____.

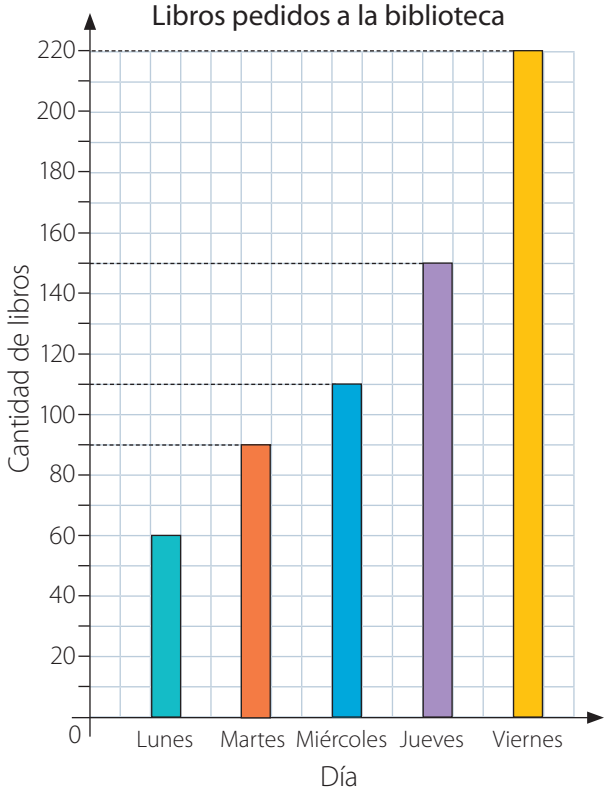
c. Hay ☐ cajas más de lápices de cera que de lápices de colores.

d. Hay igual cantidad de cajas de _____ que de _____.

e. Hay 10 cajas menos de _____ que de destacadores de colores.

f. En total hay ☐ cajas.

2 En el gráfico se muestra la cantidad de libros pedidos en una biblioteca durante cinco días.



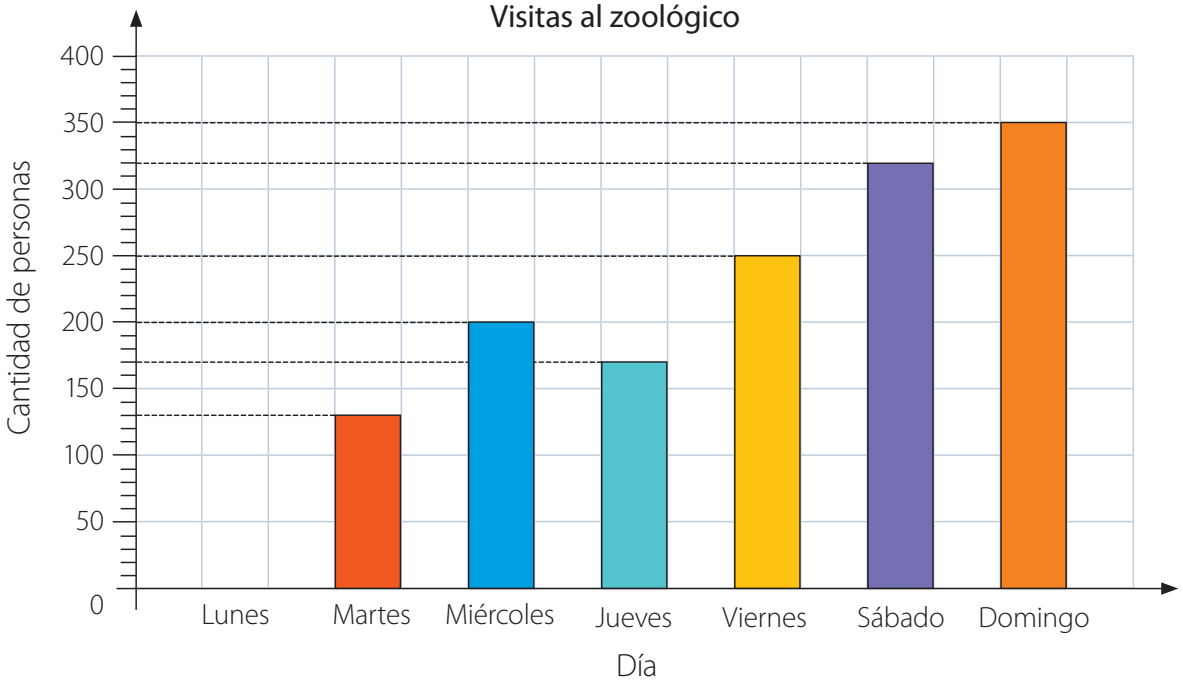
a. Explica a un compañero o una compañera cuál es la información representada en el gráfico.

b. Escribe tres preguntas sobre la información que puedes hallar en el gráfico. Usa estas palabras para escribir tus preguntas.

¿Cuántos libros?	el menor número
tantos como	el mayor número
más que	el doble que
menos que	qué día

3 Observa el siguiente gráfico y luego responde.

En el gráfico se muestra la cantidad de personas que visitaron un zoológico durante una semana.



a. ¿Cuántas personas visitaron el zoológico el miércoles?

b. ¿Qué día visitaron el zoológico 170 personas?

c. ¿Qué día hubo más visitas?, ¿cuál puede ser el motivo?

d. ¿Qué día no hubo visitas?, ¿cuál puede ser el motivo?

e. ¿Qué día hubo 150 personas más que el jueves?

f. ¿Qué día hubo 120 personas menos que el viernes?

g. El domingo, 125 adultos visitaron el zoológico. ¿Cuántos niños y niñas visitaron el zoológico ese día?

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 136 a la 137.

Reflexiono

- ¿Para qué te puede servir interpretar la información representada en un gráfico de barras?
- ¿En cuáles actividades tuviste **dificultades**?, ¿qué hiciste para superarlas?
- ¿Demostraste **interés** o **curiosidad** por este contenido?, ¿por qué?

Gráficos de líneas

En ocasiones, cuando quieras representar una situación que varía en el tiempo puedes utilizar un gráfico de líneas. De este modo, puedes comunicar información referida a valores numéricos según su variación.

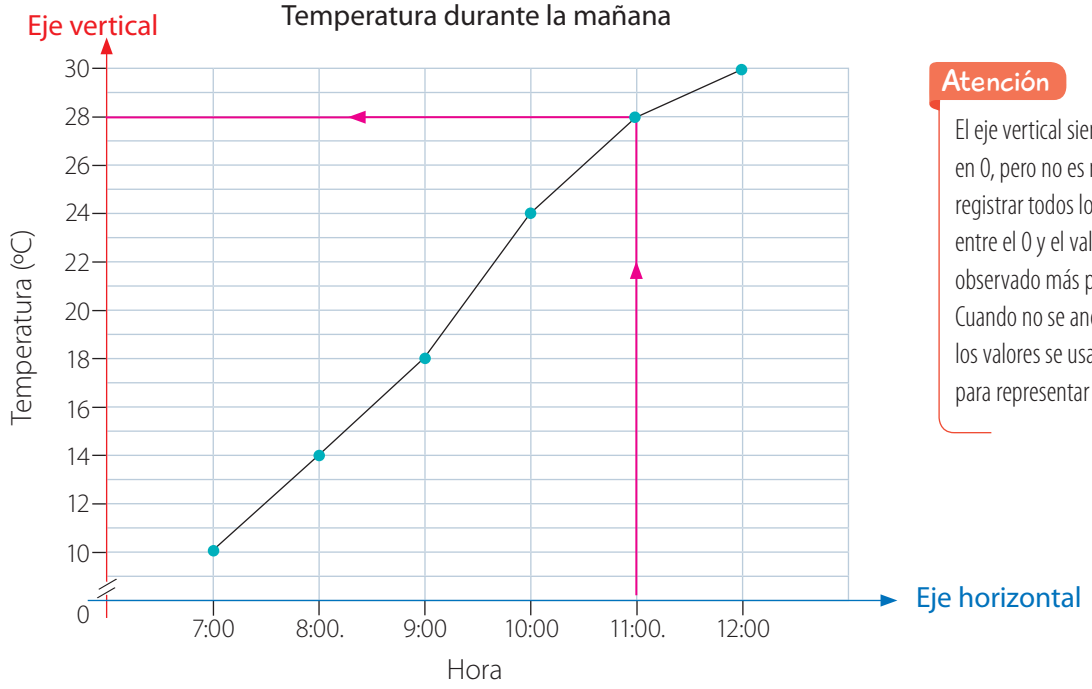
Aprendo

Objetivo: **Leer e interpretar un gráfico de líneas.**

▶ En un noticiario se muestra la temperatura en diferentes horas de un día.

Temperatura durante la mañana						
Hora	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00
Temperatura (°C)	10	14	18	24	28	30

Los datos de la tabla también los puedes representar en un gráfico de líneas.



Atención

El eje vertical siempre parte en 0, pero no es necesario registrar todos los valores entre el 0 y el valor observado más pequeño. Cuando no se anotan todos los valores se usa "//" para representar el corte.

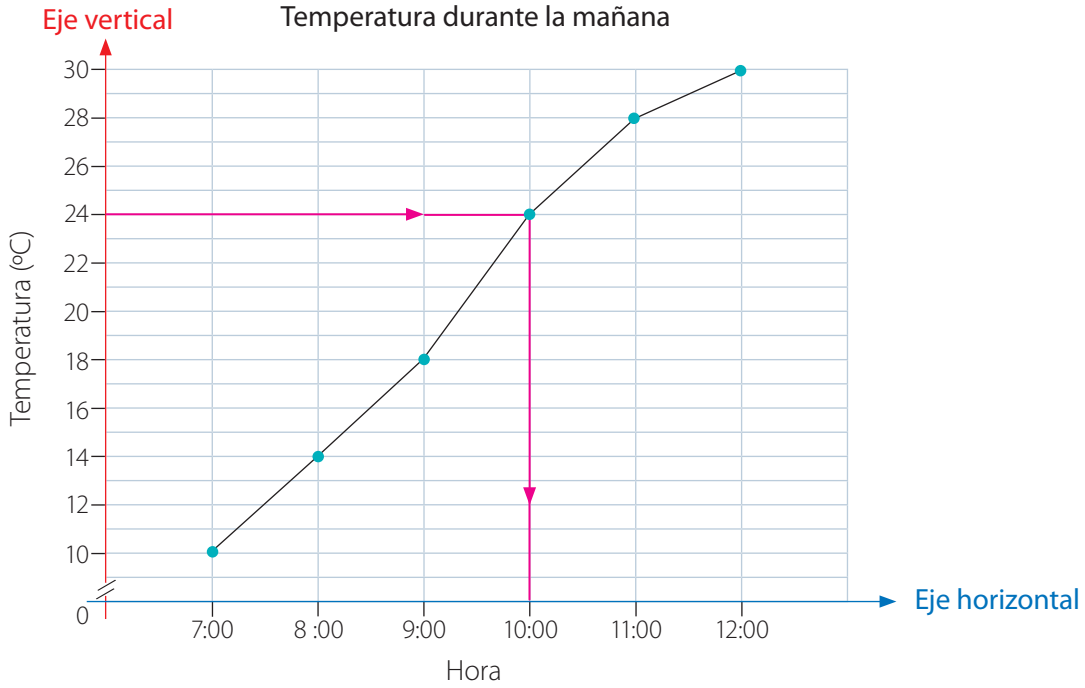
¿Cuál es la temperatura a las 11:00 horas?

Buscas las 11:00 horas en el eje horizontal y subes hasta que encuentres un punto en el gráfico.

Desde ese punto en el gráfico, avanzas hacia la izquierda hasta que encuentres el eje vertical.
El valor en el eje vertical es 28 °C.

Respuesta: La temperatura a las 11:00 de la mañana es de 28 °C.

- ¿A qué hora la temperatura fue 24 °C?



Buscas 24 °C en el eje vertical y avanzas hacia la derecha hasta que encuentres un punto en el gráfico.

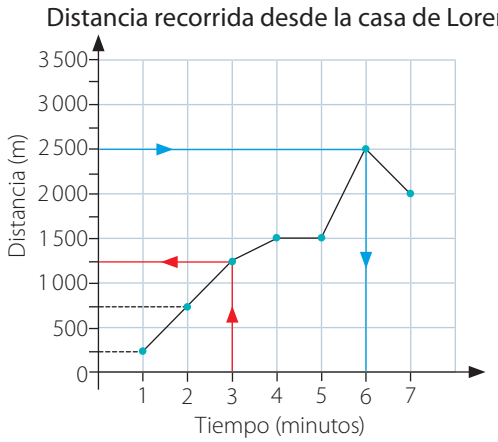
Desde ese punto en el gráfico, bajas hasta que encuentres el eje horizontal. La categoría de la variable en el eje horizontal corresponde a las 10:00 de la mañana.

Respuesta: La temperatura fue de 24 °C a las 10:00 horas.

Practico

1 **Observa el gráfico y luego completa.**

En el gráfico se muestra la distancia recorrida desde la casa de Lorena durante los siete primeros minutos de un viaje en bus.



a. Lorena está a ☐ m de su casa a los 3 minutos de haber subido al bus.

b. Después de ☐ minutos de haber subido al bus, Lorena está a 2 500 m de su casa.

c. El bus se detuvo en una parada entre el minuto ☐ y el minuto ☐.

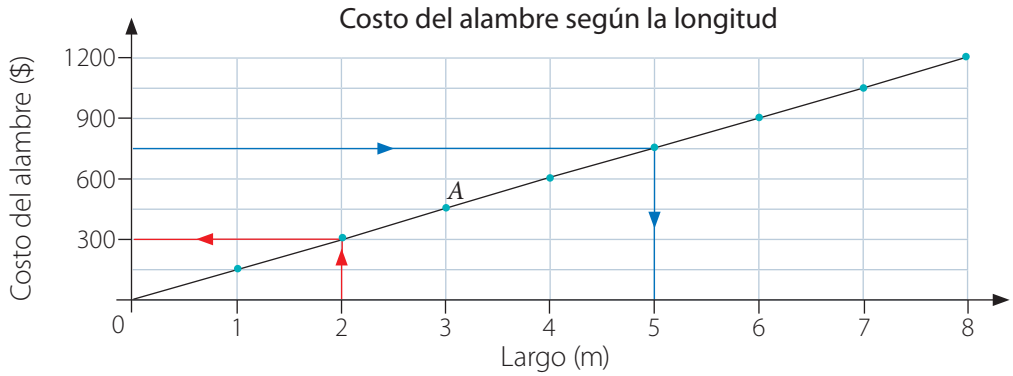
d. Entre el primer minuto de viaje y los 3 minutos siguientes, Lorena recorrió ☐ m.

e. Después de ☐ minutos de viaje el bus dio la vuelta y viajó en dirección a la casa de Lorena.

f. Entre el minuto ☐ y el minuto ☐ el bus se movió más rápido.

2 Observa el gráfico y luego responde.

En el gráfico se muestra el costo de un tipo de alambre que se vende en una ferretería.



a. ¿Cuánto cuestan 2 m de alambre?

b. ¿Cuántos metros de alambre cuestan $ 750?

c. ¿Cuánto cuestan 4 m de alambre?, ¿y 8 m de alambre?

d. Si se pagan $ 900 por un trozo de alambre, ¿cuál es su largo?

e. ¿Cuántos metros de alambre cuestan $ 1 050?

f. ¿Cuál es el largo y el costo de un alambre en el punto A del gráfico?

g. ¿Cuál es el aumento en el costo del alambre por cada metro de aumento en el largo?

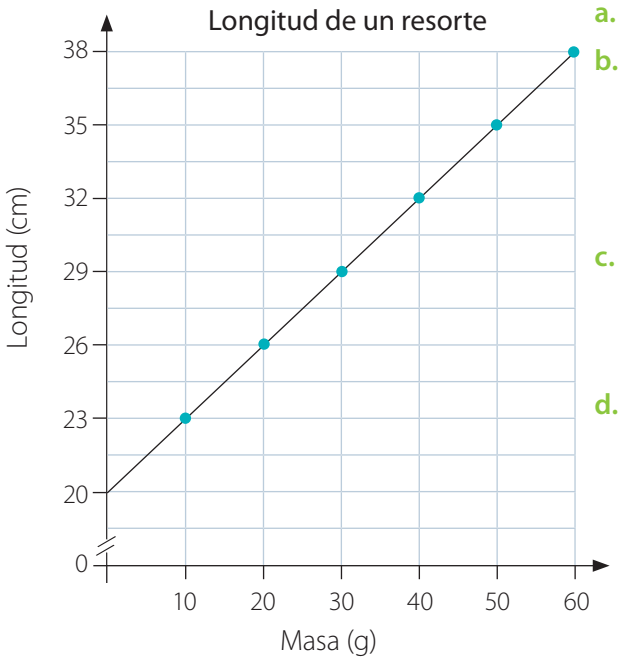
Atención

Este gráfico muestra cómo varía el costo del alambre según la medida que se quiere comprar.

	1 m	1 m	1 m	1 m		Aumento en el largo del alambre
Largo (m)	1	2	3	4	5	
Costo ($)	150	300	☐	☐	750	
	$ 150	☐	☐	☐		Aumento en el costo del alambre

Por cada metro de aumento en la longitud, el costo del alambre aumenta ☐.

3 Ciencias Naturales En el gráfico se muestra la longitud de un resorte cuando se cuelgan de él diversas masas.



a. ¿Cuál es la longitud del resorte cuando no está estirado?

b. Determina la longitud del resorte para las siguientes masas.

- 10 g
- 30 g
- 40 g
- 50 g

c. Determina la masa que se colgó del resorte para las siguientes longitudes.

- 26 cm
- 38 cm

d. Si el resorte se estira 15 cm, ¿cuál es la masa que se ha colgado de él?

Atención

Este gráfico muestra cómo varía la longitud del resorte según la masa que se cuelga de él.

Manos a la obra

Materiales

Papel cuadriculado.
Termómetro de interiores.
Reloj.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera midan la temperatura de su sala de clases en intervalos de 1 hora desde las 8:30 a.m. hasta las 3:30 p.m. de un determinado día y regístrenlas en una tabla.

Paso 2 Construyan un gráfico de líneas para representar los datos de la tabla. Usen papel cuadriculado. Escriban el título del gráfico de líneas y rotulen el eje horizontal y el eje vertical del gráfico.

Paso 3 Elijan una escala adecuada en el eje horizontal para mostrar la hora y en el eje vertical para mostrar la temperatura. Empiecen con 0 y luego completen la escala en cada eje.

Paso 4 Marquen cada uno de los puntos en el gráfico y únanlos.

Respondan las siguientes preguntas.

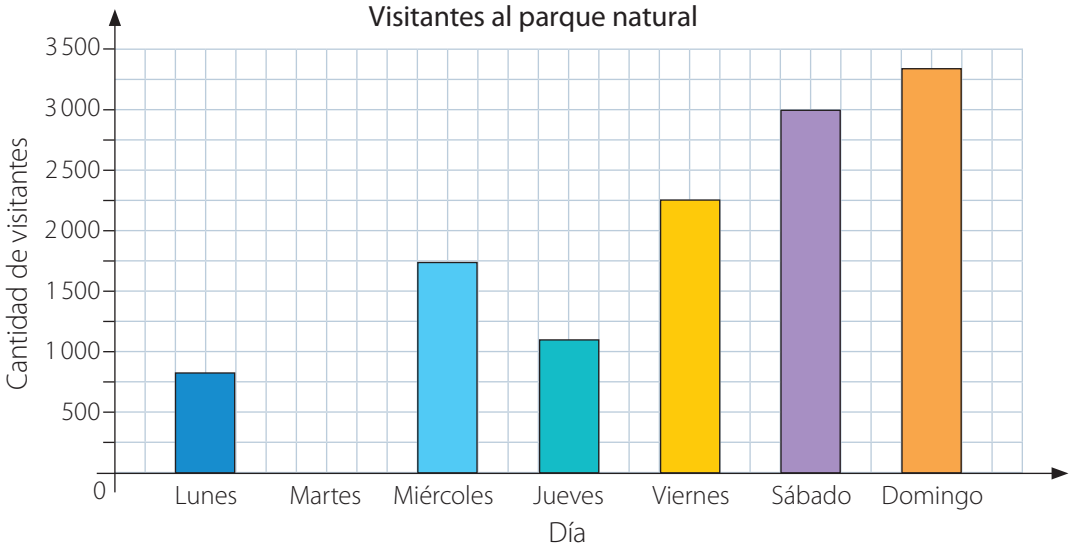
- ¿Cómo eligieron las escalas para su gráfico?
- ¿Cuál es el número más alto de sus escalas? Expliquen por qué.

Aprendo

Objetivo: **Representar datos en distintos tipos de gráficos.**

José y Camila escribieron un informe sobre un parque natural para un proyecto de la clase de Ciencias Naturales y usaron distintos gráficos para mostrar los datos obtenidos.

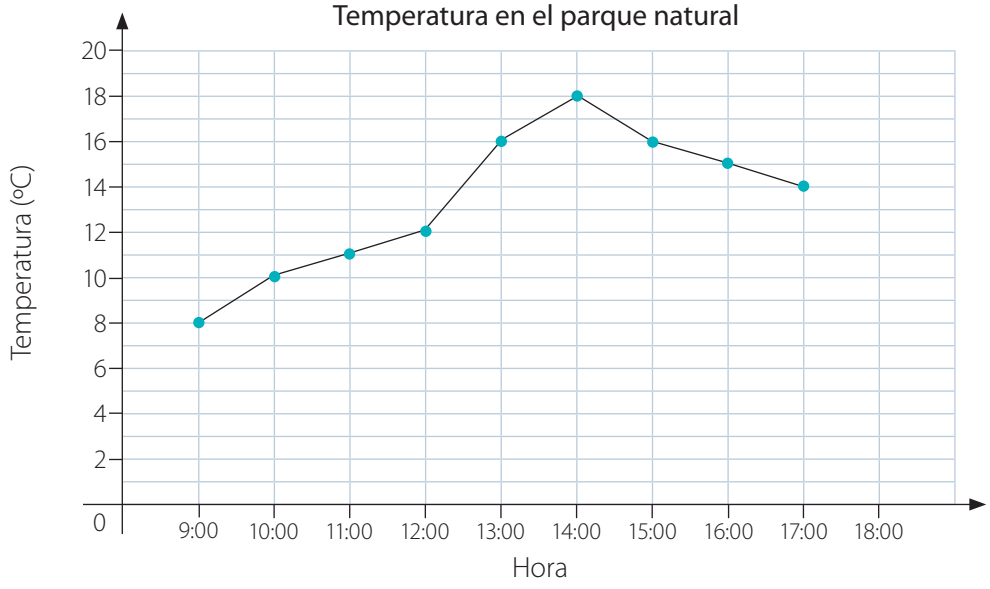
José quiso comparar la cantidad de personas que visitaron el parque los diferentes días de la semana. Para mostrar estos datos, usó un gráfico de barras.



El domingo visitaron el parque natural más personas que cualquier otro día.

El martes nadie visitó el parque. El viernes hubo 500 visitantes más que el miércoles.

Camila usó un gráfico de líneas para mostrar cómo cambiaba la temperatura del parque durante algunas horas.



La temperatura más alta en el parque se registró a las 14:00 horas.

La temperatura en el parque aumentó de las 9:00 horas a las 14:00 horas, y luego disminuyó.

Practico

4 Elige un tipo de gráfico para presentar los datos registrados en cada tabla. Explica tu elección y representa los datos en el gráfico elegido.

a.

Cantidad de visitantes a un museo						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cantidad de visitantes	230	80	340	630	420	540

b.

Masa corporal de Pedro					
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Masa (kg)	78	80	82	82	81

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 138 a la 142.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

En las tablas se muestra la cantidad de choclos vendidos en dos verdulerías durante cuatro días de una misma semana.

Ventas de choclos en la verdulería A				
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Cantidad vendida	125	150	180	240

Ventas de choclos en la verdulería B				
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Cantidad vendida	160	235	110	185

Responde:

- ¿Cuántos choclos se vendieron el martes en las dos verdulerías juntas?
- ¿Cuántos choclos se vendieron de lunes a jueves en las dos verdulerías juntas?
- ¿Qué días vendió más choclos la verdulería A que la verdulería B?
- ¿Qué días vendió más de 180 choclos la verdulería B?
- ¿Cuántos choclos más tendría que vender la verdulería A el martes para igualar la cantidad de choclos que vendió la verdulería B el mismo día?

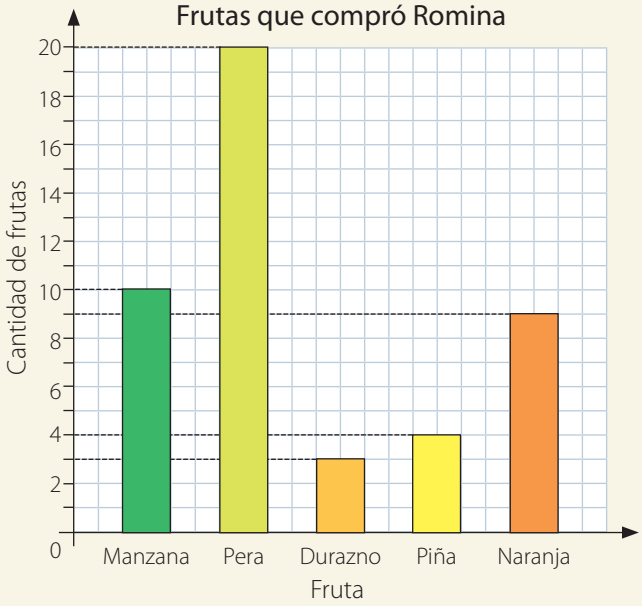
Reflexiono

- ¿Para qué te puede servir interpretar la información representada en un gráfico de líneas? Da un ejemplo.
- ¿En qué actividades tuviste **dudas**?, ¿cómo las aclaraste?
- ¿Demostraste **esfuerzo** y **perseverancia** en el desarrollo de las actividades?, ¿por qué?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 En el gráfico se muestra la cantidad de frutas que Romina compró en el supermercado.



a. Completa la tabla. (1 punto cada una)

Frutas que compró Romina	
Tipo de fruta	Cantidad de frutas
Manzana	10
Naranja	
Durazno	
Piña	
Pera	

b. ¿Cuántas frutas compró Romina en total? (1 punto)

c. ¿Cuántas naranjas más que piñas compró Romina? (1 punto)

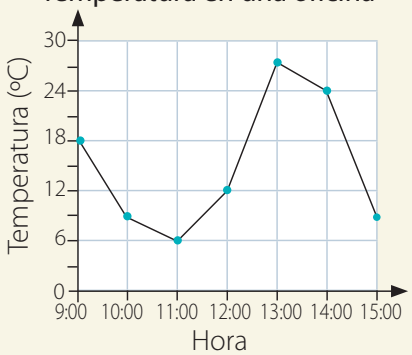
d. Romina quiere comprar el doble de la cantidad de duraznos que la de manzanas. ¿Cuántos duraznos más tiene que comprar? (2 puntos)

2 En el gráfico se muestra la temperatura que hay en una oficina desde las 9:00 horas hasta las 15:00 horas.

a. ¿A qué hora fue más baja la temperatura?, ¿y la más alta? (2 puntos)

b. ¿En cuánto disminuyó la temperatura de las 10:00 horas a las 11:00 horas? (1 punto)

c. ¿Entre qué horas aumentó la temperatura? ¿Y entre qué horas disminuyó?, ¿cómo lo supiste? (4 puntos)



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1	Lectura e interpretación de gráficos de barra simple con escala.	Representar, resolver problemas.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos. Por lograr: 6 puntos o menos.
2	Lectura e interpretación de gráficos de líneas.	Resolver problemas, argumentar y comunicar.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Por qué crees que te serviría **corregirlos**?
- ¿Cuál o cuáles de las **estrategias** que planteaste al inicio de la lección facilitaron tu aprendizaje? ¿Cuáles mantendrías para la próxima lección y cuáles agregarías?, ¿por qué?

Lección 2

Promedio o media aritmética

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 En la tabla se muestra el sabor de yogur preferido por un grupo de niños. Considera que cada niño solo pudo elegir un sabor.

Sabor de yogur preferido por un grupo de niños	
Sabor	Cantidad de niños
Frutilla	8
Vainilla	6
Damasco	4
Durazno	4
Piña	2

Completa las siguientes afirmaciones.

a. La mayoría de los estudiantes prefiere el yogur de _____.

b. Fueron encuestados ☐ niños.

c. La cantidad de niños que prefieren el yogur de _____ es cuatro veces mayor que la cantidad de niños que prefieren el de piña.

d. ☐ niños más debieran preferir el yogur de damasco para igualar la cantidad de niños que prefieren el de frutilla.

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Tabla
- Datos
- Promedio
- Media aritmética

2 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

3 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para realizar las actividades?
- Pide a un compañero o una compañera que te explique cómo realizó una de las actividades. Luego, compara su **estrategia** con la tuya. ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian?
- ¿Cuál de estas **estrategias** crees que te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Comprensión e interpretación del promedio

Cuando calculas tu promedio de notas en una asignatura sumas las calificaciones y las divides por la cantidad total. De este modo, obtienes un número que representa una calificación promedio respecto del total. A continuación, conocerás otras situaciones de tu entorno en las que puedes aplicar e interpretar el promedio de datos.

Aprendo

Objetivo: **Calcular el promedio de un conjunto de datos.**

▶ Andrés, Berta y Claudia son los encargados de repartir la revista escolar en su colegio. Andrés tiene 4 revistas, Berta tiene 9 y Claudia 8. Si deciden juntar sus revistas y repartirlas de manera equitativa entre los tres, ¿cuántas revistas recibirá cada uno?

Antes de repartir

4 + 9 + 8 = 21 revistas

Después de repartir

7 + 7 + 7 = 21 revistas

Calcula la cantidad total de revistas. $4 + 9 + 8 = 21$

Divide la cantidad total de revistas entre la cantidad de niños. $21 : 3 = 7$

Respuesta: Cada niño recibe 7 revistas.

Atención

$21 : 3 = \frac{21}{3}$

El **promedio** o **media aritmética** ($\bar{x}$) es el cociente entre la suma de los valores numéricos de la variable y la cantidad total de datos.

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de los datos numéricos}}{\text{Total de datos}}$$

Los puntajes obtenidos por Liliana, Julia y Cristina en una prueba de inglés son los siguientes:

¿Cuál fue el puntaje promedio que obtuvieron?

Suma los puntajes. $78 + 84 + 75 = 237$

Divide por el total de datos. $237 : 3 = 79$

Respuesta: El puntaje promedio es 79.

Manos a la obra

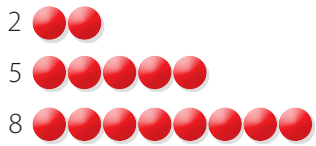
Materiales
Fichas del mismo color.

Junto con un compañero o una compañera usen el conjunto de números dado por su profesor o profesora para determinar su promedio utilizando dos estrategias. Guíense por el ejemplo.

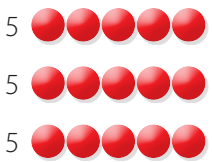
Ejemplo 2, 5, 8

Estrategia 1: Iguala los números para determinar el promedio.

Paso 1 Usen fichas para representar cada número.



Paso 2 Cambien de lugar las fichas hasta que cada grupo tenga la misma cantidad.



El promedio entre 2, 5 y 8 es 5.

Estrategia 2: Utiliza una expresión para calcular el promedio.

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de los datos numéricos}}{\text{Total de datos}} = \frac{2 + 5 + 8}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

RDC 11

Practico

1 Analiza cada situación y luego completa.

a. Pedro tiene 5 amigos cuyas masas corporales son 28 kg, 34 kg, 56 kg, 42 kg y 60 kg.

- ¿Cuánto suman las masas corporales de los 5 amigos de Pedro?

$$\square + \square + \square + \square + \square = \square \text{ kg}$$

La suma de las masas corporales de los 5 amigos es $\square$ kg.

- ¿Cuál es la masa corporal promedio de los 5 amigos?

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de las masas corporales}}{\text{Cantidad de amigos}} = \frac{\square}{\square} = \square \text{ kg}$$

La masa corporal promedio de los 5 amigos es $\square$ kg.

b. Las estaturas de 4 niños son 154 cm, 157 cm, 160 cm y 165 cm.

- Al sumar las estaturas de los 4 niños, ¿qué resultado obtienes?

$$\square + \square + \square + \square = \square \text{ cm}$$

Al sumar las estaturas obtengo $\square$ cm.

- ¿Cuál es la estatura promedio de los 4 niños?

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de las estaturas}}{\text{Cantidad de niños}} = \frac{\square}{\square} = \square \text{ cm}$$

Actitud

Recuerda seguir los pasos necesarios para calcular, en este caso, el promedio de los datos.
De este modo, manifiestas un estilo de trabajo ordenado y metódico.

2 Calcula el promedio ($\bar{x}$) de los siguientes conjuntos de números.

a. 4, 4, 10, 12 y 18

b. 15, 25 y 32

c. 11, 22, 33, 44 y 55

d. 20, 35, 40 y 25

3 Crea una situación en la que uses los conjuntos de números de la actividad 2 y tengas que calcular el promedio.

4 Javiera obtuvo las siguientes calificaciones en la asignatura de Matemática: 6, 5, 4 y 5. Si obtiene un promedio inferior a 5,5 debe rendir el examen. Javiera afirma que se eximirá del examen. ¿Está en lo correcto Javiera? Justifica tu respuesta.

5 Analiza la información de cada tabla y luego responde.

a. En la tabla se muestra la cantidad de *stickers* vendidos por un grupo de amigos para una organización benéfica.

Cantidad de *stickers* vendidos para una organización benéfica	
Nombre	Cantidad de *stickers*
Aldo	12
Beatriz	20
Carlos	16
Diana	28

¿Cuál es el promedio ($\bar{x}$) de *stickers* vendidos por cada amigo?

b. En la tabla se muestra la temperatura que se registró al mediodía en una ciudad, durante cinco días.

Temperatura de una ciudad al mediodía					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Temperatura (°C)	32	31	29	28	24

¿Cuál fue la temperatura promedio ($\bar{x}$) durante estos cinco días?

Aprendo

Objetivo: **Utilizar el promedio de los datos para calcular el total de datos.**

▶ Trinidad participa en un juego de estrategia que consta de 4 etapas y obtuvo en promedio 82 puntos por etapa. ¿Cuál es el puntaje total conseguido por Trinidad?

Puntaje promedio. $\bar{x} = 82$ puntos.

Cantidad de etapas. 4

Puntaje total ▶ $\bar{x}$ • Cantidad de etapas $= 82 \cdot 4 = 328$ puntos.

Respuesta: Entonces, Trinidad obtuvo 328 puntos en total.

Practico

6 Analiza cada situación y luego completa.

a. María se fue de vacaciones con su familia por 5 días. Gastó un promedio de $ 13 000 cada día. ¿Cuánto gastó en total durante 5 días?

$\bar{x} =$ $\square$ Cantidad de días: $\square$ Total: $\square \cdot \square = \square$

Respuesta: María gastó $ $\square$ en total.

b. El promedio de las notas que obtuvo Javier en cuatro pruebas es 6. En las tres primeras obtuvo 6, 5 y 7. ¿Qué nota obtuvo Javier en la última prueba?

Suma de las notas obtenidas por Javier. ▶ $\bar{x}$ • Cantidad de pruebas = ☐ • ☐

= ☐

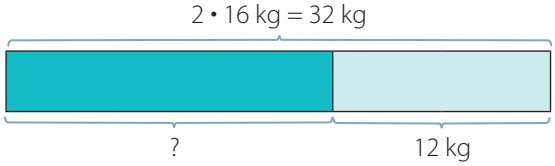
Suma de las tres primeras pruebas. ▶ ☐ + ☐ + ☐ = ☐

Nota obtenida por Javier en la última prueba. ▶ ☐ − ☐ = ☐

Respuesta: La nota de Javier en la última prueba fue ☐.

7 **Resuelve los siguientes problemas.**

a. El promedio de la masa de 2 mesas es 16 kg. La masa de una de las mesas es 12 kg. ¿Cuál es la masa de la otra mesa?



b. El promedio de los puntos que obtuvo Sara en cuatro videojuegos es 7 500. ¿Cuántos puntos deberá obtener en el quinto videojuego para que el promedio sea 7 700?

c. Francisco compró pollo, pescado y camarones en el mercado. El promedio de la masa de los tres productos fue 7 kg. La masa del pollo fue de 8 kg y la del pescado 4 kg. ¿Cuál es la masa de los camarones que compró Francisco?

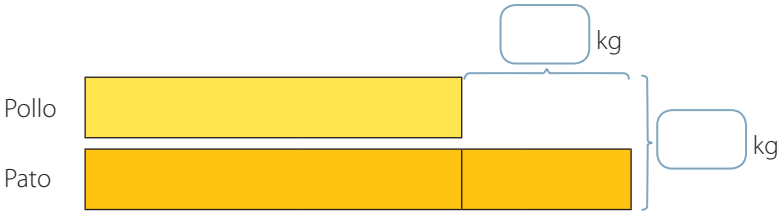
d. Carlos compró 20 libros en una feria del libro. El promedio del precio de 15 de ellos fue $ 12 000. El precio total de los otros 5 libros fue $ 40 000. ¿Cuál es el precio de los 20 libros?

e. María compró 18 rollos de cinta. El largo promedio de cada rollo de cinta es 6 m. ¿Cuál es el largo total de todos los rollos de cinta?

f. En 4 juegos, un equipo de básquetbol anotó un total de 224 puntos. ¿Cuál fue el promedio del puntaje del equipo en los 4 juegos?

g. La masa total de 18 ladrillos es 28 kg 800 g. ¿Cuál es la masa promedio de los ladrillos?

h. El promedio de la masa corporal de un pollo y de un pato es 5 kg. La masa corporal del pato es 2 kg mayor que la del pollo. ¿Cuál es la masa corporal del pato?



Habilidad

Cuando logras resolver una situación problema dada, sin que se te haya indicado un procedimiento a seguir, estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 143 a la 146.

Manos a la obra

Materiales
Huincha de medir.

Paso 1 Usen la huincha para medir la longitud del brazo y la estatura de cada integrante del grupo.

Paso 2 Redondeen al centímetro más cercano y registren sus resultados en la tabla.

Longitud del brazo y estatura de los integrantes del grupo		
Nombre	Longitud del brazo (cm)	Estatura (cm)

Respondan las siguientes preguntas.

- ¿Quién tiene el brazo más largo?
- ¿Quién tiene el brazo más corto?
- ¿Cuál es la longitud promedio del brazo de los integrantes del grupo?
- ¿Cuál es la estatura promedio de los integrantes del grupo?

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

En unas olimpíadas de Matemática, el equipo A y el equipo B tienen la misma cantidad de estudiantes y cada equipo tiene menos de 10 integrantes. El puntaje promedio de los estudiantes del equipo A es 48 puntos y el de los estudiantes del equipo B es 62 puntos. El puntaje total del equipo B es 42 puntos más que el del equipo A.

- ¿Cuántos estudiantes tiene cada equipo?
- Explica a un compañero o una compañera la estrategia que utilizaste para responder la pregunta anterior.

Reflexiono

- ¿Para qué te puede servir calcular el promedio de un conjunto de datos? Da un ejemplo.
- ¿En qué actividad tuviste **dificultades**?, ¿cómo las superaste?
- ¿Fuiste **metódico** y **ordenado** en el desarrollo de las actividades? ¿Cómo puedes notar esta **actitud** en tu trabajo?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Eduación Física y Salud **Analiza los datos de la tabla y luego responde.**

La tabla muestra la cantidad de puntos que Marcos encestó en 5 juegos de básquetbol.

Puntos anotados por Marcos					
Juego	Primer	Segundo	Tercer	Cuarto	Quinto
Cantidad de puntos	12	8	6	4	0

a. ¿Cuántos puntos anotó en total Marcos? (1 punto)

b. ¿Cuántos puntos en promedio anotó Marcos en los 5 juegos? (1 punto)

2 **Los puntajes obtenidos por ocho estudiantes en una prueba de Ciencias son los siguientes:**

70 | 77 | 85 | 85 | 77 | 95 | 77 | 90

Calcula el promedio de los puntajes obtenidos por los estudiantes. (2 puntos)

3 **Resuelve los siguientes problemas.** (3 puntos cada uno)

a. Marcela compró una hamburguesa de pavo y una hamburguesa de pollo. El promedio del costo de las dos hamburguesas fue $ 2 000. Si la hamburguesa de pavo cuesta $ 2 500, ¿cuánto pagó por la hamburguesa de pollo?

b. Durante el primer semestre, Raquel rindió 2 pruebas de Matemática. El promedio de su puntaje fue 75. Si en la primera prueba obtuvo 12 puntos más que en la segunda prueba, ¿cuántos puntos obtuvo en la segunda prueba?

c. Simón está llenando 13 mallas con naranjas. En promedio, la masa de cada malla con naranjas es 975 g. ¿Cuál es la masa total de las 13 mallas juntas? Expresa tu respuesta en kilogramos y en gramos.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1 y 2	Cálculo del promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	Resolver problemas.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos. Por lograr: 6 puntos o menos.
3	Uso del promedio de datos en la resolución de problemas.	Resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Por qué crees que te serviría **corregirlos**?
- ¿Crees que lograste los aprendizajes propuestos para esta lección? Revisa la página 274 y explica tu respuesta.
- ¿Cuál o cuáles de las **estrategias** que planteaste al inicio de la lección facilitaron tu aprendizaje? ¿Cuáles mantendrías para la próxima lección y cuáles agregarías?, ¿por qué?

Lección 3

Diagrama de tallo y hojas

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 El diagrama de puntos muestra la cantidad de juegos que ganaron diferentes personas en una feria costumbrista.

Completa cada afirmación.

a. Hay ☐ personas que ganaron 4 juegos cada una.

b. En la feria costumbrista hubo ☐ personas que ganaron más de un juego.

c. La mayoría de las personas ganó ☐ juego.

d. La cantidad de personas que ganó 2 juegos es el _____ de la cantidad de personas que ganó 4 juegos.

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Datos
- Tabla
- Diagrama de puntos
- Diagrama de tallo y hojas

2 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

3 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revisen en cuáles afirmaciones escribieron algo distinto.
- Explícale por qué respondiste así y escucha atentamente su justificación.
- ¿Crees que la **estrategia** que aplicaste te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas

En lecciones anteriores aprendiste a representar datos en gráficos de barras y de líneas. A continuación, conocerás otro tipo de representación para un conjunto de datos.

Aprendo

Objetivo: **Construir un diagrama de tallo y hojas.**

En la Feria de Ciencia y Tecnología los puntajes obtenidos por diferentes proyectos son los siguientes:

71	58	56	69	42	72	64	56	44	88

Para representar los puntajes los organizadores construyen un **diagrama de tallo y hojas**.

Primero, ordena los puntajes de **menor a mayor**.

42	44	56	56	58	64	69	71	72	88

Luego, escribe los dígitos de la posición de las decenas de los puntajes en la columna "**tallo**" y los dígitos de la posición de las unidades en la columna "**hojas**".

Puntaje de los proyectos de la Feria de Ciencia y Tecnología

Tallo	Hojas		
4	2	4	
5	6	6	8
6	4	9	
7	1	2	
8	8		

Atención

4 → 2 4 representa los puntajes 42 y 44.

Por ejemplo, en los puntajes 42 y 44 los dígitos de las unidades son 2 y 4. Entonces, en el tallo 4 escribe 2 y 4 en la columna hojas, ordenados de menor a mayor.

Practico

1 Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos. Luego, responde.

a. Masa corporal de las crías de elefante nacidas en un zoológico

56 kg	62 kg	88 kg	96 kg	78 kg	76 kg	62 kg
74 kg	65 kg	65 kg	52 kg	65 kg	93 kg	55 kg

- ¿Cuántas crías tienen una masa corporal de a lo menos 70 kg?
- ¿Cuántas crías tienen una masa corporal de entre 50 kg y 70 kg?
- ¿Cuántas crías tienen una masa corporal de a lo más 60 kg?

Atención

- A lo menos 70 kg: masas mayores o iguales a 70 kg.
- A lo más 60 kg: masas menores o iguales a 60 kg.

b.

Cantidad de artesanías realizadas por los integrantes de un taller								
Integrante	Raquel	Camila	Sofía	Alicia	Miguel	José	Andrés	Juan
Cantidad de artesanías	51	44	64	38	44	32	47	40

- ¿Es correcto afirmar que la mayoría de los datos están en el tallo 4?, ¿por qué?
- ¿Cuál es el tallo del diagrama que tiene menos datos?

Aprendo

Objetivo: **Utilizar un diagrama de tallo y hojas para interpretar los datos.**

▶ En el siguiente diagrama de tallo y hojas se representan las masas corporales aproximadas, en kilogramos, de los pacientes menores de 15 años atendidos en un centro de salud.

Masa corporal (kg)

Tallo	Hojas
0	4 5 7 8
1	0 1 3
2	1 2 5 5 6 6
3	0 2 8 9
4	3 4
5	2
6	0 0 1

- ¿Dónde están concentrados la mayor cantidad de datos?

  Hay más datos en el tallo 2, esto quiere decir que la mayoría de los pacientes tiene una masa de entre 20 kg y 30 kg.

- ¿Cuál es la masa corporal mayor de los pacientes?, ¿y la menor?

  Como los datos están ordenados de menor a mayor, la masa mayor está en la última fila y la masa menor en la primera fila.

Masas corporales (kg)

Tallo	Hojas
(0)	(4) 5 7 8
1	0 1 3
2	1 2 5 5 6 6
3	0 2 8 9
4	3 4
5	2
(6)	0 0 (1)

▶ Masa menor: 4 kg

▶ Masa mayor: 61 kg

Los **diagramas de tallo y hojas** son representaciones gráficas en las que puedes observar la distribución de los datos.

Practico

2 Observa el diagrama de tallo y hojas y luego responde.

Cantidad de prendas vendidas en una tienda diariamente

Tallo	Hojas
2	5
3	0 4 4 7
4	8
5	2 8
6	9

a. ¿En cuál de los tallos del diagrama se concentra la mayor cantidad de datos?

b. ¿Cuál fue la mayor cantidad de prendas vendidas en la tienda?, ¿y la menor?

c. ¿Las ventas de cuántos días se representan en el diagrama?

d. ¿Cuántas prendas vendió la tienda en total?

e. ¿Cuántas prendas en promedio vendió la tienda diariamente?

3 Analiza la siguiente situación y luego responde.

Javier midió los lápices de colores que tenía en su estuche y obtuvo los siguientes resultados:

9,1 cm	8,5 cm	9,2 cm	8,5 cm
8,3 cm	7,4 cm	6,5 cm	7,6 cm
9,7 cm	8,3 cm	7,2 cm	9 cm

a. ¿Es posible construir un diagrama de tallo y hojas con estos datos?, ¿por qué?

b. Si fuese posible, ¿cómo lo harías? ¿Cuál de los dígitos de los números representaría el tallo y cuál las hojas? Comenta tu respuesta con un compañero o una compañera.

Manos a la obra

Materiales
Dos dados de diferente color.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera elijan el dado que representará las decenas y el que representará las unidades.

Paso 2 Por turnos, lancen los dados al mismo tiempo y anoten el número obtenido. Repitan esto hasta completar 20 lanzamientos.

Paso 3 Construyan un diagrama de tallo y hojas para representar los resultados obtenidos.

Paso 4 Creen dos preguntas que se puedan responder a partir del diagrama de tallo y hojas que construyeron.

Aprendo

Objetivo: **Usar diagramas de tallo y hojas para resolver problemas.**

▶ En una granja educativa cuentan la cantidad de zanahorias consumidas por cada uno de sus conejos durante un semestre. Si en promedio cada conejo comió 69 zanahorias, ¿cuál es el dato que falta en el diagrama de tallo y hojas?

Cantidad de zanahorias

Tallo	Hojas
5	7 ?
6	3 5 8
7	0 4 4
9	1

Cuenta los datos para determinar la cantidad de conejos de la granja. ▶ 9 conejos.

Calcula la cantidad total de zanahorias. ▶ $69 \cdot 9 = 621$ zanahorias.

Resta al total de zanahorias la cantidad de zanahorias representadas en el diagrama.

$$621 - (57 + 63 + 65 + 68 + 70 + 74 + 74 + 91) = 621 - 562 = 59$$

Respuesta: El dato que falta representar en el diagrama es 59 zanahorias.

Practico

4 **El diagrama de tallo y hojas representa el largo, en centímetros, de unos trozos de cinta.**

Longitud (cm) de unos trozos de cinta

Tallo	Hojas
2	6 8
3	5 6 6 9
4	3
5	3

a. Cambia algunos datos para que el promedio sea 40 cm, sin cambiar la menor ni la mayor medida de los trozos de cinta.

b. Compara tu respuesta con tus compañeros y compañeras. ¿Todos obtuvieron el mismo resultado? Comparen las estrategias utilizadas.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 147 a la 150.

Reflexiono

- ¿En qué situaciones es conveniente utilizar un diagrama de tallo y hojas? Da un ejemplo.
- ¿En qué actividad tuviste **dificultades**?, ¿cómo las superaste?
- ¿Manifestaste **interés** y **curiosidad** por este contenido? ¿Cómo puedes notar esta **actitud** en tu trabajo?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 **Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos.** (3 puntos)

Las edades, en años, de los asistentes a una película son las siguientes:

19	30	19	25	19	21	20	29	21	18
27	18	17	21	26	23	27	18	25	32

A partir del diagrama de tallo y hojas que construiste, responde.

a. ¿Cuál es la edad de la persona mayor?, ¿y de la menor? (2 puntos)

b. ¿Es correcto afirmar que la mayoría de las personas tienen entre 10 y 20 años? Justifica tu respuesta. (2 puntos)

2 **Observa el diagrama de tallo y hojas y luego responde.**

Puntaje obtenido en un trabajo de Artes por un grupo de estudiantes

Tallo	Hojas
0	5
1	9
2	1 2 4 5
3	0 0 0 0 6
4	0 0 1 1 5 5 5 8 8

a. ¿Cuántos trabajos fueron evaluados? (1 punto)

b. ¿Cuál es el puntaje más alto obtenido en estos trabajos?, ¿y cuál es el más bajo? (2 puntos)

c. ¿Cuál es el puntaje más frecuente? (1 punto)

d. Si con 15 puntos obtenían una calificación 4, ¿cuántos estudiantes obtuvieron una calificación superior a 4 en este trabajo? (2 puntos)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1	Construcción de un diagrama de tallo y hojas.	Representar, argumentar y comunicar.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos. Por lograr: 6 puntos o menos.
2	Lectura e interpretación de un diagrama de tallo y hojas.	Resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Tienes **dudas**? ¿Qué puedes hacer para aclararlas?
- ¿Pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** para tu aprendizaje?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección?, ¿por qué?

Lección 4

Probabilidades

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

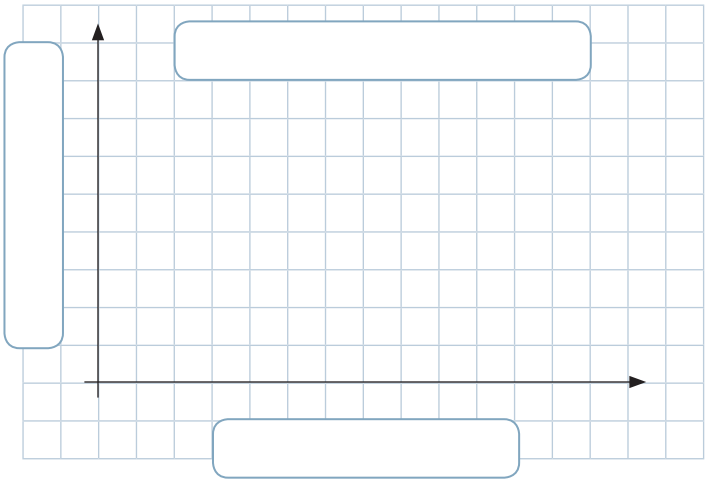
1 En una caja se introducen las tarjetas 2, 5, 6, 8 y 9. Se extrae al azar una, se registra su número y se devuelve a la caja. Los resultados obtenidos en cada extracción son los siguientes:

2 - 5 - 5 - 8 - 9 - 2 - 2 - 6 - 2 - 6 - 9 - 6 - 2 - 9 - 2 - 5 - 2 - 6 - 8 - 5 - 5 - 2

a. Completa la tabla con los resultados obtenidos.

Número obtenido al extraer una tarjeta					
Número	2	5	6	8	9
Conteo					
Cantidad de veces					

b. Construye un gráfico de barras para representar la información.



Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave para esta lección.

- Experimento aleatorio
- Resultado
- Posible
- Poco posible
- Seguro
- Imposible
- Posibilidad de ocurrencia
- Menos probable
- Más probable

2 Encierra los conceptos que se relacionan con los que utilizaste en las actividades del repaso.

3 Explica a un compañero o una compañera lo que sabes de estos conceptos.

Reflexiono

- Compara tus representaciones con las de un compañero o una compañera. Revísenlas y **corrijan** si es necesario.
- ¿Crees que la **estrategia** que aplicaste te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Resultados posibles

Cuando lanzas un dado de seis caras o una moneda al aire no puedes predecir el resultado que obtendrás, ya que este depende del azar, es decir, no se tiene certeza de lo que ocurrirá. A continuación, analizarás los resultados de este tipo de experimentos.

Aprendo

Objetivo: **Determinar si el resultado de un experimento aleatorio es posible, poco posible, seguro o imposible.**

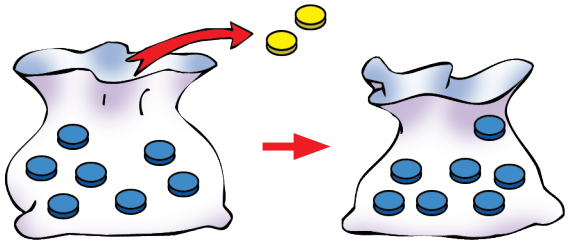
Los encargados de promocionar los eventos escolares en un colegio deben diseñar un afiche. Elegirán al azar los colores de este. Para ello extraerán, sin mirar, una ficha de la bolsa. El color del afiche será el de la ficha extraída.

Cuando sacas una ficha de la bolsa, el color de la ficha obtenida será un **resultado**.

Solo se pueden sacar fichas azules o amarillas de la bolsa. Entonces, hay dos **posibles resultados**.

Como hay más fichas azules que amarillas, si sacas una ficha es **más posible** de que sea azul y es **poco posible** que sea amarilla.

Al sacar 2 fichas amarillas de la bolsa:



solo quedan fichas azules en ella; por lo tanto, si sacas una ficha será **seguro** que su color sea azul e **imposible** que sea amarilla.

Practico

1 **Analiza la siguiente situación.**

Martín lanzará un dado no cargado como el de la imagen y registrará la cantidad de puntos obtenidos en su cara superior.

Escribe una **V** si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa. Justifica en cada caso:

a. ☐ Al lanzar el dado hay 5 resultados posibles.

b. ☐ Es posible obtener una cantidad par de puntos.

c. ☐ Es imposible obtener una cantidad de puntos que sea divisible por 2 y por 3.

Atención

Un suceso o evento es uno o varios de los posibles resultados de un experimento aleatorio.

2 **Clasifica cada evento como posible, poco posible, seguro e imposible.**

a. Obtener cara en el lanzamiento de una moneda. ▶ _____

b. Obtener 0 puntos en el lanzamiento de un dado de seis caras. ▶ _____

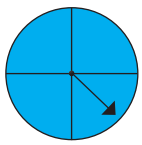
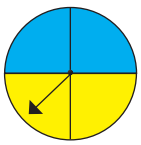
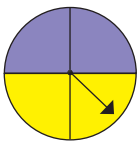
c. Elegir una jugadora mujer en un equipo de fútbol femenino. ▶ _____

d. Obtener un boleto ganador en la lotería. ▶ _____

Aprendo

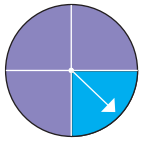
Objetivo: **Determinar la probabilidad de un resultado.**

▶ Cada flecha se hace girar una vez en cada ruleta. ¿Cuáles son los posibles resultados? ¿Cuál es la posibilidad de ocurrencia de que la flecha se detenga en el color azul?

			
Posibles resultados	Azul	Azul, amarillo	Amarillo, morado
Probabilidad de obtener el color azul	Seguro	Igualmente posible	Imposible

La **probabilidad de un resultado**, por ejemplo, que la flecha se detenga en el color azul, se relaciona con la **posibilidad de ocurrencia** del evento.

Cuando las partes de color amarillo y las de color azul son iguales puedes decir que es **igualmente posible** que la flecha se detenga en el color azul o amarillo.

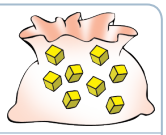


▶ En esta ruleta es más posible que la flecha se detenga en el color morado que en el azul.

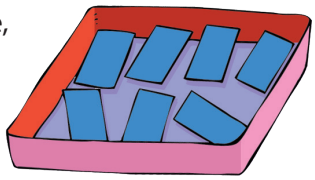
Practico

3 Analiza la siguiente situación y luego completa.

Se extrae, sin mirar, un cubo de cada bolsa y se observa su color.

					
Posibles resultados					
Probabilidad de obtener un					

4 Escribe la cantidad de tarjetas rojas que debes agregar a la caja para que, al extraer una tarjeta sin mirar, el resultado "tarjeta roja" sea:



a. Imposible

b. Posible.

c. Más posible que extraer una tarjeta azul.

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 151 a la 152.

Manos a la obra

Materiales
Una bolsa no transparente.
Cartulina roja, amarilla y azul.
Tijeras.

Junto con un compañero o una compañera recorten 15 círculos iguales de color rojo, amarillo y azul.

Antes de realizar la actividad, predigan y respondan.

- Si se extrae, sin mirar, un círculo de la bolsa, creen que será rojo, amarillo o azul. Argumenten su decisión.
- Si se devuelve a la bolsa el círculo extraído y repiten esto 10 veces, creen que siempre obtendrán el mismo color.

Verifiquen sus predicciones, siguiendo los pasos.

Paso 1 Por turnos, extraigan de la bolsa un círculo sin mirar, luego observen su color y devuélvanlo a la bolsa. Repitan esto 20 veces.

Paso 2 Registren sus resultados en una tabla.

Extraer, sin mirar, un círculo de una bolsa			
Color	Rojo	Azul	Amarillo
Cantidad de veces			

¿Creen que obtendrán los mismos resultados si repiten la actividad?, ¿por qué?

Reflexiono

- Compara con un compañero o una compañera tus respuestas de la actividad 4.
- ¿Obtuvieron las mismas respuestas en todos los casos? Si no obtuvieron las mismas respuestas, ¿pueden ser las de ambos correctas? Argumenta.

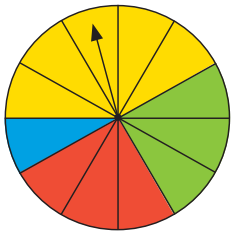
Comparación de probabilidades

¿Te has dado cuenta de que generalmente utilizamos los términos más o menos posible para referirnos a la ocurrencia de ciertos hechos? A continuación, usarás estos términos para comparar la probabilidad de ocurrencia de eventos de uno o varios experimentos aleatorios.

Aprendo

Objetivo: **Comparar la probabilidad de algunos eventos en un experimento aleatorio.**

Jaime gira la flecha de una ruleta dividida entre 12 partes iguales, como se muestra en la imagen.



- ¿En qué color es **más probable** que se detenga la flecha?

  La mayoría de las partes de la ruleta son de color amarillo. Por lo tanto, es más posible obtener el color amarillo.

- Es **igualmente probable** que la flecha se detenga en el color verde y en algún otro color. ¿Cuál es ese color?

  Hay 3 partes de la ruleta de color verde y 3 partes de color rojo, entonces es **igualmente probable** que se detenga en el color verde que en el color rojo.

  El resultado **menos probable** es que la flecha se detenga en el color azul.

- Jaime pinta de verde una de las partes amarillas. ¿Aumenta o disminuye la probabilidad de que la flecha se detenga en el color rojo? ¿Cambia esto el color que es menos posible de obtener?

  Ahora hay 4 partes amarillas, 4 verdes, 3 rojas y 1 azul. La probabilidad de que la flecha se detenga en el color rojo sigue siendo la misma, ya que la cantidad de partes de este color no cambió. Del mismo modo, el color azul sigue siendo el menos probable de obtener.

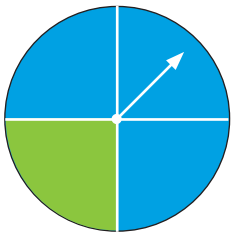
Practico

RDC 12

1 **Analiza cada situación y luego responde.**

a. Si se gira una vez la flecha de la ruleta y se observa el color en el que se detiene la flecha.

- ¿Cuáles son los posibles resultados?
- ¿Qué es menos probable: que se detenga en el color verde o en el azul? Argumenta tu respuesta.



b. En una bolsa hay tarjetas con un número del 7 al 19 escrito en cada una. Se extrae una tarjeta al azar y se observa el número que tiene.

- ¿Cuáles son los posibles resultados?
- ¿Qué es más probable, obtener un número de 1 cifra o de 2 cifras? Argumenta tu respuesta.

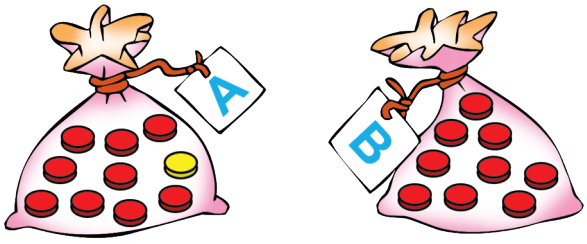
2 Analiza la situación y luego completa.

Se elige al azar un estudiante de un curso de 40 alumnos, en el que hay 28 niñas.

Es _____ elegir una niña que un niño, ya que hay ☐ niñas de un total de ☐ estudiantes.

3 Resuelve los siguientes problemas.

a. Claudio tiene las bolsas A y B con fichas de los colores que se muestran.



Habilidad

Cuando traduces expresiones en lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa estás desarrollando la habilidad de **modelar**.

Él define cuatro eventos y los ordena, de menor a mayor, según la probabilidad de ocurrencia, de la siguiente manera:

Sacar al azar una ficha verde de A o B	Sacar al azar una ficha roja de A	Sacar al azar una ficha amarilla de A	Sacar al azar una ficha roja de B
Imposible	Más probable	Menos probable	Seguro

- ¿Es correcto el orden que hizo de los eventos Claudio?, ¿por qué?
- Si no lo es, ¿qué cambiarías para que fuese correcto?

b. Una bolsa contiene 15 tarjetas, de las cuales 6 son rojas, 5 azules y 4 verdes. Marcela extrae al azar dos tarjetas de la bolsa.

- Si la primera tarjeta que extrae es roja, ¿es más probable que la segunda tarjeta sea azul o roja?
- Marcela regresa las dos primeras tarjetas a la bolsa y agrega dos tarjetas más. ¿De qué color son las tarjetas que agregó Marcela en cada caso?
  - Es igualmente probable extraer una tarjeta verde que una roja.
  - Es más probable extraer una tarjeta roja.
  - Es igualmente probable que al extraer una tarjeta esta sea verde o azul.

4 En el diagrama de tallo y hojas se muestran las temperaturas en una ciudad, en grados Celsius (°C), durante 10 días.

a. ¿Es más probable que la temperatura de un día cualquiera esté entre 13 °C y 16 °C o entre 22 °C y 29 °C?, ¿por qué?

b. ¿Cómo puedes identificar en un diagrama de tallo y hojas el evento que tenga mayor probabilidad de ocurrir? Explica.

Temperatura (°C) de una ciudad

Tallo	Hojas
1	3 5 6
2	2 2 4 5 6 7 9

Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 153 a la 155.

Manos a la obra

Materiales
Plato de cartón.
Clip paloma.
Tijeras.
Cartulina negra.
Lápices de colores.

Paso 1 Junto con un compañero o una compañera busquen una manera de dividir el plato en tres regiones: una de color rojo, una de color verde y otra de color azul. De tal manera que la probabilidad de obtener rojo y azul sea la misma y que el color verde tenga mayor probabilidad que el rojo y el azul juntos.

Paso 2 Pinten cada región del color correspondiente.

Paso 3 Perforen con el clip paloma el centro del plato y pongan allí una flecha con la cartulina negra. Comparen su ruleta con la de otras parejas y comenten las dificultades que tuvieron y cómo las superaron.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- Se quiere elegir a una niña de un curso; sin embargo esto es imposible. ¿Qué puedes decir acerca de este curso?
- Dentro de una bolsa hay igual cantidad de fichas rojas y blancas. Se agregan 6 fichas a la bolsa, pero la probabilidad de sacar una ficha roja, sigue siendo la misma. ¿De qué color son las fichas que se agregaron? Explica.

Reflexiono

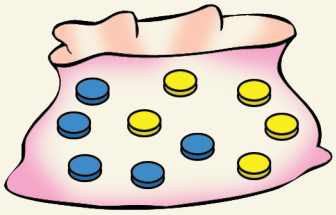
- ¿Para qué te puede servir comparar la probabilidad de ocurrencia de algunos eventos? Da un ejemplo.
- ¿Qué **estrategias** utilizaste en el desarrollo de las actividades? Explica.
- En el desarrollo de las actividades, ¿fuiste **creativo** al momento de buscar las soluciones? ¿Cómo puedes notar esta **actitud** en tu trabajo?

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Escribe si la posibilidad de ocurrencia de cada evento es posible, seguro o imposible. (1 punto cada una)

Se extrae, sin mirar, una ficha de la bolsa.



a. Obtener una ficha amarilla.

b. Obtener una ficha azul.

c. Obtener una ficha verde.

2 Escribe una situación que describa la probabilidad de ocurrencia de un resultado: (1 punto cada una)

a. imposible **b.** posible **c.** seguro

3 Si se elige un mes del calendario al azar, compara la posibilidad de ocurrencia de los siguientes eventos. (3 puntos)

- Elegir un mes con 30 días.
- Elegir un mes con 31 días.

4 Analiza la situación y luego completa.

Un grupo de cartas con los números 2, 3, 5, 7 y 9 se voltean con los números hacia abajo en una mesa y se extrae una carta al azar. (1 punto cada una)

a. Es _____ que la carta elegida tenga un número par, ya que hay 1 carta par y 4 impares.

b. Es _____ que la carta sea impar, ya que hay 4 cartas con números impares de un total de 5 cartas.

c. Es imposible que la carta elegida tenga el número ☐.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1 y 2	Posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible.	Argumentar y comunicar, representar, modelar.	Logrado: 11 puntos o más. Medianamente logrado: 9 a 10 puntos.
3 y 4	Comparación de probabilidades de distintos eventos.	Modelar, argumentar y comunicar.	Por lograr: 8 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Cómo los **corregiste**?
- ¿Crees que lograste los aprendizajes propuestos para esta lección? Explica tu respuesta.
- ¿Cuáles de las **estrategias** que te propusiste para esta lección facilitaron tu aprendizaje? Explica.

Para finalizar

Sintetizo mis aprendizajes

1 Haz un listado de los principales conceptos que trabajaste en cada una de las lecciones de la unidad.

Lección	Principales conceptos
Tablas y gráficos	
Promedio o media aritmética	
Diagrama de tallo y hojas	
Probabilidades	

a. Explica brevemente cada concepto que escribiste y agrega al menos un ejemplo en cada explicación.

b. Comparte y compara tus explicaciones con las de un compañero o una compañera. ¿Son similares? ¿Son correctas? ¿Los ejemplos son correctos?

c. Vuelve a leer tus explicaciones y complétalas o corrígelas, si es necesario.

Reflexiono sobre mis procesos, metas y estrategias

- A partir de la actividad anterior, ¿crees que lograste todos los aprendizajes para esta unidad? ¿Qué estrategias o qué actitudes te ayudaron a lograrlos?

_____

- ¿Cuáles de las metas que te propusiste cumpliste?, ¿qué te ayudó a cumplirlas?

_____

- ¿Hay alguna meta que te faltó cumplir?, ¿qué podrías hacer para cumplirla?

_____

- Julia observa su informe de notas y quiere saber qué nota debe obtener en la próxima prueba de Matemática para obtener un promedio igual a 6. ¿Qué cálculos debiera hacer?, ¿cómo? Explícaselos.

_____

- María y Diego participan de un juego que consiste en lanzar dos dados y sumar la cantidad de puntos obtenidos. Gana el que logra una mayor cantidad de puntos; si consiguen igual cantidad de puntos, gana el que lanzó primero los dados. Diego lanza los dados primero y obtiene 6 puntos en cada uno. Al mirar sus resultados, afirma: "Seguro que yo gano". María le responde: "Aún es posible que te gane". ¿Quién está en lo correcto?, ¿por qué?

_____

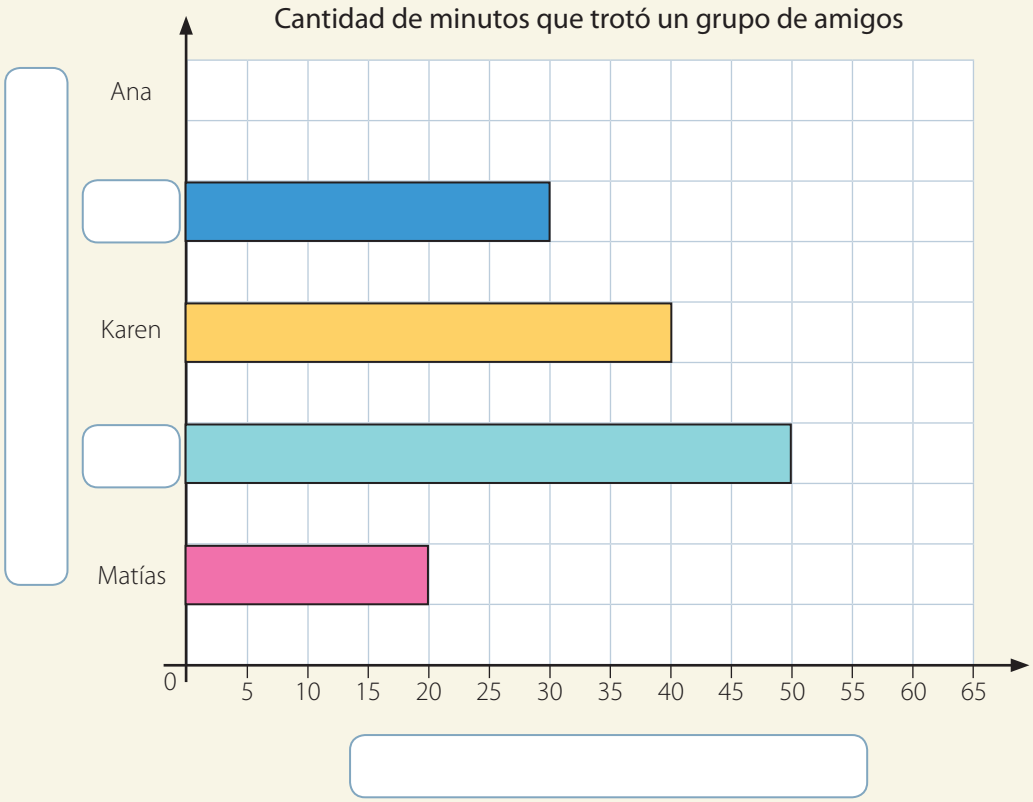
¿Qué aprendí? Evaluación final

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tus aprendizajes en esta unidad.

1 Analiza la siguiente información.

a. La tabla y el gráfico de barras representan la cantidad de minutos que trotó un grupo de amigos. Completa con los datos que faltan en cada representación. (2 puntos por completar la tabla y 4 puntos por completar el gráfico)

Cantidad de minutos que trotó un grupo de amigos					
Nombre	Matías	Sandra	Karen	Nelson	Ana
Cantidad de minutos	20	50	40		60



b. ¿Quién trotó una mayor cantidad de minutos? (1 punto)

c. ¿Quién trotó una menor cantidad de minutos? (1 punto)

d. ¿Quién trotó el doble de la cantidad de minutos que trotó Nelson? (1 punto)

e. ¿Quién trotó 10 minutos menos que Ana? (1 punto)

2 **Observa el gráfico de líneas y luego responde.** (2 puntos cada una)

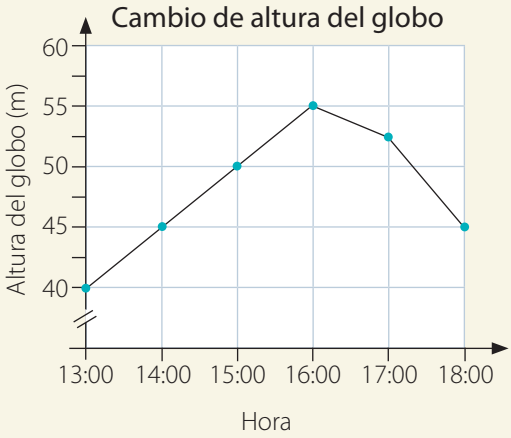
El gráfico muestra la altura de un globo desde el suelo durante seis horas.

a. ¿Cuál es la altura del globo a las 13:00 horas?, ¿y a las 17:00 horas?

b. ¿Cuál fue la mayor altura que alcanzó el globo?, ¿a qué hora alcanzó esta altura?

c. ¿En qué intervalo de 1 hora se produjo la mayor disminución en la altura?

d. ¿Cuál es la diferencia entre la mayor altura que alcanzó el globo y la menor?

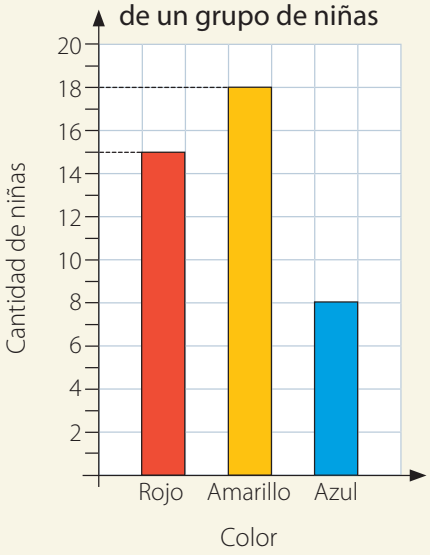


3 **Analiza la información y luego responde.** (2 puntos por seleccionar correctamente el gráfico y 3 puntos por la explicación)

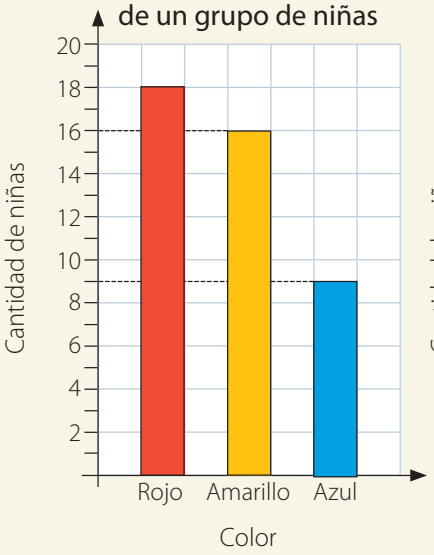
María notó que 18 compañeras están usando poleras amarillas. Además, se dio cuenta de que hay 7 compañeras más que usan poleras rojas que las que usan poleras azules. Finalmente, observó que hay 10 compañeras menos que usan poleras azules que las que usan poleras amarillas.

¿En cuál de los gráficos de barras se muestra correctamente la información dada? Justifica tu respuesta.

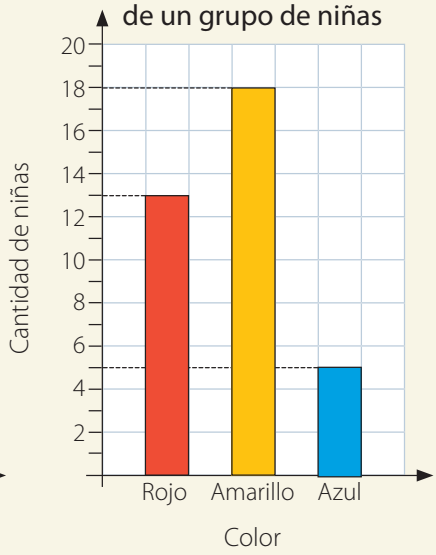
A



B



C



4 **Resuelve los siguientes problemas.** (3 puntos cada uno)

a. Rodrigo tiene trozos de cuerda cuyos largos miden 38 cm, 46 cm, 72 cm y 84 cm. ¿Cuál es el promedio del largo de estos trozos de cuerdas?

b. Para una emergencia, Pilar juntó agua en diferentes recipientes. En uno juntó 12 L, en otro 26 L, en otro 18 L, en otro 27 L y en el último, 42 L. Si pretende usarla durante 5 días, ¿cuál es el promedio de agua que podría usar cada día?

c. Cinco amigos salieron de excursión y reunieron 72 piedras en promedio. Uno de ellos no contó la cantidad de piedras que reunió. Si la cantidad de piedras que reunieron los otros cuatro amigos son las que se muestran, ¿cuántas piedras juntó el amigo que no contó las suyas?

85	78	93	52

5 **Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos y crea dos preguntas que se puedan responder a partir de este diagrama.** (6 puntos)

La cantidad de frutas que comen los estudiantes de 5° básico en un mes es la siguiente:

30	26	36	46	38	52	54	26	47	40
20	25	32	44	48	56	36	48	52	56

6 **Dibuja seis fichas en cada bolsa para que cumpla con la probabilidad de ocurrencia al extraer, sin mirar, una ficha roja.** (1 punto cada una)

Bolsa	1	2	3	4	5
Probabilidad de obtener una ficha roja	Seguro	Posible	Imposible	Menos posible	Igualmente posible

7 **Analiza la siguiente situación y luego responde.** (2 puntos cada una)

Se registró la rapidez, en km/h, de 18 automóviles.

70	61	65	70	82	92	60	95	73
80	70	85	87	63	72	62	65	90

a. Si el límite permitido es 100 km/h, ¿cuál es la probabilidad de elegir un automóvil que sobrepase el límite?

b. Compara la probabilidad de elegir un automóvil que viaje a una rapidez menor a 70 km/h con la de elegir un automóvil que viaje a una rapidez sobre 90 km/h.

8 **Se elige al azar uno de los siguientes números.** (4 puntos)

10	38	28	16	96	15	4	20
3	26	9	77	8	12	44	1

Compara la probabilidad de elegir un número par con la de elegir un número impar.

¿Qué aprendí? Evaluación final

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Lectura, interpretación y construcción de tablas, gráficos de barras simples y gráficos de línea.	Representar, resolver problemas, argumentar y comunicar.	Logrado: 35 puntos o más. Medianamente logrado: 31 a 34 puntos. Por lograr: 30 puntos o menos.
4	Cálculo e interpretación del promedio de un conjunto de datos.	Resolver problemas.	
5	Representación de datos provenientes de muestras aleatorias en diagramas de tallo y hojas.	Representar.	
6, 7 y 8	Descripción de la posibilidad de ocurrencia de un evento con los términos seguro - posible - imposible y comparación de posibilidades de distintos eventos.	Representar, resolver problemas, modelar.	

Reflexiono

- Al realizar las actividades, ¿abordaste de manera **flexible** y **creativa** la búsqueda de soluciones a problemas? Da un ejemplo de una actividad en la que hayas demostrado esta **actitud**.
- ¿Escuchaste las ideas de otros en forma respetuosa y expresaste tus ideas de manera adecuada? ¿Por qué estas **actitudes** te ayudan a tener un buen desempeño?

Reviso mis aprendizajes

A partir de tu trabajo y de los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad, elabora una síntesis de tus aprendizajes. Para ello, completa los recuadros. Guíate por el ejemplo.

	Lo que sabía	Lo que aprendí	Lo que más me gustó
Tablas y gráficos	Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barras.	Construir, leer e interpretar gráficos de barras y de líneas.	
Promedio o media aritmética			
Diagrama de tallo y hojas			Lo que me produjo mayor dificultad
Probabilidades			

- ¿Crees que cumpliste la **meta** que te propusiste al inicio de la unidad? Justifica tu respuesta.

Solucionario

Unidad 1 Números naturales, operaciones y patrones

Página 12

Activo conocimientos previos

- En Chile existen 10 000 especies de las cuales se conocen sus características y en el mundo hay más de 750 000. Sí se podría responder la pregunta de la niña, ya que se puede realizar una división para calcular cuántas veces hay en el mundo la cantidad de insectos que existen en Chile, lo que corresponde a 75 veces, aproximadamente.
- **Respuesta variada**.
  Es importante conocerlos para comprender la información entregada, ya que se deben comparar para relacionar las cantidades.

Páginas 13 y 14

¿Cuánto recuerdo? **Evaluación inicial**

1. **a.** ✓ Hay 7 000 especies de plantas.
   ✗ Hay 3 300 especies de hongos nativos.
   ✓ Este grupo cuenta con 10 000 especies.
   b. Moluscos: mayor cantidad de especies.
   Líquenes: menor cantidad de especies.
   c. 3 300; 1 100
2. **a.** 505 **b.** 14 **c.** 6 370 **d.** 14
   Respuesta variada, a continuación, se muestran **2 ejemplos**:
   Ejemplo 1: Apliqué el algoritmo de la multiplicación o la división.
   Ejemplo 2: Usé la propiedad distributiva.
3. 3; 30; 15; 135
4. 10; 12; 14; 16; 18; 20
   Multiplicar por 2 los números de la fila 1.

Página 15

Lección 1: Grandes números

Repaso

1.

Con cifras	Con palabras	Descomposición
3 496	Tres mil cuatrocientos noventa y seis.	3 000 + 400 + 90 + 6
9 517	Nueve mil quinientos diecisiete.	9 000 + 500 + 10 + 7
8 213	Ocho mil doscientos trece.	8 000 + 200 + 10 + 3

2. **a.** 30 **b.** 70
3. **a.** 2 134 es mayor, ya que la cifra de las centenas es mayor.
   b. 9 999 es menor, ya que 10 000 tiene una cifra en la decena de mil, en cambio 9 999 no.
4. **a.** 900 + 500 = 1 400 **c.** 700 + 400 + 200 = 1 300
   b. 900 – 200 = 700

Página 17

Números hasta 100 000

Practico

1. 40 000; 50 000; Sesenta mil; Setenta mil; 80 000; Noventa mil.
2. **a.** En que se va sumando 1 a la cifra con mayor valor posicional.
   b. En la cifra con mayor valor posicional.
3. 10 000 significa diez veces mil.

Página 18

Practico

4. Decenas de mil; Unidades de mil; Centenas; Decenas; Unidades.
5. Cincuenta y seis mil ochocientos diecisiete.
6.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
1	0	2	7	3

   10 273
7. **a.** Cuarenta y siete mil cuarenta y ocho.
   b. Noventa mil quince.
   c. Ochenta y seis mil trescientos.
   d. Setenta mil cinco.
8. **a.** 10 732 **b.** 52 100

Página 19

9. 100 000
10. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
    Ejemplo 1: Ordenados de menor a mayor ▶ 15 000 - 15 100 - 51 000
    Ejemplo 2: Ordenados de menor a mayor ▶ 10 510 - 11 510 - 11 550
11.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●●● ●●	●●● ●●●	●●●● ●●●●	●	●●●● ●●●

    Con cifras: 56 817 Con palabras: Cincuenta y seis mil ochocientos diecisiete.
12. **a.**

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
4	3	7	5	4

    Con palabras: cuarenta y tres mil setecientos cincuenta y cuatro.

    b.

Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
6	0	8	3	2

    Con palabras: Sesenta mil ochocientos treinta y dos.

Manos a la obra

- Representación: 3 billetes de $ 10 000, 7 billetes de $ 1 000, 5 monedas de $ 100 y nueve monedas de $ 10.
- Con cifras: 37 590. Con palabras: Treinta y siete mil quinientos noventa.

Página 21

Números hasta 1 000 000

Practico

1. 400 000; 500 000; Seiscientos mil; Setecientos mil; 800 000; Novecientos mil.
2. **a.** Cambia la cifra de las decenas de mil y se mantienen las otras cifras.
   b. No, ya que cambia la cifra de las centenas de mil.
3. 100 000 significa 100 veces 1 000.

Página 22

Practico

4. **a.** 5; 500 000; Quinientos mil
5; 50 000; Cincuenta mil
7; 7 000; Siete mil
6; 600; Seicientos
7; 70; Setenta
6; 6; seis

Con cifras: 557 676
Con palabras: Quinientos cincuenta y siete mil seiscientos setenta y seis.

b. Con cifras: 686 044
Con palabras: Seiscientos ochenta y seis mil cuarenta y cuatro.

5. **a.** Seiscientos mil.
b. No, ya que contamina 10 000 L de agua.

Página 23

Practico

6. **a.** Cuatrocientos treinta y ocho mil ochocientos treinta y cuatro.
b. Novecientos seis mil noventa y seis.
c. Seiscientos ochenta mil ochocientos seis.
d. Setecientos mil siete.
e. Quinientos ochenta y cinco mil ochocientos cincuenta y ocho.
f. Novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve.

7. **a.** 800 014 **b.** 140 052

8. **a.** No es correcto, ya que el precio es ciento cuarenta y nueve mil novecientos noventa pesos.
b. TV: Doscientos noventa y nueve mil novecientos noventa pesos.
Notebook: Doscientos sesenta y nueve mil novecientos noventa pesos.
Teléfono móvil: Ciento cincuenta y nueve mil novecientos noventa pesos.

Página 25

Números hasta 10 000 000

Practico

1. Cuatro millones; Ocho millones; 9 000 000.

2. **a.** En la cifra de las centenas de mil.
b. No, ahora será en la cifra de las unidades de millón.

Página 26

Practico

3. **a.** 4; 4 000 000; Cuatro millones
6; 600 000; Seiscientos mil
0; 0; (Cero)
5; 5 000; Cinco mil
3; 300; Trescientos
7; 70; Setenta
9; 9; Nieve

Con cifras: 4 605 379
Con palabras: Cuatro millones seiscientos cinco mil trescientos setenta y nueve.

b. Con cifras: 6 340 581
Con palabras: Seis millones trescientos cuarenta mil quinientos ochenta y uno.

Página 27

c. Con cifras: 4 236 463
Con palabras: Cuatro millones doscientos treinta y seis mil cuatrocientos sesenta y tres.

4. Un millón doscientos treinta y cuatro mil quinientos sesenta y siete.
Ocho millones ochocientos ochenta y ocho mil ochocientos ochenta y ocho.
Cuatro millones cuatrocientos cuatro mil cuarenta y cuatro.
Dos millones seiscientos cincuenta y tres mil trescientos cincuenta y seis.
Nueve millones novecientos noventa mil noventa y nueve.

5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **5 ejemplos**:

5 000 009	5 000 090	9 000 005
9 000 050	5 900 000	

Son distintos ya que varía el valor posicional de los dígitos.

Página 28

6. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:

a. **Ejemplo 1:** 4 605 100 ▶ Cuatro millones seiscientos cinco mil cien.
Ejemplo 2: 3 500 000 ▶ Tres millones quinientos mil.

b. **Ejemplo 1:** 4 457 088 ▶ Cuatro millones cuatrocientos cincuenta y siete mil ochenta y ocho.
Ejemplo 2: 1 129 995 ▶ Un millón ciento veintinueve mil novecientos noventa y cinco.

c. **Ejemplo 1:** 7 246 862 ▶ Siete millones doscientos cuarenta y seis mil ochocientos sesenta y dos.
Ejemplo 2: 7 246 684 ▶ Siete millones doscientos cuarenta y seis mil seiscientos ochenta y cuatro.

7. **a.** Debe estar escrito: Nueve millones novecientos ochenta y seis mil setecientos.
b. El número es 1 900 000 y se lee: un millón novecientos mil.

8. No es posible, por ejemplo 4 001 743, 4 300 765, 4 100 473, 4 010 542 y 4 030 657. En todos se menciona la palabra mil.

9. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**.
Ejemplo 1: En un mes los gastos de una empresa fueron $ 5 512 140 y los ingresos de $ 8 701 200. Escribe con palabras los ingresos y los gastos de la empresa.
Ejemplo 2: La distancia entre dos ciudades es de 2 538 000 m aproximadamente. Escribe con palabras la cantidad de metros que hay entre las ciudades.

Página 30

Números hasta 100 000 000

Practico

1. 40 000 000; 50 000 000; Sesenta millones; Setenta millones; 80 000 000; Noventa millones.

2. **a.** Se puede sumar 1 a la cifra de las unidades de millón.
b. Se puede, pero sumando ahora 1 a las decenas de millón.

3. Significa 10 veces 1 millón.

Página 31

Practico

4. **a.** Once millones trescientos veintiún mil setecientos sesenta y cinco.

b. Treinta y dos millones ciento noventa y ocho mil ochocientos setenta y seis.

c. Cincuenta y cuatro millones cuatrocientos cincuenta y seis mil ciento veintitrés.

d. Setenta y siete millones setecientos setenta y siete mil setecientos setenta y siete.

5. a. Ochenta y cinco millones quinientos ochenta mil ochenta y cinco.

Corrección: Debe decir ochocientos cincuenta.

b. Noventa y nueve millones noventa mil noventa y nueve.

Corrección: Debe decir novecientos.

c. Setenta y cinco millones ocho mil doscientos uno.

Corrección: Debe decir siete millones quinientos ocho.

d. Sesenta millones cuatro mil cuatrocientos cuatro.

Corrección: Debe decir cuarenta.

6. a.

- En nuestro país hay veinticinco millones ochocientos noventa y ocho mil ochocientos cuarenta y tres números de telefonía móvil.
- Respuesta a cargo del estudiante.
- **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**.

  Ejemplo 1: El banco central dice que hay más de $ 89 989 000 sin retirar en cuentas olvidadas.

  Ejemplo 2: Facebook tiene en Chile más de 15 890 000 usuarios registrados.

b.

- Se escribe con cifras: 35 638 070.
- Respuesta a cargo del estudiante.
- **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**.

  Ejemplo 1: Durante su vida, una persona flexiona las articulaciones de sus dedos aproximadamente unas 25 000 000 de veces.

  Ejemplo 2: Durante un año, el corazón late más de 30 000 000 de veces.

7. La medida aproximada de la superficie es de 43 000 000 km^2 y con palabras equivale a cuarenta y tres millones de kilómetros cuadrados.

Página 32

8. La niña está en lo correcto, ya que el número 59 312 052 cumple con lo indicado. Sin embargo en el número del niño los dígitos de las decena de millón y el de las decenas no coinciden (9 y 2).

9. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos** de tarjetas:

- **Tarjeta 1:** El dígito de las decenas de millón es el doble que el de las unidades, y la suma de todos los dígitos es 12. ¿Cuál es el número si el dígito de las unidades es 4? R: 80 000 004
- **Tarjeta 2:** Sus dígitos son números consecutivos comenzando en 2 y de manera creciente. R: 23 456 789
- **Tarjeta 3:** Sus dígitos comienzan desde el 8 de manera descendente. R: 8 765 432

Página 34

Números hasta 1 000 000 000

Practico

1. 400 000 000; 500 000 000; Seiscientos millones; Setecientos millones; 800 000 000; Novecientos millones.

2. Tienen 9 cifras o más y va variando la cifra de las centenas de millón.

Página 35

Practico

3.

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
3	4	0	3	4	1	5	6	7
3 centenas de millón o 300 000 000	4 decenas de millón o 40 000 000	0 unidades de millón o 0	3 centenas de mil o 300 000	4 decenas de mil o 40 000	1 unidad de mil o 1 000	5 centenas o 500	6 decenas o 60	7 unidades o 7

Con cifras: 340 341 567

Con palabras: Trescientos cuarenta millones trescientos cuarenta y un mil quinientos sesenta y siete.

Practico

4. a. Ciento once millones ciento once mil ciento once.

b. Trescientos cuarenta millones ochenta y nueve mil doscientos veinte.

c. Cuatrocientos cuatro millones cuatrocientos cuatro mil cuatrocientos cuatro.

d. Trescientos sesenta y cinco millones cien mil cincuenta y cinco.

e. Ochocientos millones siete mil setenta.

f. Ciento un millones novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve.

Página 36

5. a. 800 007 070 **b.** 101 999 999 **c.** 613 410 050

6.

Sabías que en diez años tu corazón latirá aproximadamente 400 000 000 veces y que cuando llegues a los 70 años, habrás respirado por lo menos seiscientos millones de veces.

10; Cuatrocientos millones; Setenta; 600 000 000.

7. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran **2 ejemplos:**

Ejemplo 1: 1 254 200 ▶ Un millón doscientos cincuenta y cuatro mil doscientos.

Ejemplo 2: 840 009 ▶ Ochocientos cuarenta mil nueve.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **2 ejemplos:**

Ejemplo 1: 500 220 ▶ Quinientos mil doscientos veinte.

Ejemplo 2: 250 005 ▶ Doscientos cincuenta mil cinco.

Página 38

Valor posicional

Practico

1. a. 600 000 **b.** 0

2. a. Unidades de mil; 2 000 **c.** Decenas de mil; 20 000

b. Centenas de mil; 200 000

3. a. No todos los valores posicionales coinciden, ya que no son los mismos números.

b. No, ya que 321 456 y 312 645 son números distintos, a pesar de estar formados por los mismos dígitos.

Página 39

Practico

4. **a.** 7; 2 centenas de mil; decenas de mil.
b. 3; 7 unidades de millón; centenas.

5. **a.** 50 000 **c.** 50 **e.** 6 000 000
b. 1; 100 000 **d.** 2; 100 000 **f.** 4; 100 000

6. **a.** 37 231 050 **c.** 120 201 102 **d.** 777 000 077
b. 45 640 000 **e.** 999 090 909

Página 40

7. **a.** 0 **d.** 90 000 **g.** 800 000
b. 7 000 **e.** 7 000 000 **h.** 600 000 000
c. 600 000 **f.** 4 000 000

8.
2 000 000 + 400 000 + 80 000 + 100 + 10 + 9; 2 • 1 000 000 + 4 • 100 000 + 8 • 10 000 + 1 • 100 + 1 • 10 + 9
804 085; 8 • 100 000 + 4 • 1 000 + 8 • 10 + 5
30 070 060; 30 000 000 + 70 000 + 60
900 000 000 + 4 000 000 + 200 000 + 30 000 + 6 000 + 100 + 50 + 5; 9 • 100 000 000 + 4 • 1 000 000 + 2 • 100 000 + 3 • 10 000 + 6 • 1 000 + 1 • 100 + 5 • 10 + 5
500 009 002; 500 000 000 + 9 000 + 2
40 070 038; 4 • 10 000 000 + 7 • 10 000 + 3 • 10 + 8
800 000 000 + 70 000 000 + 80 000 + 7 000 + 700 + 8; 8 • 100 000 000 + 7 • 10 000 000 + 8 • 10 000 + 7 • 1 000 + 7 • 100 + 8
205 030 000; 2 • 100 000 000 + 5 • 1 000 000 + 3 • 10 000

9. **a.** No, Los valores posicionales son únicos.
b. No, en una de las cantidades el valor posicional es 60 000 y en la otra es 6 000.
c. El nuevo número será 155 764 175. El valor posicional de los dígitos es: 50 000 000; 4 000; 100 y 70.

Página 42

Comparación de números hasta 1 000 000

Practico

1. **a.** 9; 8; mayor; >
b. 3; 0; 4 730 589; 4 703 985; 4 730 589; 4 703 985

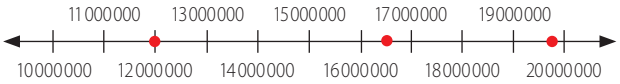
2. Siempre el número que tenga menor cantidad de cifras será menor.

3. **a.** < **c.** >
b. > **d.** <

Página 43

4. **a.** 32 468 < 324 688 < 3 246 880
b. 1 064 645 < 1 600 456 < 1 604 654
c. 199 981 < 714 800 < 901 736
d. 645 231 < 645 321 < 654 987

Manos a la obra



Al ordenar los números de menor a mayor:
12 000 000 < 16 500 000 < 19 750 000.

Página 44

Redondeo y estimación

Practico

1. **a.** 2 349 000 **c.** 2 348 000
b. 2 348 000; 2 349 000

2. **a.** 1 207 000 personas visitaron el zoológico. Se redondea a la unidad de mil más cercana.
b. Porque lo que se calcula no es el valor exacto.

Página 45

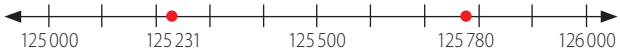
Practico

3. **a.** 42 700 000 **b.** 42 800 000 **c.** 42 800 000

Página 46

Practico

4.



Al redondear se obtiene: 125 000 y 126 000.

5. **a.** 60 000 **d.** 120 000 **g.** 3 260 000
b. 100 000 **e.** 660 000 **h.** 16 090 000
c. 70 000 **f.** 900 000

6. **a.** 40 000 **c.** 2 500 000
b. 800 000 **d.** 16 000 000

7. **a.** 700 000 000 **c.** 650 000 000
b. 560 000 000 **d.** 810 000 000

8. 3 000 000; 900 000; 20 000 000; 564 000 000; 58 200 000

Practico

9. **a.** 2 372 000 + 2 316 000 = 4 688 000
b. 5 701 000 – 3 215 000 = 2 486 000
c. 2 516 000 + 2 516 000 + 2 514 000 = 7 546 000
d. 3 430 000 + 3 422 000 + 3 427 000 = 10 279 000

Página 47

10. **a.** 1 800 000 + 1 100 000 = 2 900 000
b. 13 400 000 – 13 300 000 = 100 000

11. **a.** 346 000 000 de habitantes aproximadamente.
b. La diferencia es de 188 000 000 de habitantes aproximadamente.

12. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso.
a. **Ejemplo 1:** Un camión anduvo 25 600 km en enero, 32 200 km en febrero y 27 500 km en marzo. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido en total durante esos meses?
Ejemplo 2: Una polera cuesta $ 25 600, una chaqueta $ 32 200 y un pantalón $ 27 500. ¿Cuánto se debe pagar por las tres prendas?
b. **Ejemplo 1:** Un contenedor tiene 327 400 kg de plátanos, 143 800 kg de manzanas y 225 000 kg de naranjas. ¿Cuántos kilogramos de fruta hay en el contenedor?
Ejemplo 2: En un centro deportivo hay 3 piscinas. Una de ellas tiene 237 400 L de agua, otra, 143 800 L y la otra piscina, 225 000 L. ¿Cuántos litros hay entre las tres piscinas?

c. **Ejemplo 1:** La cantidad de estudiantes de una universidad es 78 500. Si hay 34 000 hombres, ¿cuántas mujeres hay?
Ejemplo 2: Marcela vende un producto en $ 78 500. Si la ganancia es de $ 34 000, ¿a cuánto equivale el costo?

d. **Ejemplo 1:** Una empresa tiene como capital $ 2 549 000 y gasta $ 2 325 400. ¿Cuánto dinero le queda?
Ejemplo 2: Una carrera tiene 2 549 000 m. Si un automóvil la recorrido 2 325 400 m, ¿cuántos metros le faltan para llegar a la meta?

13. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:

a. 59 995; 60 950; 59 500.

b. 599 995; 601 000; 612 521

¡Desafía tu mente!

Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos**:

- 31; 32; 33; 34.
- Se pueden redondear a la decena: 200; 600.
- En ambos casos el 0 está en la posición de las unidades.
- Se deben sumar 9 veces.

Página 48

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

1. **a.** 502 674 546

b. Quinientos dos millones seiscientos setenta y cuatro mil quinientos cuarenta y seis.

c. 500 000 000 + 2 000 000 + 600 000 + 70 000 + 4 000 + 500 + 40 + 6

d. 5 • 100 000 000 + 2 • 1 000 000 + 6 • 100 000 + 7 • 10 000 + 4 • 1 000 + 5 • 100 + 4 • 10 + 6

2. **a.** 7 000 **c.** 2 000 000
b. 500 000 **d.** 300 000 000

3. **a.** <
b. <

4. **a.** 258 147 < 258 174 < 258 417
b. 2 089 036 < 2 089 063 < 2 098 063

5. Aproximando a la decena más cercana.
25 860 + 15 040 = 40 900 25 860 − 15 040 = 10 820
Aproximando a la unidad de mil más cercana.
26 000 + 15 000 = 41 000 26 000 − 15 000 = 11 000

Página 49

Lección 2: Multiplicación y división

Repaso

1. **a.** 60 **b.** 150 **c.** 96 **d.** 80

2. **a.** 1 719 **b.** 2 500 **c.** 36 **d.** 12

3. **a.** 1 704 **b.** 33 **c.** 3 885 **d.** 13

4. **a.** 0 **b.** 35 **c.** 1

5. **a.** 1 000 **b.** 8 **c.** 2 700 **d.** 20
En cada caso se realizaron aproximaciones por redondeo.

6. En total hay 99 locales.

Página 52

Multiplicación por decenas, centenas y unidades de mil

Practico

1. **a.** Los puntajes son 70, 90 y 100. Para calcularlos se puede contar el total de argollas y multiplicar por 10.

b. Se acertaron 25 argollas.

2.

	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
231				2	3	1
231 • 10			2	3	1	0
2 345			2	3	4	5
2 345 • 10		2	3	4	5	0

a. 2 310 **b.** 23 450

3. **a.** 600 **c.** 5 030 **e.** 60 820
b. 1 350 **d.** 28 760 **f.** 60 100

4. **a.** 10 **b.** 10 **c.** 528

Página 53

Practico

5. 252; 2 520
390; 3 900

a. 10 **b.** 6; 10

6. **a.** 248
2 480

b. 8
2 456
24 560

7. **a.** 12 200 **b.** 177 300 **c.** 325 800

Página 55

Practico

8.

	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
174					1	7	4
174 • 100			1	7	4	0	0
174 • 1 000		1	7	4	0	0	0
3 298				3	2	9	8
3 298 • 100		3	2	9	8	0	0
3 298 • 1 000	3	2	9	8	0	0	0

a. 17 400 **c.** 329 800
b. 174 000 **d.** 3 298 000

9. Para obtener el producto por 100 se pueden agregar dos ceros a la derecha del número y para obtener el producto por 1 000 se pueden agregar tres ceros a la derecha del número.

10. **a.** 2 700 **c.** 967 000 **e.** 487 000
b. 61 500 **d.** 18 000 **f.** 5 346 000

11. **a.** 100 **b.** 1 000 **c.** 490 **d.** 168

12. **a.** 2 300; 23 000; 23 000 000
b. 6 980; 6 980 000; 698 000 000
c. 284 000; 2 840 000; 284 000 000

Página 56

Practico

13.

	• 7	• 700	• 7 000
78	546	54 600	546 000
113	791	79 100	791 000

a. 100 **b.** 7; 100 **c.** 1 000 **d.** 7; 1 000

14. a. 7; 100
861
86 100

b. 6; 1 000
108
108 000

Página 57

15. a. 40 500
b. 745 600
c. 580 500
d. 485 600
e. 34 800
f. 128 400
g. 170 000
h. 292 000
i. 7 240 000
j. 1 962 000
k. 7 263 000
l. 1 944 000
m. 1 250 000
n. 220 000

16. a. 50 kg de pan cuestan $ 47 500.
b. Se reunió $ 60 000 con la venta de helados.
c. Habría pagado $ 167 500 por los 300 cuadernos.

17. a. Se multiplicó 5 veces por 10, ya que al multiplicar 3 200 por 100 000, resulta 320 000 000.
b. Se debe multiplicar por 1 000 000 de veces, ya que 100 veces un millón por 2 es 200 000 000.
c. Se multiplicó sucesivamente por 100.

Página 59

Estrategias de cálculo mental

Practico

1. En total hay 180 sillas.

2. a. 9 • 30
9 • 30 = 270

b. 36 • 50
18 • 100
36 • 50 = 18 • 100 = 1 800

3. a. 36 • 10 = 360
b. 14 • 10 = 140
c. 12 • 30 = 360
d. 46 • 50 = 23 • 100 = 2 300

Página 60

Practico

4. a. 38 • 4 • 7
(38 • 4) • 7
152 • 7
1 064

b. 20 • 5 • 3
(20 • 5) • 3
100 • 3
300

5. a. 2 800 **b.** 2 430 **c.** 2 680

Practico

6. 400; 4; 400; 25; 100; 1 700

7. a. (200 + 8) • 5 = (200 • 5) + (8 • 5) = 1 000 + 40 = 1 040
b. (400 + 15) • 3 = (400 • 3) + (15 • 3) = 1 200 + 45 = 1 245
c. (500 + 25) • 8 = (500 • 8) + (25 • 8) = 4 000 + 200 = 4 200

Página 61

Estimación de productos

Practico

1. Se debe estimar 40 • 100, lo que resulta 4 000.

2. 60
60; 6; 10; 600; 10; 6 000

3. a. 4 000 **b.** 28 000 **c.** 27 000 **d.** 8 000

Página 62

Practico

4. 1 000; 60; 1 000; 1 000; 6 000; 60 000.

5. a. 40 000 **c.** 80 000 **e.** 360 000
b. 120 000 **d.** 180 000 **f.** 240 000

6. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **5 ejemplos**:
19 • 99; 17 • 95; 10 • 185; 11 • 176; 12 • 201

7. a. Llena aproximadamente 2 000 botellas en un día.
b. Llena aproximadamente 60 000 botellas en 27 días.

Página 64

Multiplicación entre números de dos cifras

Practico

1.

97 • 53

291 ← Multiplicas 97 por 3 unidades.

4 850 ← Multiplicas 97 por 5 decenas.

\+

5 141 ← Sumas ambos productos.

2. Se puede estimar el producto 97 • 53 como 100 • 50. Luego, se obtiene 5 000, que es una aproximación cercana de 5 141.

3. a. 6 480 **c.** 2 380 **e.** 2 860 **g.** 9 405
b. 1 000 **d.** 228 **f.** 2 736 **h.** 7 735

Página 65

4. a. No se sumó la reserva, el resultado correcto es 1 400.
b. Se multiplicó primero la decena y no la unidad. El resultado correcto es 3 358.
c. Al multiplicar la decena se consideró 4 y no 40. El resultado correcto es 2 496.

5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos** en cada caso:
a. 30 • 40; 20 • 60; 15 • 80. **b.** 52 • 50; 40 • 65.

Practico

6. a. El árbol mide 864 cm, aproximadamente.
b. Tiene 432 huevos a la venta y recibirá $ 38 880.
c. Victoria recorrerá 1 104 km.
d. Francisco necesitará 450 baldosas.

Página 66

7. a. Se está calculando el total de cajas.
b. Se está calculando el total de libros.

8. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
a. **Ejemplo 1:** Cada bolsa de chocolates tiene 48 barras y cada caja contiene 62 bolsas. ¿Cuántas barras de chocolates hay en total?
Ejemplo 2: En una biblioteca hay 48 estantes con 62 libros cada uno. ¿Cuántos libros hay en la biblioteca?
b. **Ejemplo 1:** Un bus puede transportar hasta 55 personas. Si hay 11 buses iguales, ¿cuántas personas se pueden transportar como máximo?
Ejemplo 2: En cada caja se guardan 55 cuadernos. Si hay 11 cajas, ¿cuántos cuadernos hay?

c. **Ejemplo 1:** Si las dimensiones de un terreno con forma rectangular son 82 m por 96 m, ¿cuál es el área del terreno?
Ejemplo 2: El piso de la recepción de un hotel tiene 96 cerámicas de largo y 82 de ancho. ¿Cuántas cerámicas conforman el piso?

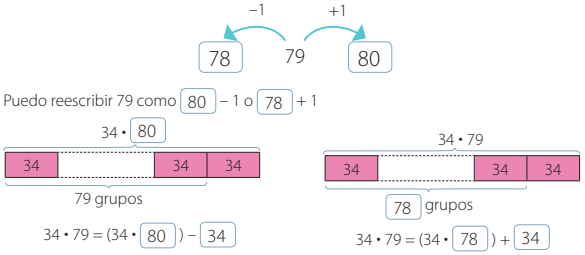
d. **Ejemplo 1:** En un colegio hay 24 cursos y en cada uno hay 42 estudiantes. ¿Cuántos alumnos tiene el colegio?
Ejemplo 2: Una máquina produce 42 copias en 1 hora. ¿Cuántas copias realizará en 24 horas?

9. **a.** El dinero que se gasta en el consumo de leche en un mes.
b. Falta conocer la cantidad de margaritas vendidas.

10.

·	32	25	62	74
15	480	375	930	1 110
28	896	700	1 736	2 072
40	1 280	1 000	2 480	2 960

¡Desafía tu mente!



Páginas 69 y 70

Divisón por números de una cifras

Practico

1. 2; 1
1; 10; 10; 3; 13
13; 4; 1
1; 10; 10; 5; 15
245

Página 71

2. 245 • 3 = 735
3 • 245 = 735
Los productos obtenidos corresponden a la cantidad de zanahorias de Matilde.

Página 72

Practico

3. **a.** 169; exacta. **c.** 129 con resto 2; no exacta.
b. 164; exacta. **d.** 46; exacta.

4. **a.** 114 **b.** 209 **c.** 50 **d.** 31

5. **a.** 15 **b.** 65 **c.** 151

6. **a.** Los posibles restos son 0 y 1.
Ejemplos:
25 : 2 ▶ cociente 12 y resto 1.
24 : 2 ▶ cociente 12 y resto 0.
b. Los posibles restos son 0, 1 y 2.
Ejemplos:
16 : 3 ▶ cociente 5 y resto 1.
18 : 3 ▶ cociente 6 y resto 0.
17 : 3 ▶ cociente 5 y resto 2.

7. **a.** Sumar 3.
b. Sumar 1.
c. Nunca el resto será 3, ya que el divisor es 3.

8. **a.** Sumar 3. **c.** Sumar 4.
b. Sumar 1. **d.** Sumar 2.

9. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos** en cada caso:
a. 302 : 9; 362 : 7 **c.** 180 : 4; 92 : 4
b. 131 : 8; 115 : 7

Página 73

10. **a.** La respuesta más razonable es 90, ya que es la que está más cerca del resultado.
b. Necesitarán 20 vehículos.
c. No, ya que la división 910 : 4 no es exacta.
d. Cada barril tiene 32 L.

Página 74

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

1. **a.** Doblar y dividir por dos.
b. Propiedades asociativa y conmutativa. Doblar y dividr por dos.
c. Propiedad distributiva.

2. 2 800; 2 698 2 700; 2 552

3. **a.** 560 : 5 **c.** 224 : 2 **e.** 336 : 3
b. 355 : 6 **d.** 472: 8

4. El producto es 2 686, ya que al aplicar la estrategia de Josefina se obtiene:
17 • 158 = 34 • 79 = (30 + 4) • 79 = (30 • 79) + (4 • 79)
= 2 370 + 316 = 2 686

Página 75

Lección 3: Estrategias de cálculos y problemas

Repaso

1. **a.** Está 70 km más lejos.
b. Se recorren en total 880 km en el viaje ida y vuelta.
c. Se detuvo a 475 km de cada ciudad.

Página 76

Operaciones combinadas

Practico

1. Sí, podría utilizar la propiedad asociativa: 96 − 26 + 48 = (96 − 26) + 48 = 70 + 48 = 118.

2. **a.** 20 **b.** 66 **c.** 31 **d.** 23

Página 77

Practico

3. Sí, podría resolverlo de la siguiente forma:
40 • 24 : 6 = (40 • 24) : 6 = 960 : 6 = 160.

4. **a.** 40 **b.** 84 **c.** 5 **d.** 120

5. Sí, podría resolverlo de la siguiente forma:
28 + 56 : 4 = 28 + (56 : 4) = 28 + 14 = 42
900 − 30 • 25 = 900 − (30 • 25) = 900 − 750 = 150

6. **a.** 153
b. 25
c. 78

Página 78

Practico

7. Sí, podría resolverlo de la siguiente forma:
$(60 + 64) - 8 \cdot 9 = (60 + 64) - (8 \cdot 9) = 124 - 72 = 52$

8. a. 8
   b. 77
   c. 289
   d. 442
   e. 1 110
   f. 255
   g. 184
   h. 160
   i. 120

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
Ejemplo 1: $(342 - 68) \cdot 9 = 2\,466$
Ejemplo 2: $268 - 79 + 31 = 220$

Página 80

Uso de la calculadora y el computador

Practico

1. a. Estados unidos tiene 1 009 km más de costa que Chile, Argentina y Brasil.
   b. • Deberán comprar 83 cajas.
   • **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
   Ejemplo 1: Si se repartieran 3 trozos de fruta a cada estudiante, ¿para cuántos alcanzaría?
   Ejemplo 2: En otro lugar venden los trozos de fruta en cajas de 6 unidades. ¿Cuántas cajas deberán comprar?

Manos a la obra

Paso 1

	A
1	Recaudaciones
2	12549
3	13500
4	30600
5	1200

Paso 2

	A
1	Recaudaciones
2	12549
3	13500
4	30600
5	1200
6	55449

El resultado obtenido equivale a la cantidad de dinero que pudo entregar Camilo en la campaña solidaria.

Página 81

Otras situaciones problema con las cuatro operaciones

Practico

1. 100: 15
   $100 : 15 = 6$
   $-\ 90$
   10

Hay 6 sacos de papas y quedan 10 kg de papas.

Página 82

Practico

2. Necesitará 7 páginas.
3. 405
   450; $ 287 550
   $ 287 550

Página 83

Practico

4. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
   a. **Ejemplo 1:** ¿Cuántos sacos se deben ocupar?
   Ejemplo 2: ¿Cuántos kilogramos de almendras sobrarán?
   b. **Ejemplo 1:** ¿Cuánto es el pago total por el refrigerador?
   Ejemplo 2: Si lo que aún debe la señora Hernández lo pagará en 15 cuotas iguales, ¿cuál será el monto de cada cuota?
5. La operación es correcta y el monto total es de $ 3 270.

Página 84

6. a. Deberá pagar por estacionamiento $ 2 100.
   b. Se llenarán por completo 116 bidones y sobrarán 2 L.
   c. Reunió 100 bolsas.
7. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
   Ejemplo 1: En un laboratorio, un recipiente químico tiene 48 cc de una solución y se quiere repartir en tubos de ensayo de 8 cc cada uno. Si hay 120 recipientes como este y en el laboratorio hay 20 tubos más con dicha solución, ¿cuántos tubos hay en total?
   Ejemplo 2: En una caja hay 48 dulces que se quieren repartir en bolsas con 8 unidades. Si hay 120 cajas y además se agregan 20 bolsas como estas, ¿cuántas bolsas hay en total?

Página 85

***¿Cómo voy?* Evaluación de proceso 3**

1. a. 1° División
   2° Multiplicación
   3° Adición
   4° Sustracción
   b. 1° Paréntesis (sustracción)
   2° Multiplicación
   3° Adición
   4° Adición
   c. 1° Paréntesis (adición)
   2° Paréntesis (división)
   3° Paréntesis (sustracción)
   4° Multiplicación
2. a. 67
   b. 746
   c. 974
   d. 5 130
   e. 30
   f. 109
3. a. Tendrá ahorrado $ 72 000 y le falta por ahorrar $ 64 000.
   b. Pagó en total $ 58 980 y le sobró $ 41 020.
   c. Se pueden plantar 2 800 lechugas.

Página 86

Lección 4: Patrones y secuencias

Repaso

1. a. 16; 22; 28
   b. Sí, ya que cada vez se suma 6 m.
   c. Se sembrará a 58 m. Para determinarlo se utiliza el patrón numérico.

Página 88

Patrón de formación y secuencias

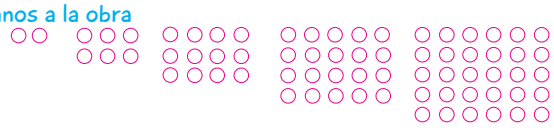
Practico

1. **a.** 2 000 000; 2 000 000; 2 000 000; 7 345 024; 7 345 024
   b. 10 000; 10 000; 10 000; 790 346; 790 346
2. **a.** Marta tendrá 20 años.
   b. Juan tendrá 30 años.
   c. El perímetro es 68 cm.
   d. La medida de uno de los lados del cuadrado es 13 cm.

Página 89

3. **a.** Multiplicar por 3.
   b. En los tres primeros términos el patrón es restar 5 y en los 4 términos siguientes es sumar 4.
4. **a.** 54, 63, 72 **c.** 32, 16, 8
   b. 1 620, 4 860, 14 580
5. **a.** 45, 450, 4 500, 45 000, 450 000
   b. 729, 243, 81, 27, 9
6. **a.** El décimo término podría ser 151, se obtiene sumando 13 a cada término.
   b. La suma entre el segundo y el noveno término es 71.

Manos a la obra



Respuesta variada. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:

Ejemplo 1

100; 200; 300; 400; 500

- ¿Cuántos kilómetros recorrerá el automóvil en 7 horas?
- ¿En cuántas horas recorrerá 900 km?

Ejemplo 2

80; 160; 240; 320; 400

- ¿Cuántos kilómetros avanza el automóvil en cada hora?
- ¿Cuántas horas deberá andar el automóvil para recorrer 640 km?

Página 90

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

1. **a.** El patrón de formación es agregar 5 palos de fósforos.
   b. 21; 26; 31, 36; 41; 46; 51; 56
2. No es correcto, ya que se debe sumar al primer término 14 veces 4.
3. **a.** Transcurren 60 minutos entre el primer y el quinto bus.
   b. Si la frecuencia varía a 20 minutos, el tiempo entre el primer y el décimo bus es de 180 minutos.

Página 92

¿Qué aprendí? Evaluación Final

1. **a.** 500 000 000 ▶ Quinientos millones.
   b. 114 000 000 ▶ Ciento catorce millones.
   c. 150 000 000 ▶ Ciento cincuenta millones.
2. **a.** 756 000 km^2 : Setecientos cincuenta y seis mil kilómetros cuadrados.
   b. Resulta el número 956 000.
3. **a.** No, ya que cada cifra tendrá un valor posicional distinto.
   b. No es lo mismo, ya que en forma expandida se expresa 2 • 1 000 000 y en notación estándar, 2 000 000.
   Las potencias de 10 se expresarán igual en ambas notaciones.
4. **A:** 22 500 000 **C:** 18 300 000 **E:** 14 998 875
   B: 8 100 000 **D:** 1 100 000 **F:** 4 859 875

Página 93

5. **a.** El país que se consume más litros de agua por habitante es Argentina.
   b. 703 000 < 803 000 < 1 404 000
6. **a.** Contiene 190 000 mg de carbohidratos más que grasas, aproximadamente.
   b. En total hay 310 000 mg, aproximadamente.
7. **a.** 700 **b.** 3 240 **c.** 720 **d.** 10 000
8. **a.**

18	4	3
1	6	36
12	9	2

b.

50	4	5
1	10	100
20	25	2

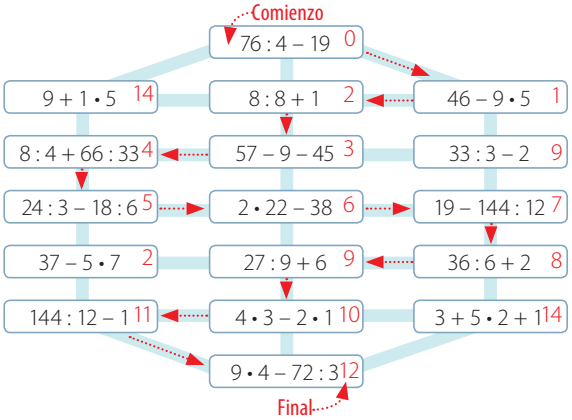
c.

98	4	7
1	14	196
28	49	2

9. 176; 2 140; 3 433
10. **a.** Falta 1 joven para completar la alianza con menos integrantes.
    b. Lleva aproximadamente 400 kg.
    c. Se venderán en total 700 números.

Página 94

11.



12. El consumo total es de 500 Watts.
13. **a.** 1; 4; 9; 16; 25; 36
    b. Se multiplica por sí mismo el número de la figura.
14. **a.** 65, 50, 35, 20, 5
    b. 240, 245, 250, 240, 230
15. **a.** 158, 178, 198, 218, 238, 258, 278, 298, 318, 338, 358, 378, 398, 418, 438, 458

Unidad 2 Geometría y medición

Página 98

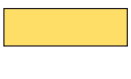
Activo mis conocimientos

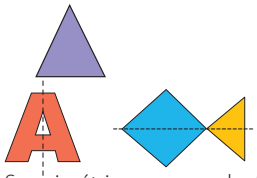
- Deben conocer las dimensiones de la sala, por lo que pueden medir las paredes que pintarán.
- Deben medir el largo y el ancho del piso, lo que pueden hacer usando una huincha. Para saber la cantidad de materiales que necesitan deben calcular el área del piso.

Páginas 99 y 100

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

1. 10
2. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
   - **a.** **Ejemplo 1:** Cancha de fútbol.
     Ejemplo 2: Automóvil.
   - **b.** **Ejemplo 1:** Zapato.
     Ejemplo 2: Estuche.
3. Ambos están en lo correcto, ya que 100 cm equivalen a 1 m.
4. **a.** Triángulo. **b.** Cuadrilátero.



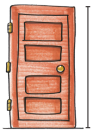
5. 

   Son simétricas, ya que al reflejarse se obtiene la misma figura.
6. La figura B.
7. **a.** $A = 5 \cdot 5 = 25$ unidades cuadradas.
   $P = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$ unidades.
   b. $A = 6 \cdot 4 = 24$ unidades cuadradas.
   $P = 6 + 4 + 6 + 4 = 20$ unidades.
8. **a.** 1A y 2D, respectivamente.
   b. 2 cuadros a la derecha, 3 hacia arriba, 1 a la derecha y 2 hacia abajo.

Página 101

Lección 1: Unidades de medida de longitud

Repaso

1. **a.** 1 **b.** 4
2. **a.**  **b.**
3. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
   - **a.** Una guitarra, un escobillón, una ventana, una mesa.
   - **b.** Una puerta, una cama, una pizarra, un clóset.
   - **c.** Un grano de arroz, una lenteja, una pastilla, un chip.

Página 102

Medición de longitudes

Practico

1. **a.** 150 **b.** 1; 50
2. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
   - **a.** 1 m y 20 cm; 1 m 5 cm.
   - **b.** 80 cm; 1 m y 10 cm.
   - **c.** 2 m y 30 cm; 2 m y 15 cm.
   - **d.** 1 m y 10 cm; 95 cm.
3. **a.** Sí, ya que una puerta debe medir lo necesario para que pase una persona.
   b. No, ya que al medir manualmente puede variar la medida.

Página 103

Practico

4. **a.** 8; 2. **b.** 8; 4.
5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
   - **a.** **Ejemplo 1:** 20 cm y 2 mm **Ejemplo 2:** 25 cm y 3 mm
   - **b.** **Ejemplo 1:** 27 cm y 1 mm **Ejemplo 2:** 32 cm y 7 mm
   - **c.** **Ejemplo 1:** 33 cm y 5 mm **Ejemplo 2:** 34 cm y 2 mm

Página 104

Practico

6. La distancia entre Calama y Rancagua, ya que es una distancia mayor a 1 000 m.
7. **a.** Milímetros, ya que es una medida pequeña, menor a 1 cm.
   b. Kilómetros, ya que posiblemente son más de 1 000 m.
8. No, ya que una cuadra no equivale necesariamente a 1 km.
9. Chile continental mide 4 329 km de largo. Es adecuado utilizar kilómetros para expresar esta medida de longitud, porque corresponde a una longitud mayor que los centímetros y milímetros.

   Fuente: Universidad de Chile. En http://www.uchile.cl/portal/presentacion/la-u-y-chile/acerca-de-chile/8035/presentacion-territorial. Consultado en junio 2016.
10. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **4 ejemplos**:
    Ejemplo 1: Al construir una casa se realizan distintas mediciones.
    Ejemplo 2: Para confeccionar ropa es necesario medir.
    Ejemplo 3: Los tornillos y clavos se miden para clasificarlos.
    Ejemplo 4: Las tallas de calzado se pueden identificar al medir el pie.

Página 105

Transformación entre unidades de medida de longitud

Manos a la obra

Actividad a cargo del estudiante.

Página 106

Practico

1. El largo del camión es 456 cm.
2. **a.** 700 cm **b.** 592 cm **c.** 240 cm **d.** 308 cm
3. **a.** 8 m **c.** 3 m y 80 cm
   b. 1 m y 56 cm **d.** 9 m y 9 cm
4. **a.** 5 000 cm **b.** 86 m
5. El largo de la corchetera es 167 mm.

Página 107

6. **a.** 43 **b.** 78
7. **a.** 90 **b.** 530
8. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **6 ejemplos**: botón, aro, dulce, semilla, mosca, pestaña.

Página 108

Practico

9. **a.** 2; 320. **b.** 2 320

10. 4; 4 000
235
4 000; 235; 4 235

11. **a.** 4 000 m **b.** 2 049 m **c.** 3 007 m

12. **a.** 1 km y 465 m. **c.** 7 km y 550 m.
b. 9 km y 9 m.

13. **a.** 9 **b.** 13 000

14. La distancia equivale a 10 km y 550 m.

15. **a.** La distancia es de 5 km y 600 m.
b. La distancia es de 3 km y 800 m.
c. La distancia es 9 km y 700 m.

Página 110

Problemas de medición

Practico

1. **a.** El largo total de las cintas es 2 m y 40 cm.
b. Felipe caminó 1 km y 390 m.

2. **a.** El hermano de Paulina mide 1 m y 74 cm.
b. Javier compró 14 m y 25 cm de tela.

Página 111

Practico

3. **a.** 75 mm
75; 5; 375
375; 37; 5
37; 5
b. 90
90; 5; 18
18; 180
180

4. **a.** El largo de cada caja es 290 mm o 29 cm.
b. El largo de cada trozo es 9 m.
c. La altura es 390 m, aproximadamente.

5. **a.** El perímetro de la pista cubierta es 124 m.
b. El perímetro de la pista al aire libre es 164 m.

6. Se espera que el estudiante utilice como unidad de medida el metro, ya que el kilómetro es una unidad de longitud mayor y los centímetros y milímetros son unidades de longitud menores. El perímetro debe calcularlo sumando las medidas del contorno del patio.

Página 112

Practico

7. **a.** A Juan le faltan 72 m para completar la carrera.
b. El largo de cada una de las tres partes es 27 cm.
c. El largo de cada pedazo es 8 m.
d. Ana recorre en total 2 km y 75 m.

8. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
Ejemplo 1: Marcela tiene una cinta de 352 cm de largo y la quiere cortar en 4 trozos de igual longitud. ¿Cuántos centímetros medirá cada trozo de cinta?
Ejemplo 2: En una pared que mide 143 cm y 2 mm de largo se construirá un mueble del mismo largo y el cual estará dividido en 4 compartimentos iguales. ¿Cuántos centímetros y milímetros medirá cada compartimento?

Página 113

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

1. **a.** largo **b.** kilómetros **c.** milímetros

2. **a.** 769 **b.** 8; 905.

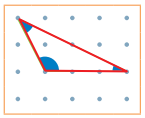
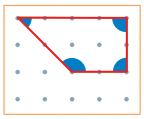
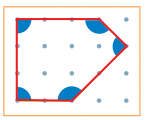
3. **a.** La Mantis religiosa, ya que es de mayor tamaño que una hormiga.
b. Debe medir como mínimo 90 cm.

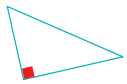
Página 114

Lección 2: Figuras 2D y 3D

Repaso

1. **a.** Mayor **b.** Igual **c.** Menor

2. **a.**  **b.**  **c.** 

3. **a.**  **b.** **c.**

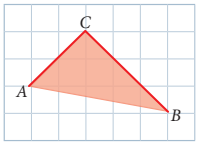
Página 116

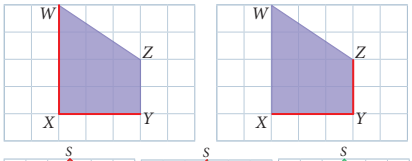
Líneas rectas que se intersecan y que son perpendiculares

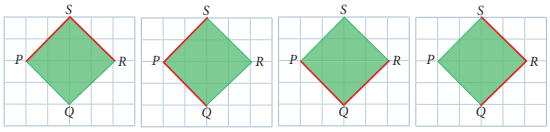
Practico

1. **a.** Sí, ya que forman ángulos de 90°.
b. No, ya que el ángulo formado no es de 90°.

2. La recta L_1 es perpendicular a la recta L_2.
Simbólicamente, $L_1 \perp L_2$.

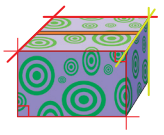
3. **a.** 

b. 

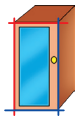
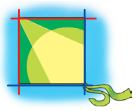
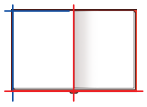
c. 

Página 117

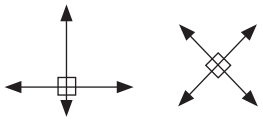
4. **a.** Solo está correcto en el caso del cuadrado.
b.

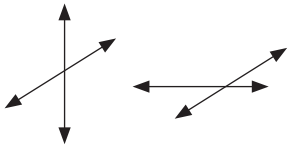
5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:


6. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos**:

a.  b.  c. 

7. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:

Rectas perpendiculares 

Rectas no perpendiculares 

Manos a la obra

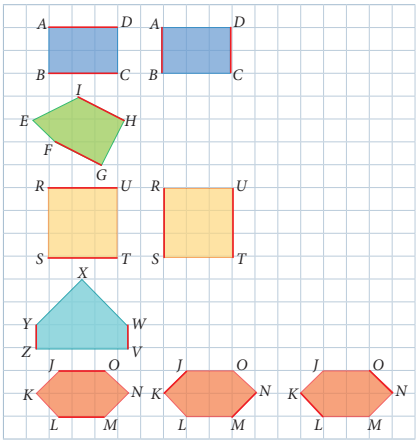
Respuesta variada. Podrían elegir la pizarra, la puerta, alguna ventana, las sillas, entre otras.

Página 120

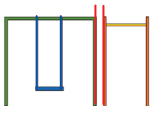
Líneas rectas paralelas

Practico

1. a. ✓ Son paralelas, ya que las rectas nunca se intersecan y están siempre a la misma distancia.
   b. ✗ Las rectas no están siempre a la misma distancia, por lo que no son paralelas.
   c. ✓ Son paralelas, ya que las rectas nunca se intersecan y están siempre a la misma distancia.

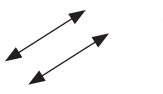
2. 

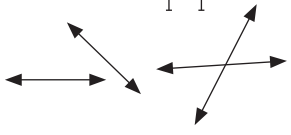
3. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos**:

a. b. c. 

Página 121

4. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos** en cada caso:

Rectas paralelas 

Rectas no paralelas 

Manos a la obra

Respuesta variada. Podrían elegir la pizarra, la puerta, alguna ventana, las sillas, entre otras.

¡Desafía tu mente!

Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos**:

- $\overline{AC} \perp \overline{BI}$, $\overline{KC} \perp \overline{AX}$, $\overline{JK} \perp \overline{JI}$, $\overline{CH} \perp \overline{LE}$, $\overline{IX} \perp \overline{XG}$.
- $\overline{AX}$
- $\overline{KC}$, $\overline{XE}$, $\overline{IX}$.
- $\overline{XC}$ - $\overline{CA}$, $\overline{XK}$ - $\overline{KA}$, $\overline{XN}$ - $\overline{NL}$ - $\overline{LA}$.

Se obtiene un octágono.

Página 122

Caras y aristas paralelas o perpendiculares

Practico

1. a. *ABCD; ABGF; FEHG; DEHC*
   b. *ABGF; ABCD; DEHC; FEHG*
   c. *ABGF; AFED; DEHC; BCHG*
   d. *ABCD; FEHG; AFED; BCHG*

2. a. $\overline{AB}$, $\overline{DC}$, $\overline{AF}$, $\overline{DE}$
   b. $\overline{AF}$, $\overline{DE}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$
   c. $\overline{GF}$, $\overline{GB}$, $\overline{HC}$, $\overline{HE}$
   d. $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{HG}$, $\overline{HC}$

3. a. La distancia será la misma.
   b. Ocurre lo mismo con las aristas. Hay aristas que no se intersecan y los planos que las contienen están a la misma distancia.
   c. Forman un ángulo de 90°. Ocurre lo mismo con las otras aristas que se intersecan, ya que las caras de un paralelepípedo corresponden a rectángulos.
   d. Forman un ángulo de 90°.

Página 123

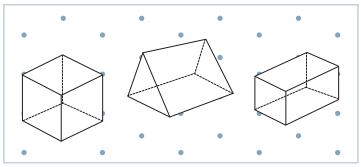
Practico

4. a. *DHGC*
   b. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran todas las opciones:
   ABCD; DHGC; AEFB; EFGH

5. a. Las caras perpendiculares son *ABCD*, *BFGC*, *EHDA*, *EFGH*, ya que forman un ángulo de 90°.
   b. Hay 4 caras perpendiculares. Corresponden a las caras que se intersecan.
   c. Hay 1 cara paralela a cada cara, ya que es la única con la que no se interseca.
   d. Corresponde a una arista. Si dos caras se intersecan, su intersección siempre corresponde a una arista del paralelepípedo.
   e. Corresponde a un vértice. Si dos aristas se intersecan, su intersección siempre corresponde a un vértice del paralelepípedo.
   f. Sí, ya que no se intersecan y están a la misma distancia.
   g. Algunos ejemplos de aristas perpendiculares son: $\overline{BC}$ y $\overline{BF}$; $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$; $\overline{AB}$ y $\overline{BF}$; $\overline{EH}$ y $\overline{HG}$. Son perpendiculares ya que forman un ángulo de 90°.

Página 124

6. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos**:

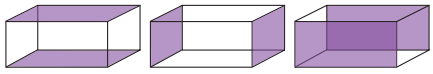


7. Puede elegir un libro, una puerta, una ventana, la pizarra, entre otros objetos.
8. Puede elegir una caja, un libro, un estuche, entre otros objetos.

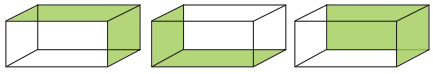
Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos**:

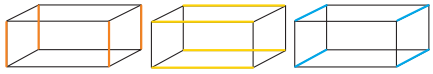
Caras paralelas



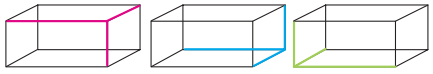
Caras perpendiculares



Aristas paralelas



Aristas perpendiculares

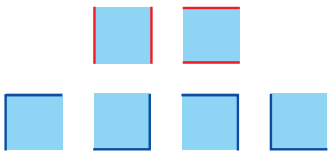


Página 125

Lados paralelos o perpendiculares

Practico

1. a.



b.

c.

2. a.

2 pares de lados paralelos. No tiene lados perpendiculares.

No tiene lados paralelos ni lados perpendiculares.

3 pares de lados paralelos. No tiene lados perpendiculares.

4 pares de lados paralelos. No tiene lados perpendiculares.

b. Las figuras son paralelogramos, pentágono, hexágono y octágono.

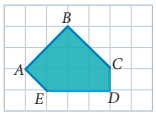
c. A cargo del estudiante.

Página 126

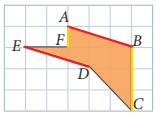
¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

1. a. F. Se intersecan en un punto y forman ángulos de 90°.
   b. F. Las rectas deben ser perpendiculares.
   c. V. Es la definición de rectas paralelas.

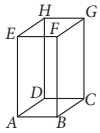
2. a.



b.



3. a.



b. **Respuesta variada**, se muestran algunos **ejemplos**.
Caras perpendiculares: $EFGH$ y $ABFE$; $BCGF$ con $HGCD$.
Aristas paralelas: $\overline{EA}$ y $\overline{FB}$; $\overline{DC}$ y $\overline{HG}$.
Aristas perpendiculares: $\overline{HE}$ y $\overline{EF}$; $\overline{EA}$ y $\overline{AD}$.

Página 127

Lección 3: Congruencia

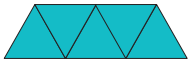
Repaso

1. Grupo 1 y grupo 3.

2. a.

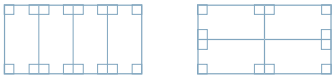
Triángulo, 4 triángulos.

b.



Paralelogramo, 5 triángulos.

3. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
Se dividirá en 4 rectángulos iguales. Algunas opciones son:

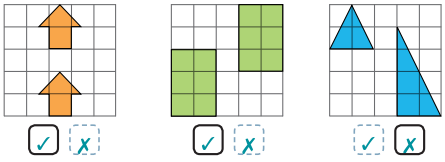


Página 129

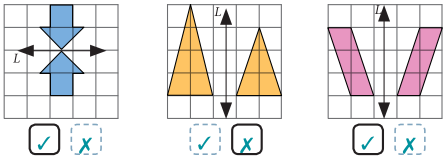
Figuras congruentes

Practico

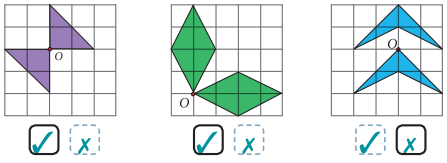
1. a.



b.



c.



Página 130

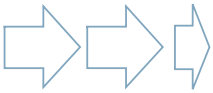
2. **a.** La figura D. Tiene la misma forma y tamaño y siempre ocurre esto en una traslación.
   b. La figura B. Tiene la misma forma y tamaño y siempre ocurre esto en una rotación.
3. Rotación respecto de A, ya que el triángulo ABC se rotó respecto a este vértice en cierto ángulo.

Página 131

Practico

4. **a.** Sí, ya que tienen la misma forma y tamaño.
   b. Sí, ya que tienen la misma forma y tamaño.
   c. No, ya que tienen la misma forma pero diferente tamaño.
   d. Sí, ya que tienen la misma forma y tamaño.
5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **ejemplos**:

   a.

   b.
   

   c.

6. **a.** V. Tienen igual forma y tamaño.
   b. F. Fue rotado.
   c. F. Fue rotado.
   d. V. Se rotó en 90°.

Página 132

7. **a.** No, porque no tienen la misma forma.
   b. Se puede comprobar verificando que sus lados y ángulos correspondientes midan lo mismo. Para ello, se puede poner una figura sobre la otra y observar si coinciden exactamente.
8. **a.** Cambia la posición y se mantiene la forma y tamaño.
   b. 36; 36; 27; 27; 17; 17
   c. Las medidas son las mismas y como la forma no cambia los triángulos son congruentes.
9. **a.** Sí, ya que al reflejar las figuras mantienen la forma y el tamaño.
   b. Sí, al trasladar, reflejar o rotar una figura se obtienen figuras congruentes.

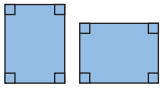
Manos a la obra

Se espera que justifiquen que ambas figuras son congruentes porque tienen la misma forma y tamaño.

Se espera que representen dos figuras cuya forma y/o tamaño no coincidan.

Página 133

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

1. **a.** rotación **b.** reflexión **c.** congruente
2. **a.** Reflexión **b.** Rotación **c.** Traslación
3.  Son congruentes ya que tienen igual forma y tamaño.
4. Se puede verificar midiendo los lados y ángulos de las figuras o recortando la figura y superponiéndola.

Página 134

Lección 4: Área y perímetro

Repaso

1. 3; 5
   5; 5; 5
   15
   15
2. **a.** 12 cm **b.** 30 cm
3. **a.** Multiplicar la cantidad de cuadrados del largo por la del ancho.
   b. 20 blancas y 20 azules.

Página 136

Áreas de rectángulos y cuadrados

Practico

1. **a.** 3
   5; 15
   15
   b. 2; 8; 16
2. Estrategia 1
   3
   3; 9
   9
   Estrategia 2
   3; 3; 9
3. **a.** $A = 3 \cdot 2 = 6\ cm^2$ **c.** $A = 3 \cdot 4 = 12\ mm^2$
   b. $A = 7 \cdot 3 = 21\ cm^2$ **d.** $A = 4 \cdot 4 = 16\ m^2$

Página 137

4. Estrategia 1
   8; 64
   64; 32
   32
   Estrategia 2
   8; 4
   8; 4; 32
   32
5. Estrategia 1
   $A = 50 \cdot 50 = 2\,500\ cm^2$
   $2\,500 : 2 = 1\,250\ cm^2$
   Estrategia 2
   $50 : 2 = 25$ cm
   $A = 50 \cdot 25 = 1\,250\ cm^2$
   El área de la ventana que está cubierta es 1 250 cm^2.

Página 138

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **4 ejemplos**:

Rectángulo 1 ▶ Largo: 3 unidades cuadradas.
Ancho: 2 unidades cuadradas. $A = 6$ unidades cuadradas.

Rectángulo 2 ▶ Largo: 5 unidades cuadradas.
Ancho: 1 unidad cuadrada. $A = 5$ unidades cuadradas.

Rectángulo 3 ▶ Largo: 4 unidades cuadradas.
Ancho: 3 unidades cuadradas. $A = 12$ unidades cuadradas.

Rectángulo 4 ▶ Largo: 6 unidades cuadradas.
Ancho: 4 unidades cuadradas. $A = 24$ unidades cuadradas.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **5 ejemplos**:
Rectángulo 1 ▶ Largo: 7 cm. Ancho: 3 cm.
$P = 20$ cm. $A = 21$ cm^2
Rectángulo 2 ▶ Largo: 6 cm. Ancho: 3 cm.
$P = 18$ cm. $A = 18$ cm^2
Rectángulo 3 ▶ Largo: 7 cm. Ancho: 5 cm.
$P = 24$ cm. $A = 35$ cm^2
Rectángulo 4 ▶ Largo: 4 cm. Ancho: 3 cm.
$P = 14$ cm. $A = 12$ cm^2
Rectángulo 5 ▶ Largo: 5 cm. Ancho: 2 cm.
$P = 14$ cm. $A = 10$ cm^2

¡Desafía tu mente!

- El área es 81 cm^2.
- No, ya que no por tener igual perímetro tendrán igual área.
- No, depende de las medidas del rectángulo. Esto ocurre ya que hay distintas combinaciones de números que sumen 36.

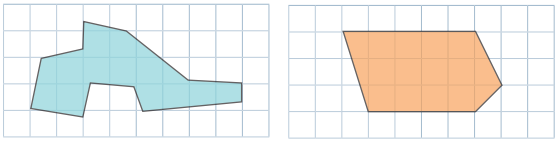
Página 140

Rectángulos y cuadrados a partir de su área o perímetro

Practico

1. **a.** 8 unidades cuadradas.
b. 14 unidades cuadradas, aproximadamente.
c. 22 y media unidades cuadradas.
d. 16 unidades cuadradas, aproximadamente.

2. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:



Manos a la obra

A cargo del estudiante.

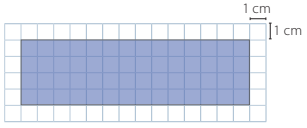
Página 142

Rectángulos y cuadrados a partir de su área o perímetro

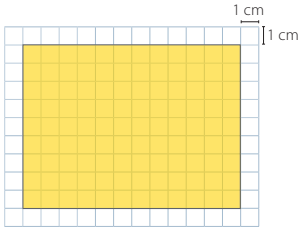
Practico

1. **a.** La medida es 6 m. **b.** Mide 4 m.

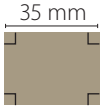
2. **a.** 14 cm de largo y 4 cm de ancho.



b. 12 cm de largo y 9 cm de ancho.



3. **a.** ¿Cuál es el ancho del marco?



El ancho mide 29 mm.

b. ¿Cuál es el ancho del campo?

El ancho del campo es 80 m.

4. Es posible que los rectángulos tengan igual perímetro pero que no sean iguales. Los lados del rectángulo de Francisca miden 5 cm y 6 cm y en el de Pablo miden 4 cm y 7 cm.

5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **4 ejemplos**:
Medidas de algunos rectángulos de perímetro 30 cm:
10 cm y 5 cm; 12 cm y 3 cm; 7 cm y 8 cm; 1 cm y 14 cm.
a. Respuesta a cargo del estudiante.
b. Sí, a continuación, se muestran dos ejemplos:
Ejemplo 1: 8,5 cm y 6,5 cm. **Ejemplo 2**: 10,3 cm y 4,7 cm.

6. Se pueden construir 3, ya que hay 3 combinaciones de sumas de números naturales que resulten 6. Las posibilidades son largo 4 cm y ancho 2 cm; largo 5 cm y ancho 1 cm: largo y ancho 3 cm.

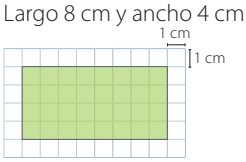
Página 143

Practico

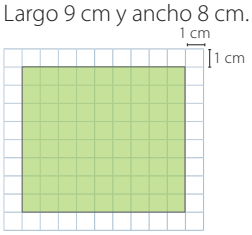
7. **a.** Cada lado debe medir 33 cm.
b. Solo 1, ya que 12 es el único número que sumado con sí mismo 4 veces resulta 48.
c. Cada persona camina 9 m.

8. El largo del terreno mide 12 m.

9. **a.** Largo 8 cm y ancho 4 cm.



b. Largo 9 cm y ancho 8 cm.

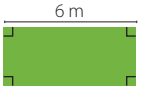


Página 144

10. **a.** ¿Cuánto mide el largo del mantel?

El largo mide 100 cm.

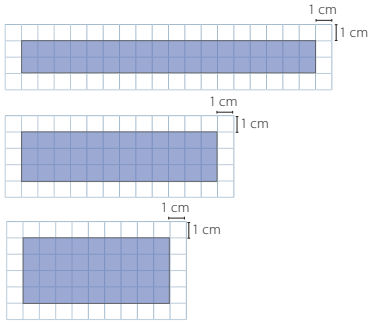
b. ¿Cuál es el ancho del terreno?



El ancho mide 2 m.

11. Es posible que los rectángulos tengan igual área pero que no sean iguales. Los lados del rectángulo de Sofía miden 5 cm y 12 cm y en el de Andrés miden 6 cm y 10 cm.

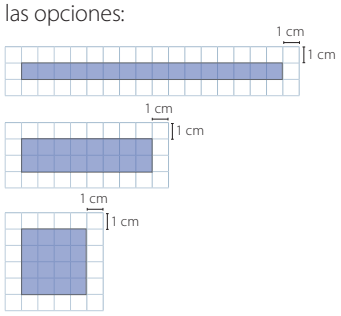
12. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **3 ejemplos**:



a. Se pueden dibujar 4 rectángulos con diferentes medidas. Las medidas de los rectángulos son las siguientes: 36 cm de largo y 1 cm de ancho; 18 cm de largo y 2 cm de ancho; 12 cm de largo y 3 cm de ancho; 9 cm de largo y 4 cm de ancho.

b. Solo se pueden dibujar los 4 rectángulos nombrados en a.

13. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran todas las opciones:



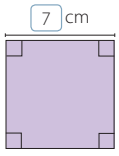
a. Hay tres rectángulos cuya área es 16 cm^2.

b. El rectángulo de mayor perímetro es el de 16 cm de largo y 1 cm de ancho.

c. Sí, pero sus medidas no son números naturales. Por ejemplo, un rectángulo cuyo largo mida 32 cm y su ancho mida medio centímetro o un rectángulo cuyo largo mida 64 cm y su ancho un cuarto de centímetro.

Página 145

Practico

14. 

$A = 49$ cm^2

$a =$ [7] cm

$P =$ [4] $\cdot$ [7] $=$ [28] cm

15. **a.** Solo 1, ya que solo 8 multiplicado por sí mismo resulta 64.

b. No, por ejemplo si el área considerada es 36 cm^2, un rectángulo pueden tener largo 18 cm y ancho 2 cm; y en un cuadrado su lado mide 6 cm, por lo que sus perímetros serán 40 cm y 24 cm, respectivamente.

c. No, por ejemplo si el perímetro considerado es 20 cm, un rectángulo pueden tener largo 8 cm y ancho 2 cm; y en un cuadrado su lado mide 5 cm, por lo que sus áreas serán 16 cm^2 y 25 cm^2, respectivamente.

Manos a la obra

La figura que tendrá mayor área será el cuadrado de lado mayor.

Página 147

Área de un triángulo

Manos a la obra

- 16 unidades cuadradas.
- La diferencia es 16 unidades cuadradas. El área del rectángulo $AQRD$ es el doble que la del rectángulo $EQRF$.
- 0 unidades cuadradas.
- La diferencia es 16 unidades cuadradas. El área del rectángulo es el doble que la del triángulo.

- 9 unidades cuadradas.
- La diferencia es 9 unidades cuadradas. El área del rectángulo es el doble que la del cuadrado.
- 0 unidades cuadradas.
- La diferencia es 9 unidades cuadradas. El área del rectángulo es el doble que la del triángulo.

Página 148

Practico

1. **a.** 20

b. 6

2. **a.** Calcular el área del rectángulo y dividir por 2 o calcular el área del triángulo utilizando la expresión. El área es 21 cm^2.

b. Calcular el área del rectángulo y dividir por 2 o calcular el área del triángulo utilizando la expresión. El área es 20 cm^2.

3. El área de todos los triángulos es 6 cm^2. Los triángulos que tienen igual base e igual altura tienen la misma área.

Página 149

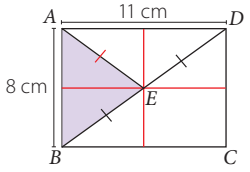
4. **a.** El área del terreno es 126 m^2.

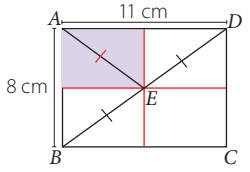
b. Se necesita 1 600 cm^2 de género.

c. No, porque el área de la base es 375 cm^2 y la del cuadrado es 225 cm^2.

¡Desafía tu mente!

El área del rectángulo $ABCD$ es 88 cm^2 y la del triángulo ABD es 44 cm^2. Luego, como $\overline{BE} = \overline{ED}$, se pueden hacer divisiones en el rectángulo de manera de identificar triángulos congruentes o bien, recortar y superponer los triángulos. Se obtiene que el área del triángulo ABE es 22 cm^2.





Página 151

Área de un paralelogramo y de un trapecio

Practico

1. **a.** 12

b. 15

c. 28

Página 152

Practico

2. **a.** 15 **b.** 8 **c.** 28

3. **a.** Las figuras y sus medidas.
b. Sí, ya que el área de ambos es 16 cm^2.
c. La suma de las bases es la misma en ambos trapecios y la altura es igual, por lo que al calcular el área resultará el mismo valor.

4. **a.** Sí, ya que necesita cubrir 80 000 cm^2 y tiene 87 500 cm^2.
b. Hacer la conversión de metros a centímetros y luego calcular las áreas y compararlas.
c. Sí, ya que tendría para cubrir 86 875 cm^2.

Página 153

Área de figuras compuestas

Practico

1. El área es 88 cm^2.

Página 154

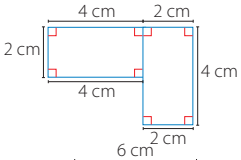
2. **a.** 85 **b.** 54

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos**:

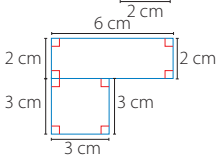
Grupo 1

$P = 20$ cm
$A = 16$ cm^2



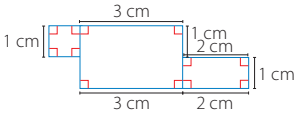
Grupo 2

$P = 22$ cm
$A = 21$ cm^2



Grupo 3

$P = 16$ cm
$A = 9$ cm^2



Página 155

Practico

3. El área es 36 m^2.

4. **a.** $P = 42$ cm **b.** $A = 74$ cm^2

5. **a.** $P = 136$ m **b.** $A = 204$ m^2

6. **a.** Antes de doblar el papel el área es 60 cm^2.
b. Después de doblar el papel el área es 42 cm^2.

7. No tiene razón. Para determinar la longitud de un lado se puede hallar un número que al multiplicarse por sí mismo resulte el valor del área.

Página 156

Manos a la obra

- El área del rectángulo de largo 8 cm y ancho 6 cm es 48 cm^2.
- El área del rectángulo de largo 8 cm y ancho 3 cm es 24 cm^2.
- Si su ancho mide 4 cm y la medida del largo del rectángulo coincide con la del original, el área del rectángulo es 32 cm^2.
- Si al doblar el rectángulo A solo cambia la medida de su ancho o de su largo, puedes calcular su área midiendo este nuevo lado y multiplicando este valor por la medida que no cambia.

¡Desafía tu mente!

16; 25; 36; 49; 64; 81; 100

La medida del lado de uno de los cuadrados es 5 cm y la del otro es 8 cm.

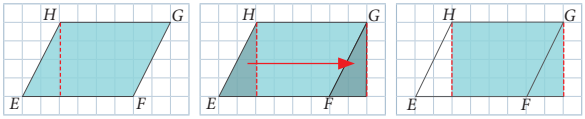
Página 157

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

1. **a.** 5 cm^2, aproximadamente.
b. 8 cm^2, aproximadamente.

2. **a.** El área es 16 cm^2. Se divide el área del rectángulo por 2.
b. Puede medir 4 cm.

3. **a.** Se identifica el triángulo rectángulo y se traslada formando un rectángulo.



b. Porque solo se traslada una parte de la figura conservando el área original.
c. Sí, ya que el área de una figura se puede calcular sumando las áreas de las figuras que la componen.

4. **a.** 475 m^2 están cubiertos de hierba.
b. Son necesarios 138 m de cerca.

Página 158

Lección 5: Plano cartesiano

Repaso

1. **a.** $E5$ y $H2$, respectivamente.
b. $C1$
c. Trasladarse 2 cuadrados a la derecha y 4 hacia arriba.

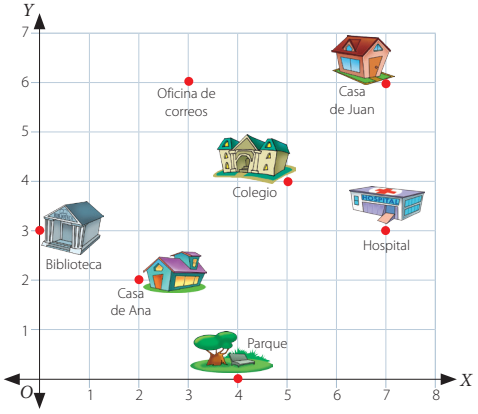
Página 160

Puntos en el plano cartesiano

Practico

1. **a.** (2, 2) **c.** (0, 3) **e.** (5, 4)
b. (7, 6) **d.** (4, 0) **f.** (7, 3)

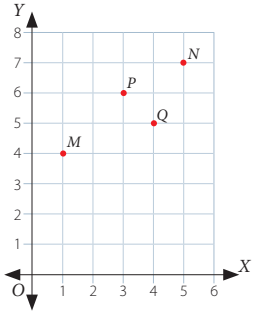
2. **a.**



b. La oficina de correos se encuentra a 3 unidades a la derecha y 3 unidades hacia arriba de la biblioteca.

Página 161

3. a.

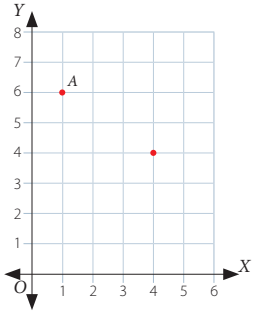


b. $M(1, 4)$ y $N(5, 7)$.

c. Para determinar la ubicación de M y N se identifica la primera coordenada que es el número ubicado en el eje X y la segunda coordenada que es el número ubicado en el eje Y.

d. Son 2 puntos distintos, ya que las coordenadas de los puntos son diferentes.

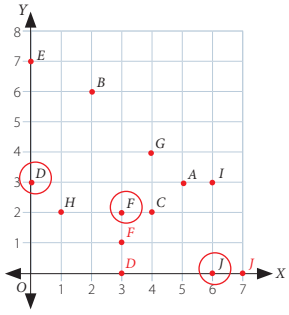
4. a.



b. (4, 4)

5. (7, 4)

6. Los puntos mal ubicados son D, F y J.



Página 162

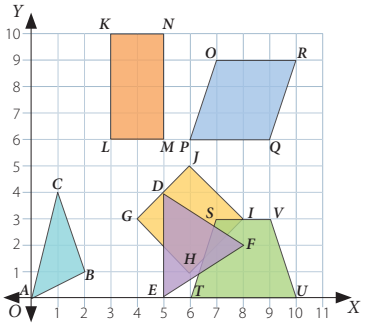
Puntos y figuras en el plano cartesiano

Practico

1. $A(5, 5)$; $B(3, 0)$; $C(7, 2)$

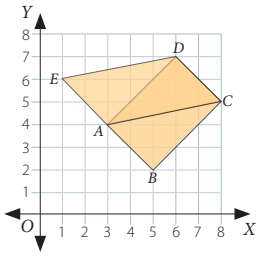
Página 163

2.



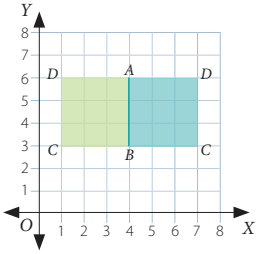
a. Triángulo
b. Triángulo
c. Cuadrado
d. Rectángulo
e. Paralelogramo
f. Trapecio

3.



a. $B(5, 2)$
b. $E(1, 6)$

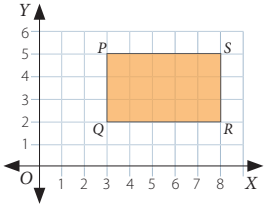
4.



Las coordenadas de los vértices pueden ser $C(7, 3)$ y $D(7, 6)$ o $C(1, 3)$ y $D(1, 6)$.

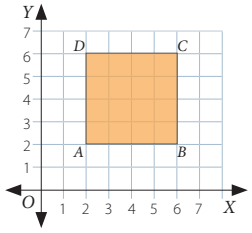
5. Los otros vértices pueden ser $B(9, 3)$, $C(9, 8)$ y $D(2, 8)$.

6.



a. Se obtiene un rectángulo.

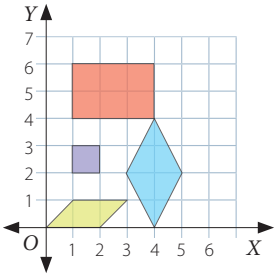
b. **Respuesta variada**. A continuación, se muestra un **ejemplo**:



c. Los vértices del cuadrado son $A(2, 2)$, $B(6, 2)$, $C(6, 6)$ y $D(2, 6)$. Para determinar el cuadrado, se considera que el perímetro del rectángulo $PQRS$ es 16 unidades, por lo que se divide por 4 este valor y se obtiene que el lado del cuadrado debe medir 4 unidades.

Manos a la obra

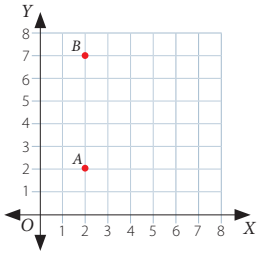
Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos** de cuadriláteros:



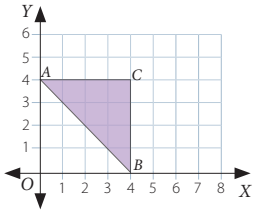
Página 164

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 5

1. No, porque la primera coordenada corresponde al número ubicado en el eje X y la segunda coordenada al número ubicado en el eje Y.

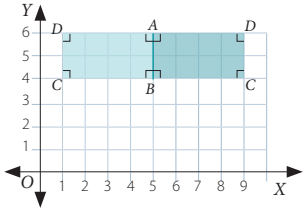
2. 

Las coordenadas del vértice C podrían ser (7, 2) o (7, 7).

3. 

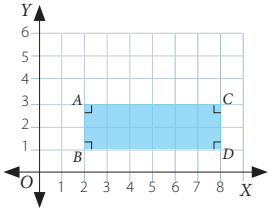
a. Triángulo rectángulo.

b. $D(0, 0)$

4. 

Las coordenadas pueden ser $C(9, 4)$ y $D(9, 6)$ o $C(1, 4)$ y $D(1, 6)$.

5. a. Las coordenadas son $A(2, 3)$; $B(2, 1)$; $C(4, 3)$; $D(4, 1)$.
La medida del contorno del terreno es 80 m.

b. 

Página 166

¿Qué aprendí? Evaluación final

1. 180 cm

2. 13 cm

3. a. Para medir los trozos de 30 cm debe utilizar la regla y marcar exactamente esa longitud 1 vez. Para medir los trozos de 1 m y 5 cm debe utilizar la regla y marcar esa longitud 3 veces y luego medir 15 cm más, los que corresponden a la mitad de la longitud de la regla.

b. El largo es 27 cm y el ancho 21 cm.

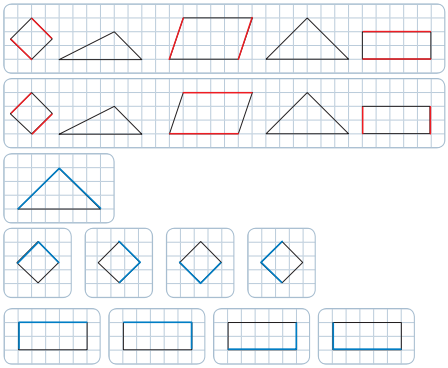
c. La altura es de 6 km y 890 m.

4. a. Son paralelas.

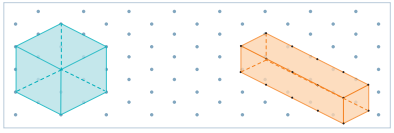
b. Se intersecan.

c. Son perpendiculares.

Página 167

5. 

Son paralelos, porque están a la misma distancia y no se intersecan. Son perpendiculares, porque forman un ángulo de 90°.

6. 

a. 3 pares de caras paralelas y 12 pares de caras perpendiculares.

b. 3 pares de caras paralelas y 12 pares de caras perpendiculares.

7. Solo la tercera figura es congruente con la inicial, ya que tienen igual forma y tamaño.

8. a. La tercera figura se puede obtener aplicando una rotación respecto de A.

b. No, para ser congruente debe tener la misma forma y el mismo tamaño.

9. El área es 12 cm^2, aproximadamente.

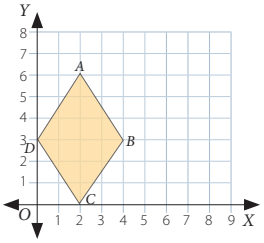
10. La longitud del lado debe ser 4 unidades.

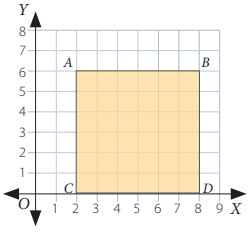
Página 168

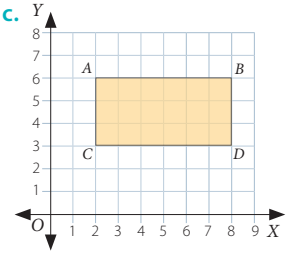
11. $A = 16$ cm^2. Se puede calcular utilizando la expresión para el área de un triángulo.

12. Sí, por ejemplo un cuadrado de lado 6 cm y un rectángulo de lados 12 cm y 3 cm tienen igual área, sin embargo el perímetro del cuadrado es 24 cm, mientras que la del rectángulo es 30 cm.

13. a. $D(0, 3)$



b. 

c. 

d. Se debe cambiar 1 vértice. De esta forma se obtiene un trapecio rectángulo.

14. **a.** $A(3, 6)$; $B(3, 4)$; $C(2, 4)$; $D(2, 2)$; $E(6, 2)$; $F(6, 4)$; $G(5, 4)$; $H(5, 6)$.
b. La menor distancia posible es 4 m.
c. Caminó 4 m.
d. El área es 12 m^2.

Unidad 3 Fracciones, números decimales y álgebra

Página 172

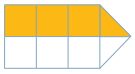
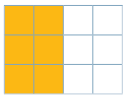
Activo mis conocimientos

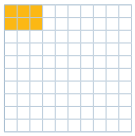
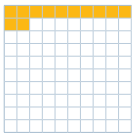
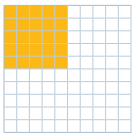
Respuestas variadas. A continuación, se muestran **ejemplos**:

- Deben dividir 1 entre 10. A cada uno le corresponderá 0,1 L de jugo.
- Les pueden servir los números decimales.

Páginas 173 y 174

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

1. **a.**  **b.**  **c.**

2. **a.**  **b.**  **c.** 

3. Está en lo correcto. En el cuadro 1 y en el cuadro 2 falta un cuarto.

4. **a.** $1\frac{1}{2}$ **b.** $2\frac{1}{4}$

5. Cinco enteros ocho décimos; 15,03; Treinta enteros dos décimos.

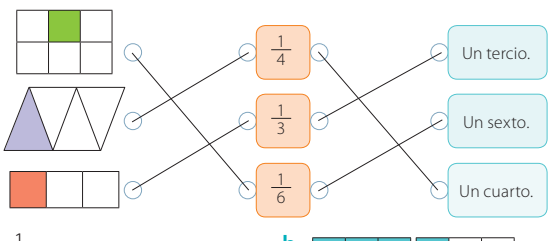
6. **a.** 8,7 **b.** 14,02 **c.** 74,5 **d.** 63,05
Se pueden resolver usando algoritmos.

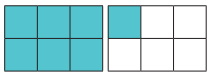
7. **a.** $8 = 6 + x$
$x = 2$
b. $12 + x > 20$
$x > 8$

Página 175

Lección 1: Fracciones y números mixtos

Repaso

1. 

2. **a.** $1\frac{1}{4}$ **b.** 

3. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

Página 176

Fracciones propias

Practico

1. **a.** 6; $\frac{1}{6}$; un sexto

2. Todos la representaron correctamente, ya que en todos los casos la parte pintada corresponde a $\frac{1}{8}$.

Página 177

Practico

3. **a.** 6; $\frac{4}{6}$

4. **a.** Dos quintos. **c.** Tres novenos.
b. Cinco doceavos. **d.** Cuatro décimos.

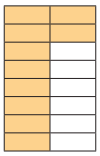
5. **a.** $\frac{6}{10}; \frac{4}{10}$ **b.** $\frac{6}{10}; \frac{4}{10}$

Página 178

Practico

6. $\frac{6}{8}$; 6; 8 $\frac{6}{8}$; 6; 8

7. **a.** $\frac{5}{6}$ **b.** $\frac{3}{10}$ **c.** $\frac{2}{9}$ **d.** $\frac{7}{12}$

8. **a.** $\frac{10}{16}$
b. Sí, porque cada parte representa la misma área.
c. **Respuesta variada**. A continuación, se muestra un **ejemplo**:


9.
Las tres representaciones corresponden a la misma fracción, ya que cada una está dividida en 4 partes iguales y se ha pintado una de esas partes.

Página 179

Fracciones equivalentes

Manos a la obra

$\frac{1}{3}$

Una fracción equivalente a $\frac{1}{4}$ es $\frac{2}{8}$.

Una fracción equivalente a $\frac{3}{4}$ es $\frac{6}{8}$.

Página 180

Practico

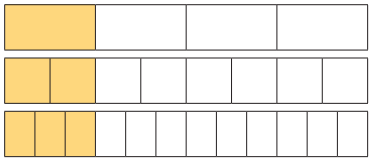
1. **a.** 4 **b.** 6

2. Sí, porque esas fracciones son equivalentes.

3. 2; 9; $\frac{4}{12}$

4. Cuadro de Francisca $\frac{8}{16}$. Cuadro de Pablo $\frac{4}{8}$.
Las fracciones son equivalentes porque representan la mitad de cada cuadro.

Manos a la obra



Las fracciones son $\frac{1}{4}, \frac{2}{8}$ y $\frac{3}{12}$.
Estas fracciones son equivalentes.

Página 181

Practico

5. **a.** $\frac{2}{3}$ **b.** $\frac{1}{6}; \frac{2}{6}; \frac{4}{6}; \frac{5}{6}$ **c.** $\frac{1}{9}; \frac{3}{9}; \frac{4}{9}; \frac{7}{9}$

6. **a.** $\frac{2}{6}; \frac{3}{9}$ **b.** $\frac{4}{6}; \frac{6}{9}$

Página 182

Practico

7. **a.** $\frac{2}{14}; \frac{3}{21}$ **b.** 2; 3 $\frac{2}{14}; \frac{3}{21}$

8. Debería pintar 3 partes de color verde, ya que la cuarta parte de 12 es 3.

Página 183

Practico

9. **a.** $1; \frac{1}{5}$ **b.** $3; \frac{1}{3}$

Página 185

Comparación de fracciones propias

Practico

1. **a.** $\frac{5}{6}; \frac{1}{2}$ $\frac{5}{6}; \frac{1}{2}$ **b.** $\frac{1}{2}; \frac{7}{8}$ $<$

2. $\frac{1}{3}; \frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}; \frac{2}{4}; \frac{3}{4}$

a. $<$ **c.** $>$ **e.** $>$

b. $>$ **d.** $>$ **f.** $<$

3. Elisa comió menos y Cristóbal comió más.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:

Ejemplo 1: $\frac{1}{8}; \frac{5}{8} \blacktriangleright \frac{1}{8} < \frac{1}{2} < \frac{5}{8}$

Ejemplo 2: $\frac{3}{8}; \frac{7}{8} \blacktriangleright \frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{7}{8}$

Página 186

Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador

Practico

1. El lunes pintó menos porque al comparar los numeradores se tiene que 2 es menor que 4.

2. **a.** Clara comió más.

b. Tomás comió $\frac{4}{6}$ de la tortilla.

c. Tomás comió más y Alejandro comió menos.

Página 187

Practico

3. **a.** $\frac{3}{8} < \frac{3}{5}$ **b.** $\frac{1}{3} > \frac{1}{7}$

4. **a.** Claudia está a menor distancia de la casa de sus padres.

b. Como Claudia es quien más ha recorrido, quiere decir que le queda menos distancia para llegar donde sus padres, porque $\frac{3}{9} < \frac{3}{6}$.

Página 189

Practico

5. **a.** $\frac{5}{10}; \frac{1}{2} > \frac{4}{10}$ **b.** $\frac{2}{3}; \frac{1}{3} < \frac{8}{12}$

6. **a.** $<$ **b.** $>$ **c.** $=$ **d.** $<$

7. Respuesta variada. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:

a. Ejemplo 1: $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{7}{8}$ Ejemplo 2: $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{11}{12}$

Se amplifica y se comparan los numeradores.

b. Ejemplo 1: $\frac{4}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}$ Ejemplo 2: $\frac{1}{12}, \frac{7}{12}, \frac{8}{12}$

8. Pilar lleva más abdominales realizados, porque $\frac{2}{3} > \frac{5}{8}$.

Manos a la obra

a. $\frac{2}{3}$ es mayor.

$\frac{4}{9}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} \blacktriangleright \frac{4}{9} < \frac{2}{3}$

b. $\frac{2}{4}$ es mayor.

$\frac{2}{4}$

$\frac{2}{12}$

$\frac{2}{4} = \frac{6}{12} \blacktriangleright \frac{2}{4} > \frac{2}{12}$

c. $\frac{3}{8}$ es menor.

$\frac{3}{8}$

$\frac{2}{4}$

$\frac{2}{4} = \frac{4}{8} \blacktriangleright \frac{3}{8} < \frac{2}{4}$

d. $\frac{2}{3}$ es mayor.

$\frac{2}{3}$

$\frac{3}{5}$

$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ $\frac{3}{5} = \frac{9}{15} \blacktriangleright \frac{2}{3} > \frac{3}{5}$

Página 191

Practico

9. **a.** Al igualar denominadores se obtiene: $\frac{7}{8}, \frac{2}{8}, \frac{4}{8}$.

Ordenados de menor a mayor: $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{7}{8}$

b. Al utilizar diagramas:

$\frac{7}{8}$

$\frac{5}{7}$

$\frac{1}{2}$

Ordenados de menor a mayor: $\frac{1}{2}, \frac{5}{7}, \frac{7}{8}$

c. Al igualar denominadores se obtiene: $\frac{5}{10}, \frac{9}{10}, \frac{4}{10}$

Ordenados de mayor a menor: $\frac{9}{10}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$

d. Al igualar denominadores se obtiene: $\frac{4}{6}, \frac{3}{6}, \frac{5}{6}$

Ordenados de mayor a menor: $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$

10. a. Como la de Diego debe ser mayor que la de Catalina pero menor que la de Matías basta con elegir un numerador entre 4 y 7, y denominador 8, por ejemplo 6.

$\frac{6}{8}$

b.
- Doblar una tira de papel a la mitad y pintar 1 parte.
- Doblar dos tiras de papel a la mitad 3 veces seguidas. De esa manera quedarán, en cada tira, 8 partes iguales. En la primera pintar 4 partes y en la segunda pintar 7.

$\frac{1}{2}$

$\frac{4}{8}$

$\frac{7}{8}$

Luego se tiene que $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ y que $\frac{1}{2} < \frac{7}{8}$.

11. La B y la C porque los círculos tienen el mismo tamaño.

12. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso.

a. **Ejemplo 1:** Roberto compró $\frac{3}{5}$ kg de pan y Camilo compró $\frac{7}{9}$ kg. ¿Quién compró más?
Respuesta: Camilo compró más pan.
Ejemplo 2: Dos paredes tienen iguales dimensiones y se está pintando una de color azul y otra verde. Si se ha pintado $\frac{3}{5}$ de la pared azul y $\frac{7}{9}$ de la verde, ¿cuál está menos pintada?
Respuesta: La pared de color azul.

b. **Ejemplo 1:** Rodrigo ha leído $\frac{2}{7}$ del total de páginas del libro del mes y Cristian $\frac{3}{8}$ del mismo libro. ¿A quién le falta menos por leer?
Respuesta: A Cristian le falta menos.
Ejemplo 2: Bárbara ha recorrido $\frac{2}{7}$ de un camino y Hernán $\frac{3}{8}$. ¿Quién ha recorrido más?
Respuesta: Hernán ha recorrido más del camino.

c. **Ejemplo 1:** Catalina ha recorrido $\frac{2}{10}$ de una carrera y Andrea $\frac{1}{2}$. ¿Quién va más adelante en la carrera?
Respuesta: Andrea va más adelante en la carrera.
Ejemplo 2: Marcos ahorra $\frac{1}{2}$ de su mesada en junio y $\frac{2}{10}$ en julio. ¿En qué mes ahorró menos?
Respuesta: En julio ahorró menos de su mesada.

Página 192

Números mixtos

Practico

1. En total bebieron $2\frac{1}{4}$ botellas de jugo de manzana.

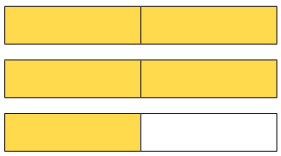
2. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:

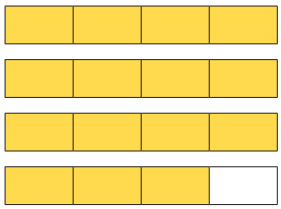
a. **Ejemplo 1:** José comió 1 manzana entera y $\frac{3}{4}$ de otra.
Ejemplo 2: Queda el contenido de 1 botella completa y $\frac{3}{4}$ de otra igual.

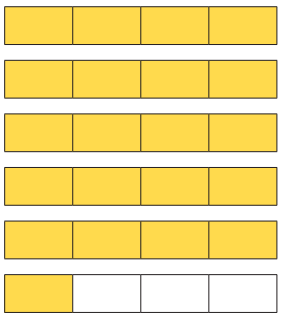
b. **Ejemplo 1:** Juan ha escrito 2 páginas y $\frac{1}{8}$ para una tarea.
Ejemplo 2: En una receta se deben agregar 2 tazas completas con harina y $\frac{1}{8}$ de taza más.

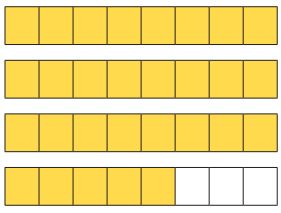
c. **Ejemplo 1:** Para su familia, Joaquín lleva fabricados 3 regalos y $\frac{5}{6}$ de otro.
Ejemplo 2: En una bolsa hay 3 kg de frutas y se agregan $\frac{5}{6}$ kg más.

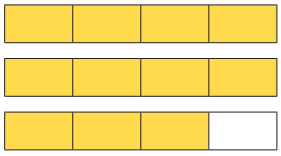
Manos a la obra

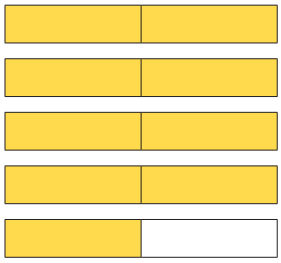
$2\frac{1}{2}$ 

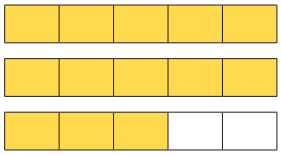
$3\frac{3}{4}$ 

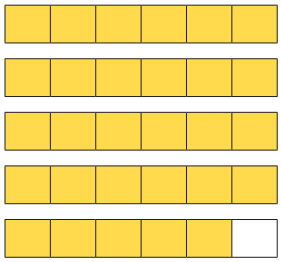
$5\frac{1}{4}$ 

$3\frac{5}{8}$ 

$2\frac{3}{4}$ 

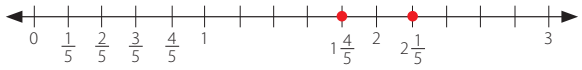
$4\frac{1}{2}$ 

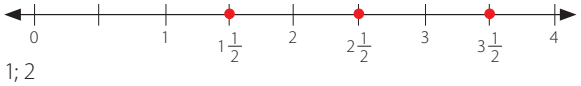
$2\frac{3}{5}$ 

$4\frac{5}{6}$ 

Página 193

3. a. $2\frac{3}{8}$ **b.** $2\frac{5}{6}$ **c.** $1\frac{2}{3}$

4. 

5. 

6. 1; 2

Página 195

Fracciones impropias y números mixtos

Practico

1. **a.** 7; 7; $\frac{7}{4}$

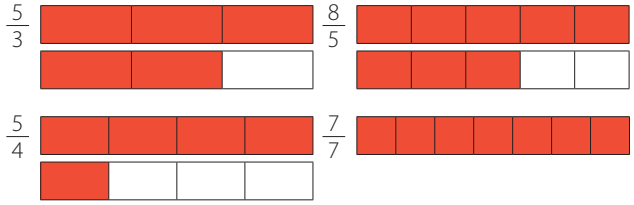
b. 13; 13; $\frac{13}{5}$

c. 6; 6; $\frac{6}{2}$

2. $\frac{10}{6}; \frac{11}{6}; \frac{12}{6}$

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran todas las representaciones:



Página 197

Practico

3. $\frac{10}{5}; \frac{3}{5}; 2; \frac{3}{5}; 2\frac{3}{5}$

4. **a.** $3\frac{3}{4}$ **b.** $2\frac{1}{6}$ **c.** 5 **d.** $4\frac{4}{7}$

Para escribir cada fracción impropia como un número mixto se puede dividir el numerador en el denominador o expresarla como una suma.

5. $\frac{9}{9}; \frac{6}{9}; 1; \frac{6}{9}; 1\frac{6}{9}$

Página 198

Practico

6. **a.** 4; 12; 13 Comprobación: $\frac{4}{1}=\frac{12}{3}$ $12+1=13$ $4\frac{1}{3}=\frac{13}{3}$

b. 5; 3; $\frac{17}{3}$ Comprobación: $\frac{5}{1}=\frac{15}{3}$ $15+2=17$ $5\frac{2}{3}=\frac{17}{3}$

c. $\frac{1}{5}$; 15; $\frac{16}{5}$ Comprobación: $\frac{3}{1}=\frac{15}{5}$ $15+1=16$ $3\frac{1}{5}=\frac{16}{5}$

d. 4; 2; 3; $\frac{14}{3}$ Comprobación: $\frac{4}{1}=\frac{12}{3}$ $12+2=14$ $4\frac{2}{3}=\frac{14}{3}$

7. **a.** No, ya que $\frac{8}{3}=2\frac{2}{3}$ es decir $2\frac{2}{3}$ L.

b. No, ya que $\frac{15}{6}=2\frac{3}{6}$.

c. Hornearon $2\frac{7}{9}$ bandejas.

Página 199

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

1. **a.** 2; $\frac{3}{6}$ **b.** $\frac{2}{6}; \frac{1}{3}$

2. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **4 ejemplos** en cada caso:

a. $\frac{6}{8}; \frac{9}{12}; \frac{18}{24}; \frac{12}{16}$

b. $\frac{6}{9}; \frac{4}{6}; \frac{8}{12}; \frac{16}{24}$

c. $\frac{8}{10}; \frac{12}{15}; \frac{20}{25}; \frac{40}{50}$

d. $\frac{2}{14}; \frac{5}{35}; \frac{6}{42}; \frac{10}{70}$

3. **a.** > **b.** > **c.** > **d.** >

4. **a.** $1\frac{3}{8}=\frac{11}{8}$ **b.** $2\frac{4}{9}=\frac{22}{9}$

5. Pan ▶ $4\frac{1}{2}$ Queso ▶ $3\frac{3}{4}$ Chocolate ▶ $2\frac{5}{8}$

Página 200

Lección 2: Adición y sustracción de fracciones

Repaso

1. $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{4}{4}=1$

2. **a.** $\frac{1}{4}; \frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{2}{4}$

b. $\frac{3}{4}$
$\frac{2}{4}$
$\frac{3}{4}; \frac{2}{4}; \frac{1}{4}$

3. **a.** $\frac{4}{5}$ **b.** $\frac{5}{6}$ **c.** $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ **d.** $\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$

Página 202

Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador

Practico

1. **a.** $\frac{5}{6}$

b. $\frac{2}{5}; \frac{5}{5}$
$\frac{3}{5}$

2. No es correcta, ya que también sumó los denominadores. En este caso el denominador se conserva porque es igual, y se suman los numeradores.

3. Le falta recorrer $\frac{2}{10}$ de la distancia.

4. **a.** Las posibilidades son:

Sofía	Vicente
$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{9}$
$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{9}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{1}{9}$

b. La mayor parte que pudo haber comido Vicente es $\frac{3}{9}$ de la pizza.

5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:

Ejemplo 1: Macarena tomó $\frac{1}{5}$ L de jugo, Nicolás tomó $\frac{2}{5}$ L y Fabián $\frac{1}{5}$ L. ¿Cuántos litros tomaron entre los tres?

Respuesta: Tomaron $\frac{4}{5}$ L de jugo.

Ejemplo 2: El lunes se pintó $\frac{2}{5}$ de una pared, el martes $\frac{1}{5}$ de la pared y el miércoles $\frac{1}{5}$ de la pared. ¿Qué fracción de la pared se ha pintado en los tres días?

Respuesta: Se ha pintado $\frac{4}{5}$ de la pared.

Página 204

Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador

Practico

1. a. $\frac{2}{8}$; $\frac{2}{8}$; $\frac{5}{8}$

   b. $\frac{7}{14}$; $\frac{4}{14}$; 7; 4; $\frac{11}{14}$; 7; 4; $\frac{11}{14}$

2. a. $\frac{3}{4}$ b. $\frac{7}{10}$ c. $\frac{7}{12}$ d. $\frac{14}{15}$ e. $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ f. $\frac{10}{10} = 1$

3. Sí, ya que al sumar todas las partes resulta $\frac{12}{12}$ que representa el diario mural completo.

4. El segundo, ya que el diagrama está dividido en 14 partes iguales y $\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$; $\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$.

Página 205

Manos a la obra

a.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

b.

$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} = \frac{19}{20}$

c.

$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{11}{12}$

Página 206

Practico

5. a. $\frac{4}{10}$; $\frac{7}{10}$; $\frac{4}{10}$; $\frac{3}{10}$

Página 207

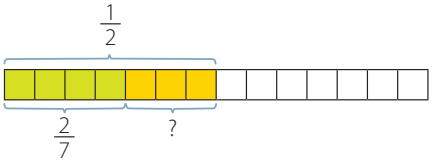
b. 10; 10; 3; 3; 10; 3; $\frac{7}{15}$

6. a. $\frac{1}{4}$ b. $\frac{1}{9}$ c. $\frac{13}{30}$ d. $\frac{7}{12}$ e. $\frac{3}{14}$ f. $\frac{1}{12}$

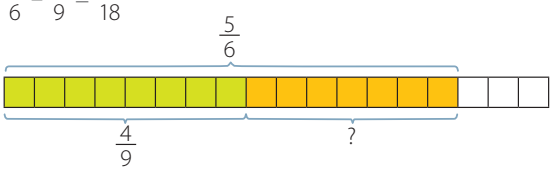
7. No, ha comprado $\frac{1}{4}$ kg más de pan integral que de pan amasado.

Manos a la obra

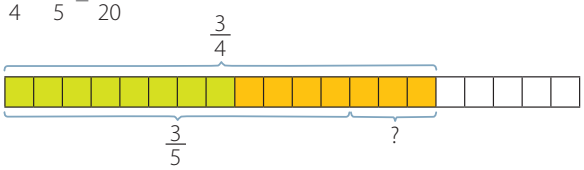
a. $\frac{1}{2} - \frac{2}{7} = \frac{3}{14}$



b. $\frac{5}{6} - \frac{4}{9} = \frac{7}{18}$



c. $\frac{3}{4} - \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$



Páginas 208 y 209

Problemas con adición y sustracción de fracciones

Practico

1. a. $\frac{2}{8}$; $\frac{9}{8}$; $1\frac{1}{8}$; $\frac{9}{8}$

   b. $\frac{2}{12}$; $\frac{6}{12}$; $\frac{10}{12}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{5}{6}$

Página 210

Practico

2. a. Teresa estaba a $11\frac{1}{8}$ km de la casa de sus abuelos.

   b. Cortó $\frac{18}{100}$ cm de la cuerda. Queda $\frac{82}{100}$ cm de la cuerda.

¡Desafía tu mente!

▶ Se deben borrar $\frac{3}{8}$.

▶ Ana tenía $\frac{1}{2}$ del galletón.

Página 211

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

1. a. $\frac{5}{8}$ b. $\frac{11}{10}$ c. $\frac{11}{6}$ d. $\frac{13}{9}$ e. $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ f. $\frac{9}{14}$ g. $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ h. $\frac{25}{12}$

2. Mónica resolvió la sustracción $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$, ya que al restar obtendrá $\frac{7}{8}$ que es lo que le falta a $\frac{1}{8}$ para completar 1.

3. a. Le falta leer $\frac{2}{6}$ del libro.

   b. Ocupa $\frac{9}{10}$ de una hora haciendo las actividades.

4. a. Cada una recibió $\frac{7}{8}$ kg de manzana.

   b. Donaron $\frac{14}{8}$ kg de manzanas al comedor comunitario.

Página 212

Lección 3 Números decimales

Repaso

1. a. $\frac{7}{10}$ b. $2\frac{9}{10}$

2. a. $\frac{2}{10}$ b. $\frac{1}{2}$ c. $\frac{2}{5}$

3. a. 30 b. 110 c. 220

4. 1; 6

Página 214

Décimos

Practico

1. a. 0,5 b. 0,6 c. 0,3 d. 0,8

2. **a.** 0,4; 0,6 **b.** 0,2; 0,8

3. 0,3; 0,5; 0,8

Página 215

Practico

4. **a.** 1,5 **b.** 2,3

5. **a.** 1,9 **b.** 1,5

6. 0,5; 1,1

7. **a.** 2,5 **b.** 2,7

8. **a.** 2,9 **c.** 2,7 **e.** 1,7
b. 4,2 **d.** 3,3 **f.** 4,5

Página 216

9. **a.** $\frac{9}{10} = 0{,}9$ **b.** $\frac{14}{10} = 1{,}4$

10. **a.** 9 **b.** 7 **c.** 11 **d.** 43

11. **a.** Las medidas expresadas como números mixtos son $13\frac{1}{5}$, $3\frac{7}{10}$, $3\frac{1}{10}$ y $10\frac{3}{5}$, respectivamente.
b. El ancho del libro es $\frac{215}{10} = \frac{43}{2}$ cm.
c. El ancho de 9 000 ladrillos es 2 034 cm.

12. **a.** La medida de cada clavo es 2,3 cm, 2,8 cm y 3,3 cm.
b. La diferencia es de 1 cm.
c. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
Ejemplo 1: Esteban dice que si junta 3 clavos de los más largos llega a los 10 cm. Por su parte Josefa dice que con 4 de los más pequeños llega a los 10 cm. ¿Quién está en lo cierto?
Respuesta: Ninguno, ya que con 3 de los más largos llega a 9,9 cm y con 4 de los más pequeños llega a los 9,2 cm.
Ejemplo 2: Si se ubican 8 clavos medianos horizontalmente, uno al lado del otro, ¿cuántos centímetros mide la fila?
Respuesta: La fila mide 22,4 cm.

Página 217

Practico

13. **a.** 7; 6; 4
0,4
4
b. 5; 0; 8
0,8
50; 8

14. **a.** 9,6 **b.** 43,5 **c.** 45,3

Página 218

15. **a.** 50; 7; 0,1 **b.** 60; 2; 0,4 **c.** 70; 0; 0,9

16. **a.** 8 **c.** 0
b. 5 unidades **d.** 9 decenas; 9 décimos.

Página 219

Centésimos

Practico

1. **a.** 0,04 **b.** 0,06 **c.** 0,05 **d.** 0,08

2. **a.** 0,09; 0,91 **b.** 0,07; 0,93

Página 220

3. 0,02; 0,04; 0,07; 0,09

4. **a.** 0,14 **b.** 0,26 **c.** 0,32 **d.** 0,58

5. **a.** 0,11 **b.** 0,48

Página 221

6. 0,07; 0,14

7. **a.** 0,54 **b.** 0,36 **c.** 0,13 **d.** 0,15

8. **a.** 0,21 **b.** 0,19 **c.** 0,87 **d.** 0,55

9. Sí, ya que todos los dígitos tienen el mismo valor posicional, y en el caso del cero se puede completar con ceros a la derecha de la parte decimal y estos no afectan en el valor del número.

10. **a.** Su rapidez media es 12,5 m/s.
b. Ignacia demoró 21,38 segundos y Matías 21,35 segundos.

Página 222

Practico

11. **a.** 2,48 **b.** 4,91

12. 2,1

13. 3,43; 3,49; 3,59

14. **a.** Debe usar la regla una vez para la primera cinta ya que la medida es exacta. Para la cinta de 1,05 m debe medir 3 veces y media con la regla.
b. La distancia que recorrió el automóvil es 4 350 m.

Página 223

Practico

15. **a.** 2,75 **b.** 3,16 **c.** 1,03 **d.** 2,04

16. **a.** 3 **b.** 31 **c.** 6; 17 **d.** 2; 9

17. 2; 0; 3; 9
0,09; 3; 9

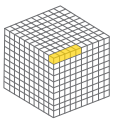
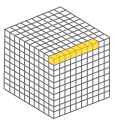
Página 224

Milésimos

Practico

1. 0,003; 0,005; 0,007; 0,009

Página 225

2. **a.**  **b.** 

3. **a.** 0,007 **b.** 0,009

4. **a.** 0,025 **b.** 0,199 **c.** 0,035 **d.** 0,014

Página 227

Practico

5. **a.** 21 **b.** 314 **c.** 810 **d.** 90

6. **a.** 0,038 **c.** 2,004 **e.** 1,001 **g.** 2,103
b. 0,287 **d.** 4,715 **f.** 4,972 **h.** 3,050

7. Sí, ya que cada cifra tiene el mismo valor posicional y si hay ceros a la derecha del último número distinto de cero no afecta en el resultado.

8. 7; 2; 5; 1
0,001; 2; 5; 1

Página 228

9. 3; 0,4; 0,06; 0,005

10. **a.** milésimos.
b. 7 décimos.
c. 0,01

Manos a la obra

El número 0,235 se puede escribir como:
- 2 décimos 3 centésimos 5 milésimos
- 235 milésimos
- 2 décimos 35 milésimos

El número 0,471 se puede escribir como:
- 4 décimos 7 centésimos 1 milésimo
- 471 milésimos
- 4 décimos 71 milésimos

El número 0,673 se puede escribir como:
- 6 décimos 7 centésimos 3 milésimos
- 673 milésimos
- 6 décimos 73 milésimos

El número 0,028 se puede escribir como:
- 2 centésimos 8 milésimos
- 28 milésimos

El número 0,504 se puede escribir como:
- 5 décimos 4 milésimos
- 504 milésimos

El número 0,712 se puede escribir como:
- 7 décimos 1 centésimo 2 milésimos
- 712 milésimos
- 7 décimos 12 milésimos

El número 0,895 se puede escribir como:
- 8 décimos 9 centésimos 5 milésimos
- 895 milésimos
- 8 décimos 95 milésimos

El número 0,808 se puede escribir como:
- 8 décimos 8 milésimos
- 808 milésimos

Página 230

Comparación de números decimales

Practico

1. **a.** 8,9 **b.** 4,4 **c.** 6,26 **d.** 7,12

2. **a.** 1,3. Se obtiene sumando 0,1 y 1,2.
b. 0,8. Se obtiene restando 0,9 y 0,1.
c. 0,16. Se obtiene sumando 0,15 y 0,01.
d. 0,28. Se obtiene restando 0,29 y 0,01.

Página 231

Practico

3. **a.** <
b. >
c. <
d. >
e. <
f. <
g. <
h. <
i. <

4. **a.** 0,15; 0,18; 0,2
b. 3,03; 3,3; 3,33
c. 0,04; 0,14; 1,04
d. 2,088; 2,808; 2,88
e. 0,18; 0,315; 0,7
f. 5,002; 5,205; 5,25

5. No, ya que al comparar se debe usar el valor posicional. En este caso, el valor posicional de los décimos en 0,23 y 0,3 es 2 y 3 respectivamente: Luego, 2 < 3 entonces 0,23 < 0,3.

6. Calama; Arica; Iquique.

Página 232

7. **a.** El más rápido demoró 10,05 segundos.
b. El tiempo del segundo lugar fue 10,35 segundos.
c.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestra un **ejemplo**:
En el caso del ejemplo dado se puede agregar un cero de las siguientes formas:

2,08 2,80 20,8 02,8

Al comparar estos números con 2,8 se obtiene lo siguiente:
2,08 es menor que 2,8
2,80 es igual que 2,8
20,8 es mayor que 2,8
02,8 es igual que 2,8

¡Desafía tu mente!

La mayor longitud que el camión puede tener es 4,264 m y la menor, 4,255 m.

Página 234

Fracciones y números decimales

Practico

1. **a.** 0,5
b. 0,75

2. **a.** 0,25; 0,25
b. 3; 0,6; 1,6

No se puede hallar una fracción equivalente a $\frac{1}{4}$ con denominador 10, ya que no existe un número natural que al multiplicarlo por 4 se obtenga 10.

3. **a.** 0,4 **b.** 2,5 **c.** 2,6 **d.** 9,25

Página 235

Practico

4. **a.** $\frac{2}{5}$ **b.** $3\frac{3}{4}$ **c.** $2\frac{9}{20}$ **d.** $8\frac{11}{20}$

Manos a la obra

A cargo de estudiante.

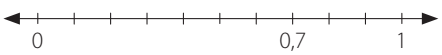
Página 237

Redondeo de números decimales

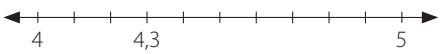
Practico

1. **a.** 27
b. 39

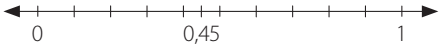
2. **a.** 1



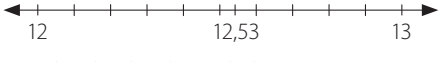
b. 4



c. 0



d. 13

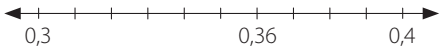


3. 39,55 redondeado a la unidad más cercana es 40.

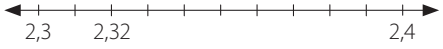
Página 238

Practico

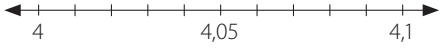
4. a. 0,4



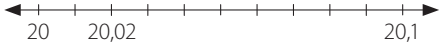
b. 2,3



c. 4,1



d. 20



5. a. 0,3 **b.** 27,8 **c.** 439,8 **d.** 5,3 **e.** 2,4

6. **Respuesta variada**. A continuación, se muestra un **ejemplo**: Si la estatura es 1,28 m, se obtiene 1,3 al redondear al décimo más cercano.

7. a. Posibles números: 4,15; 4,16; 4,17; 4,18; 4,19; 4,20; 4,21; 4,22; 4,23; 4,24.

b. El mayor es 4,24 y el menor es 4,15.

8. Los redondeos correspondientes son: 0,46; 1,36; 5,61.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos**: Las distancias podrían ser:

Distancia (m)	
Real	Redondeo
1,42	1,4
1,48	1,5
1,51	1,5

Página 239

¡Desafía tu mente!

- 0,3 unidades.
- 0,5 unidades.

Respuesta a cargo del estudiante.

- 0,5 unidades.
- 0,5 unidades.

- 0,3 unidades.
- 0,5 unidades.

Hay 10 décimos y en 1 décimo hay 10 centésimos.

- 0,5 unidades.
- 0,55 unidades.

Página 241

Adición y sustracción de números decimales

Practico

1. a. 0,9 **b.** 0,28 **c.** 0,17

2. 0,123 +1,432 = 1,555.
Una estrategia es escribir los números, alinear las comas decimales y sumar los décimos. Otra estrategia es usar una representación.

3. a. La cinta mide 0,7 m.

b. Se utiliza 0,35 kg de harina.

c. Tienen 10,68 g en total.

d. La temperatura fue 15,7 °C.

e. Alcanza 10,46 cm.

Página 242

Practico

4. a. 1; 6 **b.** 12; 1; 2

5. a. 1,3 **b.** 1,1 **c.** 6,4

6. a. 6,1 **b.** 13,9 **c.** 12,4

7. Mide 10,2 cm.

Página 243

Practico

8. a. 1; 3 **b.** 11; 1; 1

9. a. 0,12 **b.** 0,57 **c.** 4,22

10. a. 10,98 **b.** 16,6 **c.** 3,04

Página 244

Practico

11. 4,017

Página 246

Practico

12. a. 0,8 **b.** 3,3 **c.** 2,1 **d.** 3 **e.** 9 **f.** 2,2

13. a. 2,5 **b.** 2,1 **c.** 3,3 **d.** 4,2 **e.** 7,6 **f.** 3,4

14. Al resolver 0,862 – 0,631 se obtiene 0,231. Una estrategia es ubicarlos verticalmente, ordenándolos según la coma y finalmente restar.

Página 247

Practico

15. a. 10 **b.** 16 **c.** 10 **d.** 17

16. a. 0,6 **b.** 6,7 **c.** 5,8

17. a. 0,8 **b.** 1,9 **c.** 2,4 **d.** 7,8

Página 249

Practico

18. a. 15 **b.** 1; 16

19. a. 0,18 **b.** 1,16 **c.** 2,137

20. a. 2,16 **b.** 3,82 **c.** 0,209

21. Se vendieron 5,69 kg de manzanas.

Página 250

Problemas con números decimales

Practico

1. a. 1,25; 4
El segundo trozo de tela es 1,5 m más largo.

Página 251

b. 10,88
En ambos días recorrió 10,88 km.

2. a. El segundo frasco contiene 88,05 mL de jarabe.

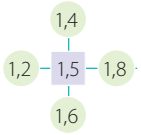
b. La masa total es 6,25 kg.

c. Ambas ciudades se encuentran a 122 km de distancia.

d. Entre los dos han enrollado 38,33 m y les falta por enrollar 11,92 m.

e. La operación 206 – 20,6 corresponde a 9 décimos del total de huesos. Su representación fraccionaria es $\frac{927}{5}$.

¡Desafía tu mente!



Página 252

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

1. **a.** $\frac{3}{10}; \frac{5}{100}$ **b.** $1; \frac{7}{10}$ **c.** $2; \frac{4}{100}$
2. **a.** < **b.** < **c.** <
3. 9,80; 9,08; 8,09; 0,98
4. **a.** 0,8 **c.** 0,25 **e.** 2,5
   b. $\frac{7}{100}$ **d.** $\frac{473}{50}$ **f.** $\frac{35}{4}$
5. **a.** 8,66 **c.** 7,46 **e.** 12,33
   b. 2,17 **d.** 2,05 **f.** 0,25
6. 8,8 La longitud total de los tubos es de 8,8 m.

Página 253

Lección 4: Ecuaciones e inecuaciones

Repaso

1. **a.** >
   b. <
   c. =
2. **a.** 2
   b. •
3. **a.** V. La suma es conmutativa.
   b. F. En la multiplicación se cumple la propiedad asociativa.
   c. F. Al calcular resulta 576 y 504, respectivamente, por lo que no se obtiene el mismo resultado.
   d. V. Por ejemplo, $5 \cdot 0 = 0$.
4. **a.** 22
   b. 6
   c. 25
5. La edad de Raúl hace dos años se puede representar por $10 - 2$.

Página 255

Expresiones algebraicas

Practico

1. $m + 4$ $m + 10$ $m - 5$ $m - 8$
2. **a.** $z + 8$ **d.** $11 - z$
   b. $10 - z$ **e.** $9 + z$
   c. $z + 9$ **f.** $z - 11$

Página 256

Practico

3. 12; 34
   20; 42
   2; 24
4. 30; 40
   $4 \cdot n$; 60; 80

Página 257

Practico

5. $\frac{48}{3} = 16$
   $\frac{m}{8}; \frac{24}{8} = 3; \frac{48}{8} = 6$
6. **a.**
   - $x + 5 \rightarrow 18 + 5 = 23$
   - $x - 3 \rightarrow 18 - 3 = 15$
   - $2 \cdot x \rightarrow 2 \cdot 18 = 36$
   - $\frac{x}{2} \rightarrow \frac{18}{2} = 9$

   b.
   - $n - 6 \rightarrow 24 - 6 = 18$
   - $\frac{n}{4} \rightarrow \frac{24}{4} = 6$
   - $10 \cdot n \rightarrow 10 \cdot 24 = 240$
   - $\frac{n + 11}{5} \rightarrow \frac{24 + 11}{5} = \frac{35}{5} = 7$
7. **a.** 2; 3; 5; 7; 13
   b. 2; 3; 5; 7; 13
   Si se eligen los valores $y = 30$, $y = 100$ e $y = 158$ se obtiene en ambos casos 15, 50 y 79, respectivamente.
8. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
   a. **Ejemplo 1:** La temperatura de una ciudad bajó 20° en el cambio de verano a invierno. Si la temperatura en verano es m, ¿cuál es la expresión que permite calcular la temperatura en invierno?
   Ejemplo 2: Un libro tiene m páginas y a Fernanda le faltan por leer 20 páginas. ¿Cuántas ha leído?
   b. **Ejemplo 1:** Carlos administra un sitio de ventas de juegos por internet. Luego de una campaña publicitaria las ventas aumentaron 5 veces. Si las ventas antes de la campaña eran m. ¿Qué expresión permite calcular el total de ventas luego de dicha campaña?
   Ejemplo 2: Un camino tiene m metros. Si se camina por él 5 veces, ¿cuántos metros se recorren?
   c. **Ejemplo 1:** Sofía decide repartir los juguetes que no utiliza entre 5 amigos. Si el total de juguetes que tiene es m, ¿cuál es la expresión que permite calcular la cantidad de juguetes que le corresponde a cada amigo?
   Ejemplo 2: Una cuerda mide m metros y se corta en 5 partes iguales. ¿Cuál es la longitud de cada trozo de cuerda?

Página 259

Reducir expresiones algebraicas

Practico

1. **a.** $3y$
   b. $5a$
   c. $6b$
   d. $7c$
2. **a.** $5a$; $2a$; $3a$

Página 260

b. $3a$; $5a$; $2a$

3. Las expresiones en las que se obtiene el mismo resultado son:
   a y g c y i
   b y f d, e y h
4. La distancia que recorre Felipe es: $a + 4 + a + 2 = 2a + 6$.

Manos a la obra

Cada palo de helado mide 12 cm.

Página 261

Ecuaciones e inecuaciones

Practico

1. **a.** = **b.** > **c.** <

Página 262

Practico

2. 6; 12; 22; 6; 24 Menor a

3. **a.** =
Ecuación

b. >
Inecuación

Página 265

Practico

4. **a.** –; 7; –; 7
25

b. +; 5; +; 5
29

5. **a.** $r = 55$ **c.** $q = 5$ **e.** $x = 10$
b. $k = 1$ **d.** $t = 3$ **f.** $n = 1$

Página 266

6. **a.** $p + p + p = 27$
$p = 9$

b. $x + x + x + x = 16$
$x = 4$

7. $12 - x = 8$ $x = 4$

8. **a.**
- $2m + 1\,500$
- $2m + 1\,500 = 2\,250$ $m = 375$

b.
- $3r$
- $r + 4$
- $r + 4 = 10$ $r = 6$
- No, ya que $r = 6$, por lo que $3r = 18$, que es la edad de Karen.

c.
- $x + 2x$
- $2x = 7\,000$ $x = 3\,500$

Página 267

Practico

9. $y + 9 < 15 \blacktriangleright y < 6$
Marcos puede tener 9, 10, 11, 12, 13 o 14 láminas.
Claudia podría tener 1 o 3 láminas.
Para calcular las láminas que podría tener Claudia, se remplazan los valores de y con los cuales se pueda realizar la operación $2y - 7$.

10. **a.** La persona que debe salir del ascensor tiene una masa corporal de 80 kg.
b. Alejandra puede cometer a lo más 11 infracciones.

¡Desafía tu mente!

La masa del cubo es 750 g, ya que la masa de cada pelota azul es 250 g, por lo que al sumarlas con la masa de la pelota verde resulta 750 g.

Página 268

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

1. **a.** $x + 4$ **b.** $8 - x$ **c.** $7x$ **d.** $\frac{x}{2}$

2. **a.** $3a$ **b.** $4a$ **c.** $2a + 4$

3. **a.** < **b.** < **c.** > **d.** <

4. **a.** $p = 5$ **b.** $q < 12$ **c.** $x > 4$ **d.** $y = 4$

5. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:

a. **Ejemplo 1:** A un jugador del torneo escolar le faltan 2 goles para tener 15 goles. ¿Cuántos son los goles que lleva hasta ahora?
Respuesta: Lleva 13 goles.
Ejemplo 2: La edad de Josefa en 2 años más será de 15 años, ¿cuántos años tiene ahora?
Respuesta: Tiene 13 años.

b. **Ejemplo 1:** A la cantidad de kilogramos de verduras que hay en una caja se le sacan 5 kg y no queda vacía. ¿Cuántos kilogramos de verduras podría haber en la caja?
Respuesta: Hay más de 5 kg de verduras.
Ejemplo 2: ¿Qué números cumplen con que al restarles 5 resulta un número mayor que cero?
Respuesta: Los números mayores que 5.

6. **a.** Los posibles valores de r son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.
b. Puede tener 0, 2, 4, 6, 8, 10 o 12 cartas. Se calcula multiplicando los valores de r por 2.
c. Miguel y Antonia tendrán la misma cantidad de cartas cuando $r = 6$.

Página 270

¿Qué aprendí? Evaluación final

1. **a.** $\frac{2}{6}$; dos sextos **c.** $\frac{6}{12}$; seis doceavos
b. $\frac{3}{8}$; tres octavos

2. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos** en cada caso:
a. $\frac{3}{6}; \frac{5}{10}$ **b.** $\frac{4}{6}; \frac{16}{24}$ **c.** $\frac{4}{16}; \frac{10}{40}$
De menor a mayor: $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}$.

3. $1\frac{4}{5}; \frac{11}{5}; 2\frac{2}{5}; \frac{13}{5}$

4. **a.** $\frac{13}{4}$ **b.** $\frac{7}{3}$ **c.** $1\frac{3}{4}$ **d.** $4\frac{1}{2}$

Página 271

5. **a.** $\frac{11}{10}$ **b.** $\frac{9}{14}$ **c.** 1 **d.** 0

6. **a.** La fracción buscada es $\frac{12}{9}$.
b. $\frac{2}{5}$ del diseño será dorado.

7. **a.** 0,3 **b.** 2,3 **c.** 1,27 **d.** 0,35

8. **a.** 3; 6 **b.** 3; 7

9. **a.** > **b.** > **c.** <

10. 6,42; 6,24; 4,62; 4,26.
Para ordenar los números se pueden comparar las cifras según su valor posicional.

11. 9,75 redondeado a la unidad es 10 y redondeado al décimo más cercano es 9,8.

12. **a.** 0,8 **b.** 0,25 **c.** 2,5

13. **a.** $\frac{7}{100}$ **b.** $\frac{46}{100}$ **c.** $8\frac{75}{100}$

14. **a.** 9,99 **d.** 2,4
b. 3,63 **e.** 18,6
c. 9,03 **f.** 17,76

Página 272

15. El perímetro del rectángulo es 38,6 cm.

16. a.
- Matilde anotó $4z$ puntos.
- Karen anotó $(z + 5)$ puntos.
- $24 = 4z \quad z = 6$
- Karen obtuvo 11 puntos y Patricio 6 puntos. Se puede determinar remplazando el valor z en las expresiones correspondientes.

b.
- Cada amigo recibió $\frac{1\,000\ m}{3}$.
- $\frac{1\,000 \cdot 18}{3} = x \qquad x = 6\,000$
  Cada persona recibió $6 000.
- $\frac{1\,000 \cdot m}{3} < 4\,000 \quad m < 12$
- Si $m = 9$, entonces cada amigo recibirá $3 000.

c.
- $y + 12 < 19 \qquad y < 7$
- El 5° A podría haber reunido 1, 4, 7, 10, 13 o 16 kg.
- $3y - 2 = 13 \qquad y = 5$
- El 5° B reunió 17 kg de leche en polvo. Se puede determinar remplazando el valor y en la expresión correspondiente.

Unidad 4 Datos y probabilidades

Página 276

Activo mis conocimientos

Respuestas variadas. A continuación, se muestran **ejemplos**:
- Se puede organizar la información en una tabla o utilizando un gráfico de barras.
- Servirán las tablas y gráficos.

Páginas 277 y 278

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

1. a. 4 **b.** 2 **c.** 22

2. a. la cantidad de horas de estudio de los estudiantes de 5° básico.
b. 1 hora.
c. 8

3.

Cantidad de insectos en el jardín

Insecto	Cantidad
Hormiga	7
Mariposa	2
Abeja	3
Mosquito	4

4. a. Se puede obtener América, Asia, África, Europa, Antártica u Oceanía. No se puede predecir el resultado, ya que existen 6 distintas posibilidades.
b. Se puede obtener una bolita roja, amarilla, verde o azul. No se puede predecir el resultado, ya que hay más de una posibilidad.

5. a. Constanza obtuvo más veces el color rojo.
b. Constanza obtuvo menos veces el color azul.

Página 279

Lección 1: Tablas y gráficos

Repaso

1. 1 279

2. a. 6; 10; 8; 2
b. 26
c. Fútbol
d. 8

Página 281

Construcción e interpretación de tablas

Practico

1. a. pollo; 7; 5
b. La mayoría llevará ensalada.
c. La menor cantidad llevará fruta.
d. 24 amigos participarán.
e. 3 amigos más llevarán ensalada que sándwiches.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos** de preguntas que se pueden responder con los datos que obtengan los estudiantes.
- ¿Cuál es el medio de transporte que usa la mayoría de los estudiantes?
- ¿Cuál es el medio de transporte que menos usan los estudiantes?
- ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta?
- ¿Cuántos estudiantes llegan al colegio caminando?
- ¿Cuántos estudiantes llegan al colegio en automóvil?

Página 283

Uso de tablas

Practico

1. a. 9
b. Rusia
c. 2
d. Estados Unidos; Austria; Canadá
e. Alemania; oro

2. a. F. Es la más preferida.
b. V. 35 personas prefieren comida italiana.
c. F. Son 99 quienes prefieren comida rápida.
d. F. Hay 30 personas menos que prefieren comida china que italiana.
e. V. Se calcula sumando todas las categorías.

Página 284

3. 2 0 4
1 6 20; 12; 32

a. 13 amigos y amigas.
b. 32 amigos y amigas.
c. Junio registra la mayor cantidad de cumpleaños.
d. 18 amigos son menores que ellas y 13 mayores que ella.

4. 12 500; 8 000; 20 500 92; 46 000; 50; 40 000; 6 000; 4 000; 10 000 86 000
15 000; 12 000; 27 000

a. D; C
b. $46 000; $40 000

Página 286

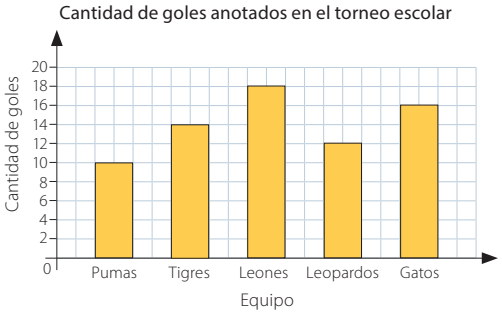
Gráficos de barras

Practico

1. 12; 8; Carlos; Patricia

Página 287

2.



a. La escala del gráfico es de 2 en 2.

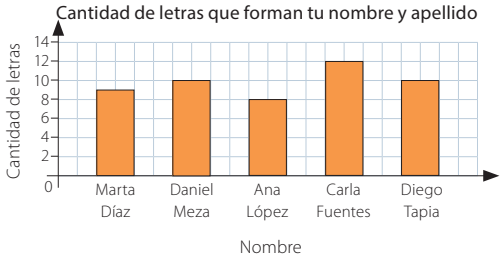
b. Es 20, ya que la cantidad de goles anotados es menor que este número.

c. No se registraron en la tabla 20 goles y se puede calcular como:

$100 - (10 + 14 + 18 + 12 + 16) = 20$

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestra **un ejemplo**:



Página 289

Lectura e interpretación de gráficos de barras

Practico

1. **a.** 45

b. plumones de colores

c. 15

d. lápices de cera; destacadores de colores

e. plumones de colores

f. 215

2. **a.** Cantidad de libros pedidos a la biblioteca de lunes a viernes.

b. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **5 ejemplos**:

- ¿Qué día se pidió la menor cantidad de libros?
- ¿Qué día se pidió el doble de libros que el miércoles?
- ¿Cuántos libros más se pidieron el día jueves que el martes?
- ¿Qué día se pidió la mayor cantidad de libros?
- ¿Cuántos libros menos se pidieron el lunes que el miércoles?

Página 290

3. **a.** 200 personas.

b. El jueves.

c. El domingo. Una razón puede ser que es considerado un día familiar.

d. El lunes. Puede que esté cerrado el zoológico.

e. El sábado.

f. El martes.

g. 225 niñas y niños.

Página 292

Gráficos de líneas

Practico

1. **a.** 1 250

b. 6

c. 4; 5

d. 1 000

e. 6

f. 5; 6

Página 293

2. **a.** Cuestan $ 300.

b. 5 m de alambre.

c. Cuestan $ 600 y $ 1 200, respectivamente.

d. La longitud es de 6 m.

e. 7 m de alambre.

f. En el punto A el largo es de 3 m y su costo es $ 450.

g. Por cada metro aumenta $ 150.

450; 600

150; 150; 150

$ 150

Página 294

3. **a.** La longitud es de 20 cm.

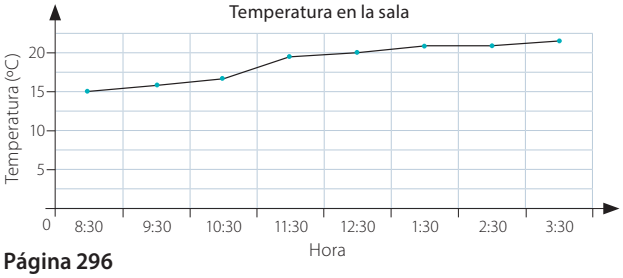
b.
- 23 cm
- 29 cm
- 32 cm
- 35 cm

c.
- 20 g
- 60 g

d. 50 g

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestra **un ejemplo** del gráfico de líneas.



Página 296

Practico

4. **a.** Un gráfico de barras, ya que se presentan cantidad de visitantes.

b. Un gráfico de líneas, ya que se puede observar la progresión en los meses.

Desafía tu mente

- Se vendieron 385 choclos.
- Se vendieron 1 385 choclos.
- El miércoles y jueves.
- El martes y jueves.
- Debería vender 85 choclos.

Página 297

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

1. **a.** 9; 3; 4; 20
   b. Compró en total 46 frutas.
   c. Compró 5 naranjas más que piñas.
   d. Tiene que comprar 17 duraznos.
2. **a.** A las 11:00 horas fue más baja la temperatura y a las 13:00, fue más alta.
   b. Disminuyó en 3 grados.
   c. Entre las 11:00 horas y las 13:00 horas aumentó la temperatura. Disminuyó entre las 9:00 horas y las 11:00 horas y entre las 13:00 horas y las 15:00 horas.

Página 298

Lección 2: Promedio o media aritmética

Repaso

1. **a.** Frutilla
   b. 24
   c. Frutilla
   d. 4

Página 300

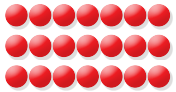
Comprensión e interpretación del promedio

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:

Ejemplo 1: 4, 6, 11

Estrategia 1:



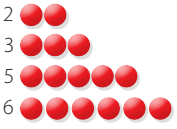
El promedio de 4, 6 y 11 es 7.

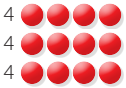
Estrategia 2:

$$\bar{x} = \frac{4+6+11}{3} = \frac{21}{3} = 7$$

Ejemplo 2: 2, 3, 5, 6

Estrategia 1:





El promedio de 2, 3, 5 y 6 es 4.

Estrategia 2:

$$\bar{x} = \frac{2+3+5+6}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

Página 301

Practico

1. **a.** • 28; 34; 56; 42; 60; 220
   220
   • $\frac{220}{5} = 44$
   44
   b. • 154; 157; 160; 165; 636
   636
   • $\frac{636}{4} = 159$
2. **a.** 9,6 **b.** 24 **c.** 33 **d.** 30
3. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran **ejemplos**:
   a. En los estuches de 5 niños hay 4, 4, 10, 12 y 18 lápices, respectivamente. Calcular el promedio de lápices en los estuches.
   b. Tres personas de una familia se demoran 15, 25 y 32 minutos en almorzar. ¿Cuál es el promedio de minutos que demoran?
   c. Cinco amigos han leído 11, 22, 33, 44 y 55 páginas del libro mensual que les dan en el colegio, respectivamente. ¿Cuál es el promedio de páginas leídas?
   d. ¿Cuál es el promedio de las edades de 4 de mis tíos si sus edades son: 20, 35, 40 y 25 años?
4. No, porque con esas notas su promedio es 5.

Páginas 302 y 303

5. **a.** 19 *stickers*.
   b. La temperatura promedio es 28,8 °C.
6. **a.** 13 000; 5; 13 000; 5; 65 000
   65 000
   b. 6; 4
   24
   6; 5; 7; 18
   24; 18; 6
   6
7. **a.** La masa de la otra mesa es 20 kg.
   b. Deberá obtener 8 500 puntos.
   c. La masa de los camarones es 9 kg.
   d. El precio de 20 libros es $ 220 000.
   e. El largo total de todos los rollos de cinta es 108 m.
   f. El promedio del puntaje del equipo fue de 56 puntos.
   g. La masa promedio de los ladrillos es de 1 kg 600 g.
   h. 2; 10 La masa del pato es 6 kg.

Página 304

Manos a la obra

Respuesta variada. Se debe medir con la mayor precisión posible para que los valores obtenidos sean representativos.

Para determinar los promedios pedidos, se suman los valores que correspondan y luego se divide por la cantidad de integrantes del grupo.

¡Desafía tu mente!

Cada equipo tiene 3 estudiantes.

Página 305

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

1. **a.** Marcos anotó un total de 30 puntos.
   b. Marcos anotó 6 puntos en promedio.
2. 82 puntos.
3. **a.** Pagó $ 1 500 por la hamburguesa de pollo.
   b. En la segunda prueba obtuvo 69 puntos.
   c. La masa total es 12 kg 675 g.

Página 306

Lección 3: Diagrama de tallo y hojas

Repaso

1. **a.** 2 **b.** 11 **c.** 1 **d.** doble

Páginas 307 y 308

Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas

Practico

1. a.

Tallo	Hojas
5	2 5 6
6	2 2 5 5 5
7	4 6 8
8	8
9	3 6

- 6 crías.
- 8 crías.
- 3 crías.

b.

Tallo	Hojas
3	2 8
4	0 4 4 7
5	1
6	4

- Sí, porque hay 4 datos.
- El tallo 5 y 6.

Página 309

Practico

2. a. En el 3 se concentra la mayor cantidad de datos.

b. La mayor es 69 prendas y la menor es 25 prendas.

c. 9 días.

d. 387 prendas.

e. 43 prendas en promedio.

3. a. Sí, solo hay que definir qué números se ubicarán en el tallo y en las hojas.

b. En el tallo deberían ir las unidades y en las hojas, los décimos.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestra un **ejemplo**:

Tallo	Hojas
1	2 6 6
2	1 1 4
3	3 6 6
4	1 5 5 6
5	2 2 2
6	1 3 4 4

- ¿Qué número se obtuvo una mayor cantidad de veces?
- ¿Cuántas veces se obtuvo el número 16?

Página 310

Practico

4. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran **2 ejemplos**:

a.

Tallo	Hojas
2	6
3	2 9
4	0 0 3 7
5	3

Tallo	Hojas
2	6
3	8 9
4	0 0 1 3
5	3

b. No, ya que son muchas las combinaciones que se pueden hacer.

Página 311

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

1.

Tallo	Hojas
1	7 8 8 8 9 9 9
2	0 1 1 1 3 5 5 6 7 7 9
3	0 2

a. La edad de la persona mayor es 32 años y la de la menor es 17 años.

b. No, la mayoría tiene entre 20 y 30 años.

2. a. 20 trabajos.

b. El puntaje más alto fue 48 y el más bajo 5.

c. 30 es el más frecuente.

d. 19 estudiantes obtuvieron una calificación superior a 4.

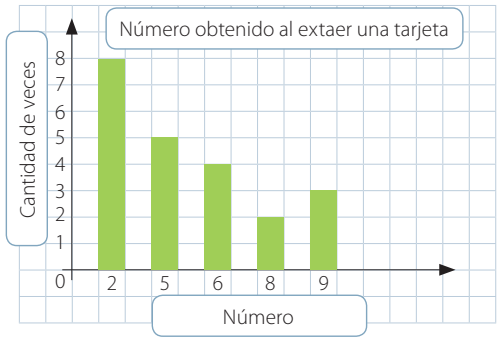
Página 312

Lección 4: Probabilidades

Repaso

1. a. 8; 5; 4; 2; 3

b.



Página 314

Resultados posibles

Practico

1. a. F. Son 6 posibilidades.

b. V. Se pueden obtener 2, 4 o 6.

c. F. Por ejemplo el 6.

2. a. Posible

b. Imposible

c. Seguro

d. Poco posible

Página 315

Practico

3. Verde; Verde, amarillo; Verde, amarillo; Verde, amarillo; Amarillo Imposible; Posible; Posible; Igualmente posible; Seguro

4. a. 0 **b.** 1 o más. **c.** 8 o más.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **ejemplos**:

- Podría ser de cualquiera de los tres colores.
- No, ya que se podría obtener de color rojo, amarillo o azul.

Ejemplo resultados obtenidos al extraer los círculos.

Rojo: 8; Azul: 6; Amarillo: 6

No siempre se obtendrán los mismos resultados, ya que se extraen al azar.

Página 316

Comparación de posibilidades

Practico

1. a.
- Los posibles resultados son azul o verde.
- Es menos posible que se detenga en el verde, ya que hay 1 parte de ese color de un total de 4.

Página 317

b.
- Los posibles resultados son: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.
- Es más posible obtener un número de 2 cifras, ya que son 10, mientras que los de una cifra son 3.

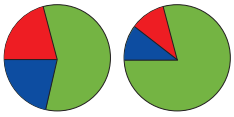
2. más posible; 28; 40
3. **a.** No es correcto el orden, solo se deben cambiar la segunda con la tercera afirmación.
   b. • Es igual de posible.
   • – Marcela agregó 2 tarjetas verdes para que sea igualmente posible extraer una tarjeta verde que una roja.
   – Marcela agregó 1 tarjeta roja y 1 azul o 1 tarjeta roja y una verde para que sea más posible extraer una tarjeta roja.
   – Marcela agregó 1 tarjeta roja y 1 verde para que sea igualmente posible que al extraer una tarjeta esta sea verde o azul.

Página 318

4. **a.** Es más posible que la temperatura esté entre 22 °C y 29 °C. Hay más días con esa temperatura.
   b. Tendrá más posibilidad aquel evento que se repita más veces. Se puede identificar observando las hojas del diagrama.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:



¡Desafía tu mente!

- Solo hay niños en el curso.
- Se agregaron 3 rojas y 3 blancas.

Página 319

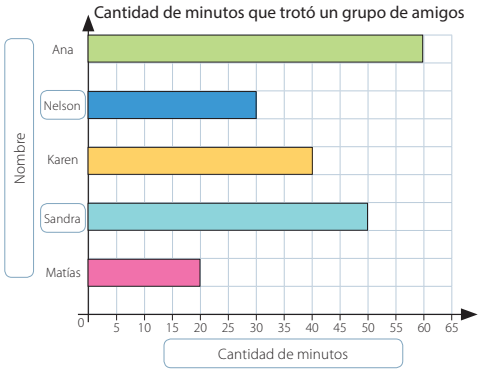
¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

1. **a.** Posible **b.** Posible **c.** Imposible
2. **Respuesta variada**. A continuación, se muestran **2 ejemplos**:
   a. **Ejemplo 1:** Que la suma de las caras al lanzar dos dados simultáneamente sea 13.
   Ejemplo 2: Extraer una tarjeta de color rojo de una bolsa en la que hay tarjetas verdes y azules.
   b. **Ejemplo 1:** Obtener un as de un naipe inglés.
   Ejemplo 2: Elegir una niña de un curso con 15 niños y 18 niñas.
   c. **Ejemplo 1:** Obtener un número menor que 7 al lanzar un dado de 6 caras.
   Ejemplo 2: Extraer una tarjeta con un número par de una caja con tarjetas con los números 2, 4, 6 y 8.
3. Es más posible elegir un mes con 31 días.
4. **a.** menos posible
   b. posible
   c. **Respuesta variada**. Se puede considerar correcto cualquier número que sea distinto de 2, 3, 5, 7 y 9.

Página 321

¿Qué aprendí? Evaluación final

1. **a.** Tabla: 30



   b. Ana trotó la mayor cantidad de minutos.
   c. Matías trotó la menor cantidad de minutos.
   d. Ana trotó el doble que Nelson.
   e. Sandra trotó 10 minutos menos que Ana.

Página 322

2. **a.** La altura del globo es 40 m y 52,5 m, respectivamente.
   b. La mayor altura que alcanzó el globo es 55 m y fue a las 16:00 horas.
   c. La mayor disminución de altura se produjo entre las 17:00 horas y las 18:00 horas.
   d. La diferencia entre la mayor y menor altura es 15 m.
3. La alternativa A es la correcta, ya que las alturas de las barras corresponden a la información entregada.
4. **a.** El promedio es 60 cm.
   b. El promedio de agua que puede usar cada día es 25 L.

Página 323

   c. Juntó 52 piedras.

5.

Tallo	Hojas
2	0 5 6 6
3	0 2 6 6 8
4	0 4 6 7 8 8
5	2 2 4 6 6

Respuesta variada. A continuación, se muestran **4 ejemplos** de preguntas:
- ¿Cuál es la mínima y máxima cantidad de frutas que consumen los estudiantes?
- ¿Cuál es la máxima cantidad de frutas que comen los estudiantes?
- ¿Cuántos estudiantes comen 48 frutas al mes?
- ¿Cuántos estudiantes comen 25 frutas al mes?

6. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran **ejemplos**:
   Bolsa 1: 6 fichas rojas.
   Bolsa 2: 2 fichas rojas y 4 azules.
   Bolsa 3: 6 ficha azules.
   Bolsa 4: 5 fichas azules y 1 roja.
   Bolsa 5: 3 fichas azules y 3 fichas rojas.
7. **a.** Es imposible, ya que ningún automóvil supera los 100 km/h.
   b. Es más posible elegir un automóvil con velocidad inferior a 70 km/h.
8. Es más posible obtener un número par que uno impar.

Glosario

A

Área: Cantidad de superficie cubierta; por lo general se mide en unidades cuadradas, por ejemplo, en centímetros cuadrados (cm^2).

C

Cociente: Resultado de una división.

D

Desigualdad: Enunciado que afirma que dos expresiones no son iguales. Por ejemplo: $8 > 2, 6 < 12$ son desigualdades.

Dividendo: Número que se divide en una división.

Divisor: Número entre el cual se divide el dividendo.

E

Ecuación: Enunciado que afirma que dos expresiones en las que hay al menos un valor desconocido son iguales.

Estimación: Es hallar el valor aproximado de un número o del resultado de una operación.

Expresión algebraica: Expresión que contiene al menos una variable o valor desconocido.

F

Factor: $2 \cdot 9 = 18$. 2 y 9 son factores de 18.

Forma desarrollada: Descomposición aditiva de un número.

Fracción impropia: Fracción cuyo numerador es mayor que su denominador. Su valor es mayor que 1.

Fracción propia: Fracción cuyo numerador es menor que su denominador. Su valor es menor que 1.

Fracción unitaria: Fracción con numerador 1.

Fracciones equivalentes: Fracciones que tienen el mismo valor.

I

Igualdad: Enunciado que afirma que dos expresiones numéricas son iguales.

Inecuación: Enunciado que afirma que dos expresiones en las que hay al menos un valor desconocido no son iguales.

L

Lado: Uno de los segmentos que forman un polígono.

Líneas perpendiculares: Líneas que forman ángulos rectos.

N

Número mixto: Número compuesto por un número entero y una fracción.

O

Orden de las operaciones: Conjunto de reglas que indican el orden en el que se deben resolver las operaciones, "+", "−", "•" y ":"

P

Período (de un número): Grupo de tres lugares que generalmente se usa para leer números iguales o mayores que 1 000.

Producto: Resultado de una multiplicación.

Propiedad asociativa: Cuando se suman (o multiplican) tres números o más, puedes sumar (o multiplicar) primero cualquiera de los dos y el resultado no cambia.

Propiedad conmutativa: Dos números se pueden sumar o multiplicar en cualquier orden y el resultado no cambia.

Propiedad distributiva: Propiedad de los números que relaciona la adición con la multiplicación. El producto de un número y una suma es igual a la suma de los productos del número y los dos sumandos.

R

Redondear: Aproximar un número a la decena, centena, unidad de mil, etc., más cercanos.

Resto (en división de números naturales): Número que sobra cuando un divisor no divide el dividendo de manera exacta.

S

Secuencia numérica: Lista ordenada de números que generalmente siguen una regla.

V

Valor posicional: Valor de un dígito según la posición que ocupe en un número.

Bibliografía

- Bruner, J. On Knowing: *Essays for the Left Hand*. Cambridge. MA: Harvard University Press, 1966.
- Bruner, J. *The Process of Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960.
- Bruner, J. S. *Beyond the Information Given: Studies in the Psychology of Knowing*, pp. 218–238. New York: W. W. Norton & Co Inc., 1973.
- Bruner, J. *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Belknap Press of the Harvard University Press, 2004.
- Dienes, Z. P. *Building Up Mathematics*. London: Hutchinson Educational Ltd., 1960.
- Gardner, H. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books, 1993.
- Gardner, H. *Intelligences Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. New York: Basic Books, 1999.
- Post, T. *Some Notes on the Nature of Mathematics Learning*. Teaching Mathematics in Grades K-8: Research Based Methods, pp. 1–19. Boston: Allyn & Bacon, 1988. http://www.cehd.umn.edu/rationalnumberproject/88_9.html
- Skemp, R. R. "*Relational and Instrumental Understanding. Mathematics Teaching,*" 77, pp. 20–26, (1976). *http://www.grahamtall.co.uk/skemp/pdfs/instrumentalrelational.pdf.*
- Skemp, R. R. *The Psychology of Learning Mathematics*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987.
- Slavin, Robert. *Educational Psychology: Theory and Practice*. ISBN 0205373402
- Yeap, Ban Har. *Bar Modeling - A Problem-Solving Tool: From Research to Practice*. Singapore: Marshall Cavendish Education, 2010.

Texto del estudiante

Matemática 5° Básico

9 789561 530287

Dr Fong Ho Kheong
Gan Kee Soon
Chelvi Ramakrishnan

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

Edición especial para el Ministerio de Educación
Prohibida su comercialización

Marshall Cavendish Education
SANTILLANA