

TEXTO DEL ESTUDIANTE

Matemática 5°

Loreto Alvarado C. • Maureen Carrero V. • Mónica Caroca T.

básico



	Ministerio de Educación
Gobierno de Chile	

Edición especial para el Ministerio de Educación. Prohibida su comercialización.



Matemática

Texto del Estudiante

5^o
básico

Loreto Alvarado Carrasco

Magíster en Didáctica de la Matemática
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Profesor de Matemática
Pontificia Universidad Católica de Chile
Licenciatura en Matemática
Pontificia Universidad Católica de Chile

Maureen Carrero Valdés

Magíster en Didáctica de la Matemática
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Licenciada en Ciencias Exactas
Universidad de Chile
Licenciada en Educación
Universidad de Chile
Profesora de Matemática y Física
Universidad de Chile

Mónica Caroca Toro

Profesora de Matemática y Física
Licenciada en Ciencias Exactas
Universidad de Chile

El Texto del Estudiante **Matemática 5° básico** es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana, bajo la dirección editorial de:

Rodolfo Hidalgo Caprile

Subdirección editorial:	Cristian Gúmera Valenzuela
Coordinación editorial:	Marcela Briceño Villalobos
Coordinación de área:	Patricio Loyola Martínez
Edición:	Luis Paredes Pérez Myriam Baeza Reyes
Autoría:	Loreto Alvarado Carrasco Maureen Carrero Valdés Mónica Caroca Toro
Consultoría:	Rodrigo Vargas Vargas
Solucionario:	Carlos Enrique Castro Maldonado Rebeca Suárez del Puerto
Corrección de estilo:	Rodrigo Silva Améstica
Asesor tecnológico:	Diego Cheuquepán Maldonado
Subdirección de Diseño:	María Verónica Román Soto
Diseño y diagramación:	Claudia Barraza Martínez
Fotografías:	Archivo Santillana Getty Images Shutterstock
Cubierta:	Concepción Rosado Herrero
Documentación:	Cristian Bustos Chavarría
Producción:	Rosana Padilla Cencever

En este libro se usan de manera inclusiva términos como «los niños», «los padres», «los hijos», «los apoderados», «los profesores» y otros que se refieren a hombres y mujeres.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

La editorial ha hecho todo lo posible por conseguir los permisos correspondientes para las obras con copyright que aparecen en el presente texto. Cualquier error u omisión será rectificado en futuras impresiones a medida que la información esté disponible.

© 2021, by Santillana del Pacífico S. A. de Ediciones.
Avda. Andrés Bello 2299, piso 10, Providencia, Santiago (Chile).
www.santillana.cl - infochile@santillana.com

Impreso en Chile por A Impresores S.A.

ISBN: 978-956-15-3685-2 / Inscripción n.º: 2020-A-9751

Se terminó de imprimir esta 4.ª edición de 91.571 ejemplares, en el mes de septiembre del año 2023.

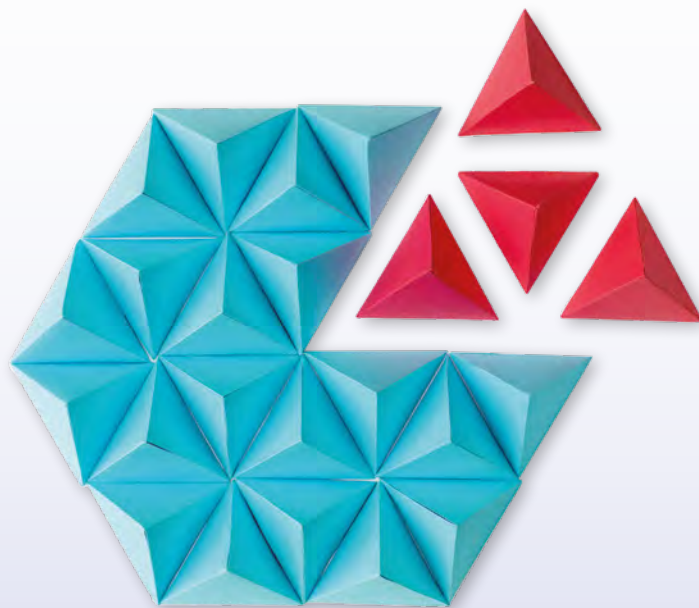
Santillana® es una marca registrada de Grupo Santillana de Ediciones, S. L. Todos los derechos reservados.

Cuarto año de uso facultativo. / Cantidad de uso autorizada: 101.746

Presentación

Este libro de **Matemática** te acompañará en los nuevos y desafiantes caminos que se abrirán para ti este año. Comprender tu entorno natural, ser partícipe del desarrollo digital, aprender a expresarte y cuidar tu cuerpo y tu mente serán actividades que complementarán tu crecimiento personal y social. Además, te proporcionarán pensamiento crítico y capacidad de resolver problemas y comunicar información. Tu apreciación del mundo permitirá dar sentido a cada episodio que enfrentes, y te ayudará a alcanzar las metas propuestas.

No lo dudes, **¡tú eres el protagonista de tu aprendizaje!**



Iconografía



Trabaja en forma grupal.



Usa una calculadora.



Trabaja en tu Cuaderno de Actividades.



Usa el recortable de tu Cuaderno de Actividades.



Unidad

1

Los deportes

6

¿Qué sabes? 7

Lección 1

Grandes números 8

- Actívale 8
- Números hasta 100 000 9
- Números hasta 1 000 000 12
- Números hasta 10 000 000 14
- Números hasta 100 000 000 16
- Números hasta 1 000 000 000 18
- Valor posicional 20
- Aproximación 22
- Comparación de números 24

¿Cómo vas? 26

Lección 2

Multiplicación y división 28

- Actívale 28
- Multiplicar por números terminados en cero 29
- Estrategias de cálculo mental 31
- Multiplicación entre números de dos cifras 34
- División por números de una cifra 37

¿Cómo vas? 40

Lección 3

Las cuatro operaciones 42

- Actívale 42
- Operaciones combinadas 43
- Situaciones problema con las cuatro operaciones 46
- Uso de la calculadora y el computador 50

¿Cómo vas? 52

Lección 4

Patrones y ecuaciones 54

- Actívale 54
- Patrones 55
- Ecuaciones e inecuaciones 59

¿Cómo vas? 64

¿Qué aprendiste? 66



Unidad

2

Nuestro entorno

68

¿Qué sabes? 69

Lección 5

Puntos y figuras geométricas 70

- Actívale 70
- Puntos y figuras en el plano cartesiano 71
- Líneas rectas paralelas o perpendiculares 74
- Caras, aristas y lados paralelos o perpendiculares 76

¿Cómo vas? 80

Lección 6

Transformaciones isométricas y congruencia 82

- Actívale 82
- Transformaciones isométricas 83
- Figuras congruentes 86

¿Cómo vas? 88

Lección 7

Unidades de medida de longitud 90

- Actívale 90
- Medición de longitudes 91
- Transformación de unidades de medida de longitud 93

¿Cómo vas? 96

Lección 8

Construcción de rectángulos y cálculo de áreas 98

- Actívale 98
- Diseño y construcción de rectángulos 99
- Área de triángulos, paralelogramos, trapecios y figuras irregulares 101

¿Cómo vas? 106

¿Qué aprendiste? 108



Unidad

3

Los animales

110

¿Qué sabes? 111

Lección 9

Las fracciones 112

- **Actívate** 112
- Fracciones propias 113
- Fracciones equivalentes 116
- Comparación de fracciones propias 118
- Comparación de fracciones con igual y distinto denominador 120
- Números mixtos y fracciones impropias 122

¿Cómo vas? 126

Lección 10

Adición y sustracción de fracciones ... 128

- **Actívate** 128
- Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador 129
- Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador 131
- Problemas con adición y sustracción de fracciones 136

¿Cómo vas? 138

Lección 11

Relación entre fracciones y números decimales 140

- **Actívate** 140
- Décimos, centésimos y milésimos 141
- Comparación de números decimales 147
- Fracciones y números decimales 150

¿Cómo vas? 152

Lección 12

Operaciones entre números decimales 154

- **Actívate** 154
- Adición y sustracción de números decimales 155
- Problemas con números decimales 159

¿Cómo vas? 162

¿Qué aprendiste? 164



Unidad

4

La tecnología

166

¿Qué sabes? 167

Lección 13

Gráficos y tablas 168

- **Actívate** 168
- Tablas de frecuencias 169
- Gráficos de barras 173
- Gráficos de líneas 177
- Comprensión e interpretación del promedio 179

¿Cómo vas? 182

Lección 14

Probabilidades 184

- **Actívate** 184
- Resultados posibles 185
- Comparación de probabilidades 188

¿Cómo vas? 190

Lección 15

Diagramas de tallo y hojas 192

- **Actívate** 192
- Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas 193

¿Cómo vas? 198

¿Qué aprendiste? 200

Síntesis Unidad 1: Los deportes 202

Síntesis Unidad 2: Nuestro entorno 203

Síntesis Unidad 3: Los animales 204

Síntesis Unidad 4: La tecnología 205

Glosario 206

Bibliografía, sitios web y fuentes 208

Solucionario 209

Unidad

1

Los deportes



Resuelve los problemas .

BOLETA DE VENTA	

Fecha:	01/03/21
Hora:	17:30
DESCRIPCIÓN	MONTO
Arroz 1 kg	\$2 000
2 • \$1 000 c/u	
Docena de huevos	\$1 980
Leche 1 L, 3 • \$750 c/u	?
Total	?
Efectivo	\$10 000
Vuelto	?

¡Gracias por su compra!	

1. Escribe con palabras los montos presentes en la boleta.
2. Escribe el valor posicional del dígito 9 del monto correspondiente a la docena de huevos.
3. Si multiplicas y divides por 2 el monto total correspondiente al arroz, ¿obienes el mismo monto?
4. ¿Cuál es el monto total correspondiente a la leche?
5. En el negocio en que se ha hecho la compra, llegan 18 litros de leche y el dueño los quiere envasar en cajas de 3 litros. ¿Para cuántas cajas le alcanzará?
6. ¿Cuál es el valor total de la compra? ¿Cuánto es el vuelto?
7. La tabla muestra la sucesión de números correspondientes a docenas de huevos.

Docena (cantidad)	1	2	3	4
Huevos (cantidad)	12	24	34	46

Descubre los números incorrectos.

8. Plantea una ecuación para lo siguiente y resuélvela: se desean obtener 23 litros de leche para donaciones y ya se han comprado 14. ¿Cuántos más se necesitan?

Propósito

En esta unidad representarás números de más de 6 dígitos menores que 1 000 millones. Usarás diferentes estrategias al multiplicar y dividir. Resolverás problemas con las cuatro operaciones. Estudiarás patrones de una sucesión. Calcularás ecuaciones e inecuaciones.

Reflexiona

- ¿En tu diario vivir practicas alguno de los deportes que se observan en la imagen?, ¿cuál? Si practicas otro descríbelo.
- ¿Qué contenidos matemáticos de los que has aprendido hasta ahora se pueden aplicar en los deportes? **Explica.**

Grandes números

En la lección:

- Representarás cantidades entre 10 mil y 1 000 millones.
- compararás cantidades entre 10 mil y 1 000 millones.

Actívate

En una Maratón de Santiago participaron:

- 593 personas en la categoría 42 km.
- 1 753 personas en la categoría 21 km.
- 4 508 personas en la categoría 10 km.



1. Representa en tu cuaderno la tabla de valor posicional con la cantidad de participantes por categoría.

Números	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
593	—	—	—	—
1 753	—	—	—	—
4 508	—	—	—	—

2. ¿Qué valor tiene el dígito 5 en cada una de esas cantidades? Compara tus respuestas con las de un compañero.

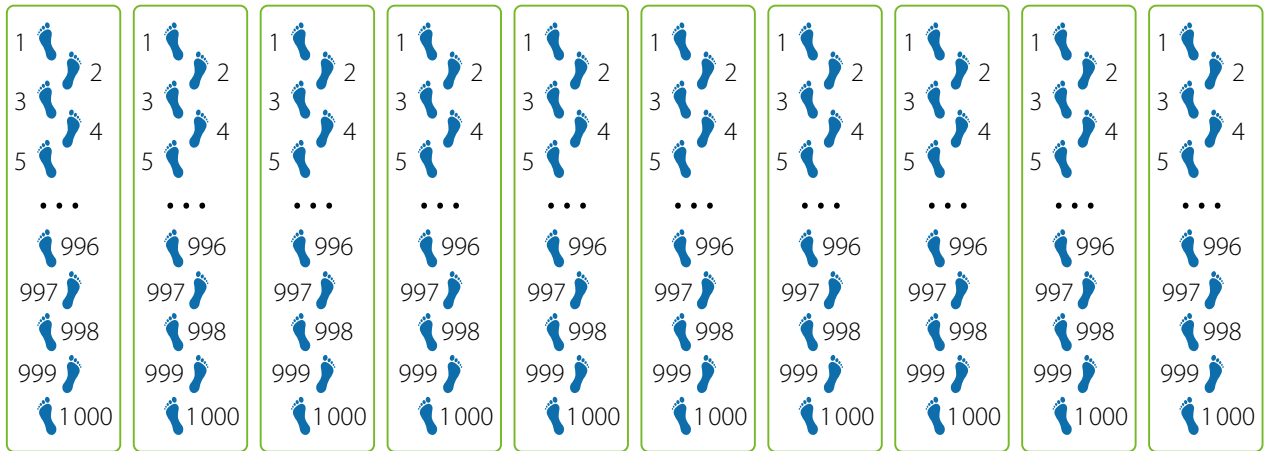
593

1 753

4 508

Números hasta 100 000

Observa la cantidad de pasos representados en cada grupo.



En total hay 10 grupos de 1 000 pasos cada uno.

Ejemplo 1

problema

¿Cómo representarías la cantidad de pasos?

10 grupos de mil se escribe **10 000** y se lee **diez mil** o **10 mil**.

Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0

Ejemplo 2

problema

¿Cómo se representa 25 368 en la tabla de valor posicional?

Organiza:

- 2 grupos de diez mil,
- 5 grupos de mil,
- 3 grupos de cien,
- 6 grupos de diez y
- 8 unidades forman 25 368.

Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
2	5	3	6	8

¿Qué ocurre si la decena de mil es 0?

• Representa los siguientes números en la tabla de valor posicional:

- a. 10 300 b. 10 040 c. 20 001 d. 20 120 e. 15 000

¿Cómo leerías el número 25 368?

- Para leer un número, separas los dígitos en grupos de 3 cifras contando desde las unidades. Luego, lees de izquierda a derecha.

25 368 → Hay 368 unidades y se lee **trescientos sesenta y ocho**.

↓
mil

Entonces, el número 25 368 se lee: **veinticinco mil trescientos sesenta y ocho**.

- Lee los números a continuación:

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| a. 12 314 | d. 40 729 | g. 75 905 |
| b. 22 323 | e. 95 120 | h. 69 050 |
| c. 50 323 | f. 81 200 | i. 11 002 |

- Escribe en cifras.

- | | |
|--|----------------------|
| a. Cuarenta y siete mil doscientos diez. | c. Treinta mil diez. |
| b. Cincuenta y ocho mil quinientos. | d. Setenta mil tres. |

- Escribe con cifras y palabras.

a.

Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
● ●	● ● ●	—	● ● ● ●	—

b.

Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
● ●	● ● ●	—	● ● ● ●	● ● ● ● ●

- Los números: 35 098
58 930
90 358 y
83 509

tienen las mismas cifras. **Explica** por qué son distintos.

10 grupos de mil forman **10 000** y se lee **diez mil o 10 mil**.

Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0

Reflexiona

¿Por qué necesitas ser ordenado para leer números?

1. Representa en la tabla de valor posicional los siguientes números:

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| a. 95 438 | e. 11 113 | i. 15 030 |
| b. 77 090 | f. 50 900 | j. 20 040 |
| c. 10 086 | g. 87 768 | k. 90 071 |
| d. 63 201 | h. 29 002 | l. 54 003 |

2. Escribe con palabras el número representado.

a.

DM	UM	C	D	U
5	2	0	5	7

d.

DM	UM	C	D	U
1	0	3	0	1

b.

DM	UM	C	D	U
9	1	3	0	2

e.

DM	UM	C	D	U
2	9	0	0	3

c.

DM	UM	C	D	U
8	8	1	4	6

f.

DM	UM	C	D	U
6	0	0	0	5

3. Resuelve los problemas .

- a. Si se cambian las posiciones de las cifras del número 28 931:
- ¿cuál es el número más grande que se puede obtener?
 - ¿cuál es número más pequeño que se puede obtener?
- b. Escribe seis números diferentes con las cifras:

3 1 7 2 y 5

Compáralos con los de un compañero y comenten diferencias y similitudes.

- c. Determina dos números de cinco cifras para cada condición.
- Que su unidad de mil sea el doble que la decena de mil.
 - Que el valor de las cifras vaya en ascenso hacia la decena de mil.
 - Que sea par, pero tenga al menos 3 cifras impares.
- d. ¿Cuál es la menor cantidad de billetes y monedas de \$10 000, \$1 000, \$100 y \$10 que se necesitan para contar \$86 990?

Compara tu respuesta con las de tus compañeros y comenten si hay más de una forma de responder.

Números hasta 1 000 000

La capacidad de algunos estadios es de 100 000 personas. Un ejemplo es el estadio australiano Melbourne Cricket Ground.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo representarías el número correspondiente a la capacidad del estadio?

10 grupos de 10 mil se escribe **100 000** y se lee **cien mil** o **100 mil**.

Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0

Ejemplo 2

problema

Si un estadio mucho más grande recibe 197 113 personas, ¿cómo lo representarías en la tabla de valor posicional?, ¿cómo lo leerías?

Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	9	7	1	1	3

↓
mil

Hay 113 unidades y se lee **ciento trece**.

Entonces, el número **197 113** se lee: **ciento noventa y siete mil ciento trece**.

- Representa en la tabla de valor posicional.

a. 710 321 b. 905 426

- ¿Cómo se leen los números?

a. 710 321 b. 905 426

10 grupos de 10 mil forman **100 000** y se lee **cien mil** o **100 mil**.

Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0

Reflexiona

¿Cómo puedo ser más perseverante en mis estudios? Describe una situación.

Practica en tu cuaderno

1. Representa en la tabla posicional y escribe en palabras:

- | | | |
|------------|------------|------------|
| a. 376 112 | e. 649 000 | i. 307 090 |
| b. 809 541 | f. 550 008 | j. 100 200 |
| c. 160 260 | g. 240 002 | k. 901 030 |
| d. 710 900 | h. 701 004 | l. 809 001 |

2. Resuelve los problemas.

- a. La tabla muestra los montos recolectados por cada curso para donarlos a un hogar de niños.

Curso (nivel)	Monto recolectado (\$)
1° básico	Ciento noventa y tres mil doscientos cincuenta
2° básico	Ciento ochenta y nueve mil trescientos diez
3° básico	Doscientos mil trescientos veinte
4° básico	Ciento setenta y dos mil cuatrocientos cuarenta
5° básico	Doscientos cinco mil novecientos ochenta
6° básico	Ciento noventa mil cuarenta
7° básico	Doscientos cincuenta y ocho mil
8° básico	Ciento setenta mil trescientos cuarenta
1° medio	Ciento noventa y cinco mil quinientos
2° medio	Ciento cincuenta y nueve mil novecientos
3° medio	Doscientos trece mil
4° medio	Ciento ochenta y ocho mil doscientos ochenta

Escribe con cifras cada número.

- b. Luisa lee el cartel de la imagen:

«...contó con ochocientos noventa y seis trescientos treinta y seis mil asistentes...».

¿Estás de acuerdo con esta lectura? **Justifica.**

El mundial realizado en Chile el año 1962 contó con 896 336 asistentes, aproximadamente.

Páginas 8 y 9.



Números hasta 10 000 000

El uso de la bicicleta crece continuamente. En Santiago se realizan aproximadamente 1 200 000 viajes diarios por este medio.



Fuente: <https://n9.cl/2env>

Ejemplo 1

problema

¿Cómo representarías la cantidad de viajes diarios en bicicleta en Santiago?

- 10 grupos de 100 mil forman **1 millón**.
- 2 grupos de 100 mil forman **200 mil**.

Se forma el número 1 200 000.

↓ ↓
 millón mil

Se lee un millón **doscientos** mil.

Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0

Ejemplo 2

problema

Las bicicletas para montaña llegan a costar alrededor de \$3 290 900. ¿Cómo lo representas en la tabla de valor posicional?, ¿cómo lo leerías?

Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
3	2	9	0	9	0	0

↓
millones

↓
mil

Entonces, el número 3 290 900 se lee: tres millones **doscientos noventa** mil **novecientos**.

- Representa en la tabla de valor posicional y lee.

a. 2 200 200

b. 5 400 005

c. 9 009 090

d. 1 000 010

10 grupos de 100 mil forman **1 000 000** y se lee **un millón** o **1 millón**.

Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0	0

Reflexiona

Menciona dos ejemplos en los que se usen cantidades de millones.

Practica en tu cuaderno

1. Representa en la tabla de valor posicional y escribe en palabras.

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| a. 3 456 032 | e. 5 380 540 | i. 1 021 000 |
| b. 8 999 431 | f. 6 179 101 | j. 7 006 000 |
| c. 2 901 666 | g. 2 300 040 | k. 9 000 001 |
| d. 7 123 200 | h. 8 081 003 | l. 8 001 030 |

2. Resuelve los problemas.

- a. ¿Qué número cumple con todas las características?
- Es mayor que 2 000 000 y menor que 4 000 000.
 - Tiene 236 unidades de mil.
 - La cifra de las decenas es mayor que 7 y menor que 9.
 - La cifra de las centenas y unidades es 0.
- b. Señala si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **Justifica.**

«El Giro de Italia es el primero de los tres grandes, junto con el Tour y la Vuelta, del ciclismo internacional... El ganador de cada etapa se embolsará 11 000 euros...».

Fuente: <https://n9.cl/cgfk5>

El monto anterior en pesos es aproximadamente \$9 483 210. Respecto a la cantidad en pesos:

- En la tabla de valor posicional, la decena de mil es 3.
 - En la tabla de valor posicional, la centena de mil es 4.
 - Al leer el número, este termina en «doscientos diez mil».
 - Este número se lee nueve millones cuatrocientos ochenta y tres mil doscientos diez.
- c. Josefa comprará un automóvil. El número que representa su valor tiene el dígito 7 en la posición de las unidades de millón y el 9 en el de las centenas de mil. Escribe este valor en cifras y palabras. [PROFUNDIZACIÓN]
- d. **Crea** dos situaciones en las que se utilicen números hasta 10 000 000.

Números hasta 100 000 000

Más de 12 millones de adultos chilenos son sedentarios o físicamente inactivos.

Fuente: <https://n9.cl/ahymy>



Ejemplo 1

problema

¿Cómo representarías la cantidad mencionada anteriormente?

- 10 grupos de 1 millón forman **10 millones**.
- 2 grupos de 1 millón forman **2 millones**.

Se forma el número 12 000 000.

↓
millones

Se lee **doce** millones.

Decena de millón (DMi)	Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0

Ejemplo 2

problema

Si en otro país la cantidad de personas sedentarias es de 22 004 891, ¿cómo representarías ese número en la tabla de valor posicional? ¿Y cómo lo leerías?

Decena de millón (DMi)	Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
2	2	0	0	4	8	9	1

↓
millones

↓
mil

Entonces, el número 22 004 891 se lee: **veintidós** millones **cuatro** mil **ochocientos noventa y uno**.

- **Expresa** en cifras.

- Treinta y un millones seiscientos veinte mil cien.
- Setenta millones ciento cuarenta y cinco mil doscientos.

10 grupos de 1 millón forman **10 000 000** y se lee **diez millones** o **10 millones**.

Decena de millón (DMi)	Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0	0	0

Practica en tu cuaderno

1. Representa en la tabla de valor posicional y escribe en palabras los siguientes números:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a. 41 176 012 | e. 54 150 436 | i. 20 000 007 |
| b. 33 105 132 | f. 62 000 515 | j. 14 009 239 |
| c. 11 602 000 | g. 32 100 004 | k. 22 000 330 |
| d. 70 300 880 | h. 80 020 032 | l. 98 999 899 |

2. Resuelve los problemas.

- a. Observa y responde.



Reflexiona

Menciona dos números mayores que el saldo disponible.

Fuente: <https://n9.cl/tfuq>

- Escribe con palabras el número indicado en el mensaje de texto.
 - Escribe con palabras el número que aparece en la pantalla del computador.
 - Busca en diarios, revistas o internet información que contenga números de ocho cifras.
- b. Crea una noticia en que utilices un número de ocho cifras.
- c. Para levantar un gimnasio se invertirán \$34 650 000 en la construcción del lugar y 20 unidades de millón en máquinas para hacer ejercicios.

Escribe con palabras la cantidad total que se invertirá. **Explica** cómo la obtuviste.

[PROFUNDIZACIÓN]



Números hasta 1 000 000 000

Se calcula que en la actualidad unos 265 millones de personas juegan fútbol en todo el mundo.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo representarías 100 000 000?

10 grupos de 10 millones forman **100 000 000** y se lee **cientos millones**.

Centena de millón (CMi)	Decena de millón (DMi)	Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0	0	0	0

Ejemplo 2

problema

¿Cómo representarías 265 millones de personas que juegan fútbol en el mundo?

¿Cómo lo leerías?

Para representarlo, completas las posiciones conocidas junto con las centenas de millón.

Centena de millón (CMi)	Decena de millón (DMi)	Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
2	6	5	0	0	0	0	0	0

↓
millones

Entonces, el número 265 000 000 se lee: **doscientos sesenta y cinco millones**.

• Escribe en palabras.

a.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
1	5	0	0	4	0	5	7	8

b.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
5	7	6	1	7	9	2	0	3

Reflexiona

¿Cómo repasarías los contenidos diariamente?
Describe una situación.

10 grupos de 10 millones forman **100 000 000** y se lee **cien millones** o **100 millones**.

Centena de millón (CMi)	Decena de millón (DMi)	Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
1	0	0	0	0	0	0	0	0

Practica en tu cuaderno

1. Representa en la tabla de valor posicional cada uno de los siguientes números.

Luego, escríbelos en palabras.

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| a. 813 776 120 | e. 344 742 000 | i. 800 438 002 |
| b. 203 200 002 | f. 602 229 015 | j. 909 002 230 |
| c. 918 534 069 | g. 500 000 002 | k. 305 005 193 |
| d. 700 632 199 | h. 349 003 400 | l. 467 293 307 |

2. Resuelve los problemas.

a. Un titular de diario señala:

«Al inicio del año 2019, la población de Brasil es de aproximadamente doscientos nueve millones de personas».

Gustavo registra esta información en su cuaderno: 290 000 000.

- Indica y corrige el error que cometió Gustavo.
 - ¿Qué recomendarías a Gustavo para no cometer ese error nuevamente?
- b. **Ciencias Naturales** Escribe los números representados con cifras o palabras según corresponda.
- La retina del ojo tiene cerca de 137 millones de células sensibles a la luz.
 - En 70 años una persona respira 645 436 800 veces, aproximadamente.
 - Aproximadamente, en 20 años, el corazón de una persona late 840 960 000 veces.
 - En 20 años, nuestros párpados pestañean unos ciento sesenta millones de veces.

Fuente: <https://n9.cl/4zbr>

3. Descarga la actividad “Valor posicional hasta los mil millones” en: <https://n9.cl/1frj1> y realiza las actividades planteadas.



Valor posicional

Durante el año 2018, en Chile, asistieron 2 724 117 personas a los estadios a ver los partidos de fútbol.

Fuente: <https://n9.cl/mkor>



Ejemplo 1

problema

¿Cuál es el valor posicional que tiene el dígito 4 en la cantidad 2 724 117?

● Identificas su ubicación en la tabla de valor posicional.

Unidad de millón (UMi)	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
2	7	2	4	1	1	7

→ Unidad de mil

Asígnales valor según la posición y el dígito: 4 000.

Su valor posicional es 4 000.

Ejemplo 2

problema

¿Cómo se puede descomponer el número 2 724 117?

● Se puede descomponer de distintas maneras:

- **Descomposición estándar**

$$2\,724\,117 = 2\,000\,000 + 700\,000 + 20\,000 + 4\,000 + 100 + 10 + 7$$

- **Descomposición expandida**

$$2\,724\,117 = 2 \cdot 1\,000\,000 + 7 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1\,000 + 1 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 7$$

● Escribe en forma estándar o expandida según corresponda:

- $80\,000\,000 + 300\,000 + 90\,000 + 6\,000 + 200 + 7.$
- $500\,000\,000 + 7\,000\,000 + 400\,000 + 10\,000 + 600 + 40 + 7.$
- $3\,000\,000 + 200 + 10 + 4.$
- $40\,000\,000 + 4\,000\,000 + 400\,000 + 40\,000 + 4\,000 + 400 + 40.$
- $700\,000\,000 + 20\,000\,000 + 1\,000\,000 + 900\,000.$
- $8 \cdot 100\,000\,000 + 7 \cdot 10\,000\,000 + 6 \cdot 1\,000\,000 + 5 \cdot 100\,000.$
- $8 \cdot 100\,000\,000 + 4 \cdot 10\,000 + 3 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 100 + 1 \cdot 10.$

Reflexiona

Describe lo que lograste comprender de los ejemplos.

1. Para los siguientes números, indica:

- Valor posicional de 7.
- Cifra de la decena de millón.
- Escritura estándar y expandida.

a. 185 701 236

d. 156 027 000

b. 700 834 006

e. 172 032 033


c. 123 000 007

f. 100 000 070

2. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica.

- a. $7 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 100 + 9 \cdot 10$ corresponde a 727 090.
- b. El valor posicional de un dígito es único.
- c. En la escritura estándar de 3 608 005 aparece 80 000.
- d. 150 000 000 y 105 000 000 tienen igual escritura expandida.

3. Resuelve los problemas .

- a. En el número 5 987 021 se disminuye a la mitad la cifra ubicada en la decena de mil. Se aumenta en 3 el dígito ubicado en la unidad de millón. ¿Qué número resulta?
- b. Si se intercambian las cifras de la centena y de la decena de mil del número 738 930 y luego al resultado se le restan 500 000, ¿qué número se obtiene?
- c. Indica los diferentes valores posicionales de 2 y 4 en 424 242 422.
- d. Los números 321 605 y 520 613 están formados por las mismas cifras. ¿Se puede afirmar que el valor posicional de las cifras que están en la misma posición coincide? **Explica.**
- e. El estadio Santa Laura tiene capacidad para 19 887 personas. El estadio Sausalito, para 19 500. **Verifica** si el dígito 9 tiene el mismo valor posicional en la capacidad de ambos estadios.
- f. Escribe un número de 7 cifras que cumpla con lo siguiente:
 - Ser impar.
 - Que su cifra de unidad de mil sea el doble de su cifra de millón.
 - Que tenga entre sus valores posicionales a 300 000.
 - Que uno de sus dígitos, al menos, sea nulo.
- g.  Un curso de quinto básico ha juntado dinero para su convivencia de fin de año. En el conteo de billetes y monedas tiene: $4 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 6 \cdot 1\,000$. ¿Es equivalente a decir que ha reunido \$45 960? **Explica.**



Aproximación

La natación es uno de los deportes más comunes en Chile. En algunas ciudades se han registrado hasta unos 637 482 niños que lo practican diariamente.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo se puede aproximar 637 482 a la unidad de mil?

1 Observas el valor de la posición a la que deseas aproximar.

637 482
Unidad de mil. ← | → Centena.

2 Como la centena 4 es menor que 5, reemplazas por ceros todas cifras que están a la derecha.

637 000

3 Entonces, el valor aproximado a la unidad de mil de 637 482 es 637 000.

Ejemplo 2

problema

¿Cuál es el valor aproximado de 637 482 a la decena de mil?

1 Observas el valor de decena de mil.

637 482
Decena de mil. ← | → Unidad de mil.

2 Como la unidad de mil 7 es mayor que 5, sumamos 1 al 3 y reemplazas por cero todas cifras que están a la derecha.

640 000

3 Entonces, el valor aproximado a la decena de mil de 637 382 es 640 000.

• Aproxima a la unidad de mil los siguientes números:

a. 239 023

d. 234 003

g. 829 028

b. 399 029

e. 199 002

h. 467 001

c. 501 004

f. 339 206

i. 723 206

Para **aproximar** un número:

1. Identificas el valor de la posición a la que se va a aproximar.

2. Si la cifra a la derecha es **0, 1, 2, 3** o **4**, mantienes el valor de la posición a la que se va a aproximar.

2. Si la cifra a la derecha es **5, 6, 7, 8** o **9**, sumas 1 al valor de la posición a la que se va a aproximar.

3. Reemplazas con ceros todos los dígitos a la derecha.

Practica en tu cuaderno

1. Aproxima cada número a la posición indicada.

- | | |
|---|--|
| a. 3 406 789 (unidad de mil) | f. 12 231 932 (unidad de millón) |
| b. 12 004 875 (decena de millón) | g. 2 034 449 (centena de mil) |
| c. 997 304 (decena de mil) | h. 3 981 (decena) |
| d. 88 050 124 (decena de mil) | i. 245 001 544 (decena de millón) |
| e. 57 028 (centena) | j. 7 999 999 (unidad de millón) |

2. Resuelve los problemas.

- a.** En una salida al estadio a ver un partido de fútbol, una persona gasta \$18 890 (entrada), \$3 200 (transporte), \$10 540 (comida) y \$4 070 (bebestibles).

Para saber cuánto dinero necesita, aproxima cada uno de los gastos a la unidad de mil.

- ¿Cuál es el valor total aproximado a la unidad de mil?
- Si tiene \$40 500, ¿cuánto dinero le sobraré?

- b.** Observa los precios de los productos y calcula.



\$199 990



\$299 990



\$139 990

- Precio de cada producto aproximado a la centena de mil.
- Precio aproximado a la centena de mil al comprar la bicicleta y la trotadora.
- La diferencia entre los precios aproximados a la centena de mil de la mesa de tenis y la trotadora.

Página 17.



Comparación de números

Se muestra la cantidad de asistentes a un estadio para apoyar a dos equipos.

Equipo	Asistentes (cantidad)
A	18 217
B	18 200

Ejemplo 1

problema

¿Cuál de los equipos tiene mayor cantidad de asistentes?

1 Compara cifras de igual posición en ambas cantidades, de izquierda a derecha:

- 18 217 y 18 200 → Son iguales, se debe pasar a la siguiente cifra.
- 18 217 y 18 200 → Son iguales, se debe pasar a la siguiente cifra.
- 18 217 y 18 200 → Son iguales, se debe pasar a la siguiente cifra.
- 18 217 y 18 200

2 Como $1 > 0$, entonces $18\,217 > 18\,200$.

3 El equipo A tiene mayor cantidad de asistentes en el partido.

• *Compara y ordena de menor a mayor.*

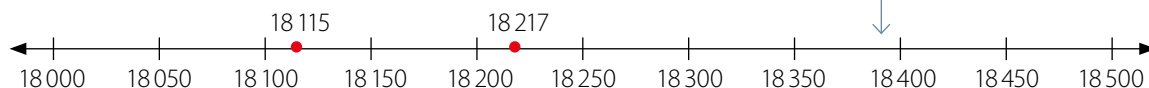
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. 224 567 con 224 675 | f. 21 398 900 con 21 938 009 |
| b. 101 243 con 110 243 | g. 19 022 con 19 020 |
| c. 3 000 231 con 3 001 231 | h. 4 055 296 con 4 055 296 |
| d. 23 450 con 23 540 | i. 79 231 con 79 213 |
| e. 45 002 329 con 45 003 000 | j. 800 201 con 800 202 |

Ejemplo 2

problema

El equipo C tiene una cantidad promedio de seguidores por partido de 18 115. **Compara** en la recta numérica esta cantidad con la del equipo A.

1 Consideras una recta numérica desde 18 000 a 18 500, dividida en 10 partes iguales, y estimas la ubicación de los números.



¿Cómo se distribuyeron los números en la recta?

2 Compara ambas cantidades: la cantidad que está a la izquierda es menor y la que está a la derecha, mayor.

3 Así, $18\,115 < 18\,217$, es decir, más seguidores por partido para el equipo A.

Reflexiona

¿Cómo compararías números que tienen distinta cantidad de cifras?

Practica en tu cuaderno

1. **Compara** usando la desigualdad $>$ o $<$.

- a. 667 890 y 676 980. c. 259 995 870 y 26 876 606. e. 5 999 021 y 5 999 012.
 b. 1 223 776 y 1 223 054. d. 71 009 101 y 710 090 201. f. 3 234 028 y 3 342 280.

2. **Ordena de mayor a menor.**

- a. 4 000 588 4 000 689 4 001 588 4 100 000.
 b. 91 456 721 90 456 721 92 456 721 91 456 712.
 c. 329 999 990 330 000 003 330 000 030 329 999 999.

3. **Resuelve** ubicando los números en una recta numérica. Apóyate en el **recortable** sugerido.

- a. **Ciencias Naturales** En la Zona Centro Sur de Chile se han encontrado pumas de entre 35 000 g y 40 000 g, mientras que en la Zona Sur se han capturado algunos de más de 100 000 g.



Página 197.

- b. La longitud total de cada uno de los siguientes ríos chilenos:

- Futaleufú 105 000 m.
- Baker 370 000 m.
- Maipo 250 000 m.

Fuente: <https://n9.cl/9p0il>.

Compara tu representación en la recta con la de un compañero.

Páginas 18 a 19.



Sintetiza

Representación de un número	Aproximación de un número																		
<p>Ejemplo: 201 006 082</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la tabla de valor posicional. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>CMi</th> <th>DMi</th> <th>UMi</th> <th>CM</th> <th>DM</th> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • En forma estándar. 200 000 000 + 1 000 000 + 6 000 + 80 + 2 • En forma expandida. $2 \cdot 100\,000\,000 + 1 \cdot 1\,000\,000 + 6 \cdot 1\,000 + 8 \cdot 10 + 2$ 	CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U	2	0	1	0	0	6	0	8	2	<p>Ejemplo: 25 267 299 aproximado a la centena de mil es 25 300 000.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la cifra que está a la derecha es mayor o igual que 5, agregas una unidad a la cifra que quieres aproximar y reemplazas por ceros las que están a su derecha. <p>Ejemplo: 54 649 957 aproximado a la centena de mil es 54 600 000.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la cifra que está a la derecha es menor que 5, conservas la cifra que quieres aproximar y reemplazas por ceros las que están a su derecha.
CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U											
2	0	1	0	0	6	0	8	2											

1. Escribe los números representados en la tabla de valor posicional en:

- Cifras
- Palabras
- Forma estándar
- Forma expandida

a.

CM	DM	UM	C	D	U
•••	••••	•	••••	—	••••

b.

DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
•••	••	••••••	••••	••••	••	••••	•

c.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
•	••	••	••••	—	••••	••••	••••	••••••

d.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
••••	••	—	••••	••••	••••	—	••••	••••••

2. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **Justifica.**

- a. La cifra 3 en el número 53 889 661 tiene como posición la centena de millón.
- b. $5 \cdot 100\,000 + 4 \cdot 1\,000$ representa 504 000.
- c. 4 675 909 es mayor que 4 765 909.
- d. Trescientos veintidós mil es representado por

CM	DM	UM	C	D	U
3	2	0	0	0	0

3. **Resuelve los problemas**. De los números escritos en la pizarra, Sabrina, Leonardo y Anita dicen:

Sabrina

En todos los números el valor posicional de la cifra 6 es el mismo.

Leonardo

En cuatro de los números el valor posicional de la cifra 6 es la centena de millón.

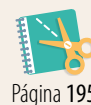
Anita

En todos los números el valor posicional de la cifra 9 es el mismo.

15 679 021
869 302
609 288
7 269 675
2 659 451
322 609 000

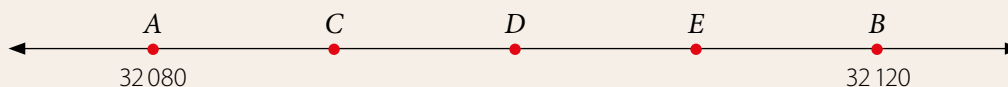
- a. **Verifica** las afirmaciones y explica quiénes están en lo correcto.
- b. **Compara** y ordena estas cantidades de menor a mayor. Luego, ubica los números en una recta numérica. Apóyate en el **recortable** sugerido.

8 921 8 291 7 520 7 250 4 506 4 560 9 128 4 650 5 720



Página 195.

- c. Para retirar \$352 067, en el banco solo disponen de billetes, por lo que entregarán la cantidad aproximada a la unidad de mil más cercana. ¿Cuánto dinero se recibirá? [PROFUNDIZACIÓN]
- d. En una competencia de bicicleta cada persona recibe un número. Se destacaron los participantes 34 076 y 34 091.
¿Cuántas personas hay entre los dos participantes?, ¿cómo se escriben dichos números?
- e. Un número es mayor que 501 000, pero menor que 501 100. ¿Cuál es el valor de la unidad de mil en ese número?
- f. La recta numérica se ha dividido en partes iguales. Calcula:



- $C - A$
- $D + B$
- $E - C$
- $A + B - E$
- $A + B + C + D$

Páginas 20 a 21.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultad para representar números de más de seis dígitos?

Sí

→ Revisa los ejemplos en los que se han representado distintos números de diferentes formas.

No

→ Representa de todas las formas que conozcas un número de 8 cifras.

¿Tuviste dificultad para aproximar o comparar números de más de seis dígitos?

Sí

→ Revisa los procedimientos asociados a la aproximación y comparación.

No

→ Aproxima a la centena de mil el número de 8 cifras representado anteriormente.

Multiplicación y división

En la lección:

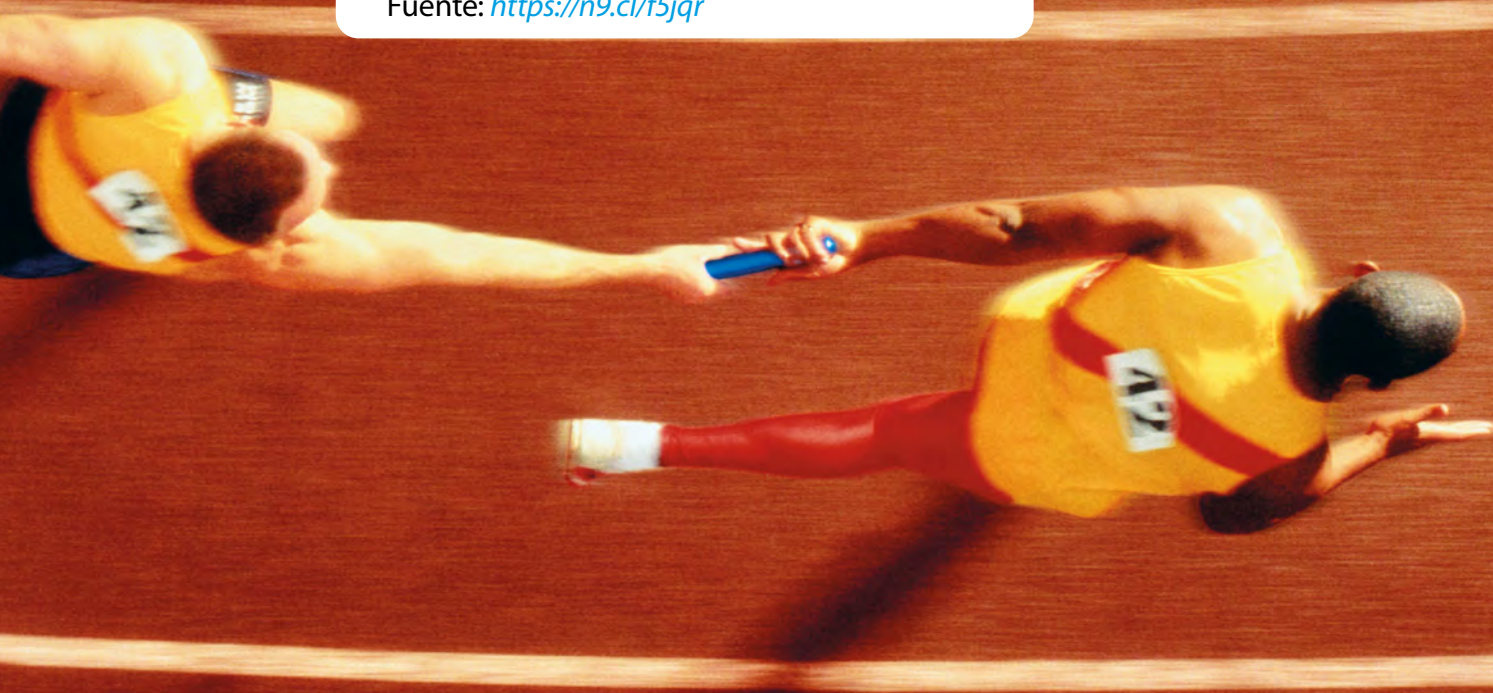
- multiplicarás por números de dos cifras.
- dividirás números de tres cifras.

Actívate

Competencia de relevos en los Juegos Olímpicos:

- Distancia total: $4 \cdot 100$ m.
- Récord: equipo de Jamaica 36 segundos (Londres, 2012).

Fuente: <https://n9.cl/f5jqr>



1. Representa con cintas de 100 mm, es decir, 10 cm, cada uno de los 4 trayectos de 100 m.
2. ¿Cuál es el total de metros recorridos por el equipo?
¿Cómo lo calculaste?
3. Si en los 36 segundos los 4 participantes de Jamaica demoraron lo mismo, ¿cuántos segundos corrió cada uno?
4. ¿La operación $2 \cdot 2 \cdot 100$ permite calcular los 400 m recorridos?

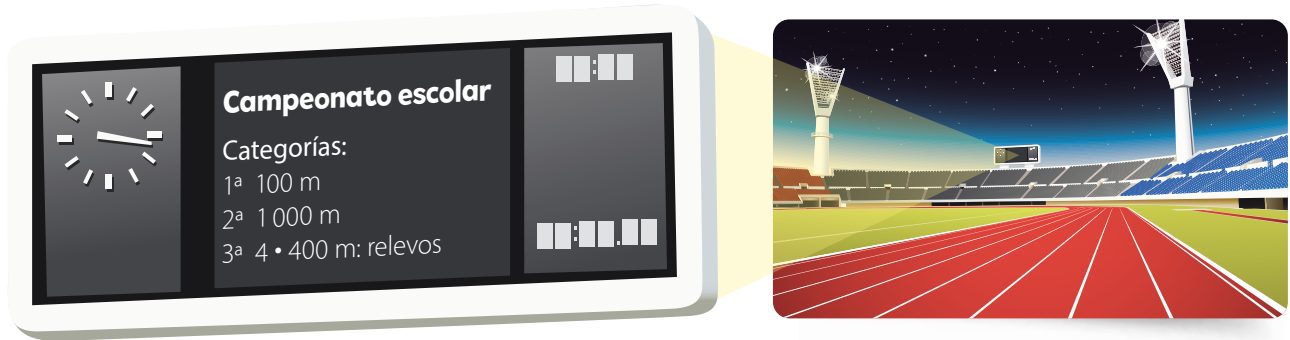
👉 Puedes iniciar con → <https://n9.cl/f53e> y <https://n9.cl/wyeg>

Reflexiona

¿Cómo puedes ser un aporte al trabajo en equipo?

Multiplicar por números terminados en cero

En un colegio se organizó un campeonato de atletismo.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo se calcula la distancia total recorrida en 5 competencias de la 1ª categoría?

Multiplicas $5 \cdot 100$

Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
		5
5	0	0

Diagram illustrating the multiplication of 5 by 100. The number 5 is placed in the Units (U) column. Two arrows labeled "10 veces" point from the 5 to the Decades (D) and then to the Hundreds (C) columns, showing the shift of digits. A curved arrow labeled "• 100" points to the final result in the table.

Al multiplicar por **100**, el dígito del número se mueve a **dos** posiciones de mayor valor.

Multiplicar por 10 significa 10 veces un número. Al multiplicar por 10 un número, cada dígito se mueve a la **siguiente posición de mayor valor**.

Ejemplo 2

problema

¿Cómo calcularías la distancia total recorrida en la 3ª categoría?

Calculas $4 \cdot 400$

$$4 \cdot 400 = 4 \cdot 4 \cdot 100 = 100 \cdot 4 \cdot 4 \longrightarrow 400 \text{ se puede descomponer en } 4 \cdot 100$$

Como $4 \cdot 400$ es 100 veces $4 \cdot 4$, el producto es $4 \cdot 4$ con dos ceros al final.

$$4 \cdot 400 = 1\ 600$$

La distancia total recorrida en la 3ª categoría es de 1 600 m.

- ¿Cuál es la distancia total recorrida en 2 competencias de la 1ª categoría?
- Calcula: a. $4 \cdot 30$ b. $3 \cdot 60$ c. $7 \cdot 80$ d. $50 \cdot 80$

Ejemplo 3

problema

¿Cómo se calcula la distancia total recorrida en 3 competencias de la 2ª categoría?

Multiplicas $3 \cdot 1\,000$

Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
			3
3	0	0	0

Diagram illustrating the multiplication of 3 by 1,000. The number 3 is placed in the Units (U) column. Three arrows labeled "10 veces" point from the 3 in the U column to the 0 in the D column, then to the 0 in the C column, and finally to the 3 in the UM column. A larger arrow labeled "• 1 000" points from the 3 in the U column to the 3 in the UM column.

Al multiplicar por **1 000**, el dígito del número se mueve a **tres** posiciones de mayor valor, obteniendo como resultado 3 000 m.

Al **multiplicar** por números terminados en cero, como **10**, **100**, **1 000**, etc., realiza la operación básica y al resultado le agregas la cantidad de ceros del múltiplo de 10.

Ejemplos: $125 \cdot 10 = 1\,250$
 $164 \cdot 1\,000 = 164\,000$

Practica en tu cuaderno

1. Calcula. Luego, **comprueba** tus resultados con .

a. $34 \cdot 100$

c. $665 \cdot 1\,000$

e. $32 \cdot 2\,000$

g. $111 \cdot 60$

b. $983 \cdot 10$

d. $19 \cdot 500$

f. $28 \cdot 40$

h. $90 \cdot 700$

2. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **Justifica**.

a. $320 \cdot 100 = 3\,200$

b. $101 \cdot 1\,000 = 11\,000$

c. Al multiplicar 800 por 10, el 8 se desplaza a la decena de mil.

3. Escribe el número por el que se multiplicó en las siguientes tablas de valor posicional:

a.

Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
	7	0
7	0	0

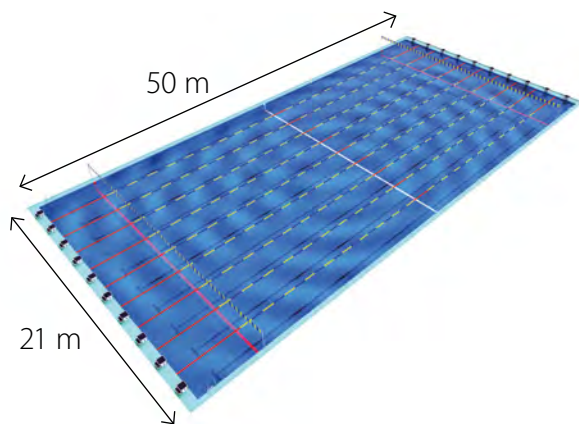
b.

Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
		6	1
6	1	0	0



Estrategias de cálculo mental

Las dimensiones de una piscina olímpica son 50 m de largo y 21 m de ancho.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo calcularías la cantidad de metros que recorre un nadador al nadar **16 veces** a lo largo de la piscina?

● Debemos calcular $16 \cdot 50$.

Como es más fácil multiplicar por 100, multiplicamos por 2 el 50. Y como multiplicamos por 2 un factor, el otro lo debemos dividir por 2.

$$\begin{array}{c} 16 \cdot 50 \\ \begin{array}{l} \text{:2} \quad \curvearrowright \\ \text{8} \cdot 100 \quad \curvearrowleft \\ \cdot 2 \end{array} \end{array}$$

Calcular $16 \cdot 50$ es lo mismo que calcular $8 \cdot 100 = 800$.

Entonces, el nadador ha recorrido **800 metros** en total.

Ejemplo 2

problema

Si el nadador ahora trota **36 veces** el **ancho** de la piscina, ¿cuántos metros trota en total?

● Calculamos $36 \cdot 21$.

Podemos encontrar una multiplicación más fácil de resolver multiplicando por 2 uno de los factores y dividiendo por 2 el otro, las veces que quieras.

$$\begin{array}{c} 36 \cdot 21 \\ \begin{array}{l} \text{:2} \quad \curvearrowright \\ \text{18} \cdot 42 \quad \curvearrowleft \\ \cdot 2 \end{array} \\ \begin{array}{l} \text{:2} \quad \curvearrowright \\ \text{9} \cdot 84 \quad \curvearrowleft \\ \cdot 2 \end{array} \end{array}$$

Calcular $36 \cdot 21$ es lo mismo que calcular $9 \cdot 84 = 756$.

El nadador trota **756 metros** en total.

- Calcula multiplicando y dividiendo por 2.

a. $20 \cdot 54$

d. $9 \cdot 8$

g. $10 \cdot 13$

b. $18 \cdot 12$

e. $14 \cdot 90$

h. $9 \cdot 15$

c. $40 \cdot 22$

f. $15 \cdot 20$

i. $37 \cdot 8$

Ejemplo 3

problema

En una competencia de nado participan **40** nadadores. Cada uno debe nadar **50** metros. ¿Cuántos metros se recorren en total?

• Estrategia 1

Multiplicas el número de nadadores por la cantidad de metros.

$$\begin{array}{r} 40 \cdot 50 \\ 4 \cdot 5 \cdot 100 \\ 2000 \end{array}$$

Se recorren en total **2000** metros.

• Estrategia 2

Multiplicas la cantidad de metros por el número de nadadores.

$$\begin{array}{r} 50 \cdot 40 \\ 5 \cdot 4 \cdot 100 \\ 2000 \end{array}$$

Propiedad conmutativa de la multiplicación: $40 \cdot 50 = 50 \cdot 40$

Ejemplo 4

problema

Una escuela de natación tiene **25** equipos de **5** niños cada uno. A lo largo del año, todos reciben **4** medallas. ¿Cuántas medallas junta la escuela en total?

• Estrategia 1

Calculas el total de niños en los equipos, $25 \cdot 5$, y luego lo multiplicas por la cantidad de medallas, que son 4.

$$\begin{array}{r} (25 \cdot 5) \cdot 4 \\ 125 \cdot 4 \\ 500 \end{array}$$

La escuela junta en total **500** medallas.

• Estrategia 2

Calculas el total de medallas por niño, $5 \cdot 4$, y luego lo multiplicas por la cantidad de equipos 25.

$$\begin{array}{r} 25 \cdot (5 \cdot 4) \\ 25 \cdot 20 \\ 500 \end{array}$$

Propiedad asociativa de la multiplicación: $(25 \cdot 5) \cdot 4 = 25 \cdot (5 \cdot 4)$

• Calcula aplicando las propiedades.

a. $15 \cdot 7 \cdot 2$

d. $25 \cdot 9 \cdot 4$

b. $35 \cdot 8 \cdot 2$

e. $15 \cdot 8 \cdot 4$

c. $25 \cdot 7 \cdot 4$

f. $45 \cdot 9 \cdot 6$

• Comprueba tus resultados con .

En una competencia de clavados participan **63** nadadores. Cada uno realiza **6** saltos. ¿Cuántos saltos se hacen en total?

Se puede descomponer el número de nadadores en $60 + 3$. Multiplicas cada uno por la cantidad de saltos y, finalmente, sumas esos valores.

$$\begin{aligned} 63 \cdot 6 &= (60 + 3) \cdot 6 \\ &= 60 \cdot 6 + 3 \cdot 6 \\ &= 360 + 18 \\ &= 378 \end{aligned}$$

Se realizan en total **378** saltos.

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la suma:

$$(60 + 3) \cdot 6 = 60 \cdot 6 + 3 \cdot 6$$

Reflexiona

¿Cuál de las estrategias de cálculo mental prefieres?
¿por qué?

Practica en tu cuaderno

1. Calcula utilizando la estrategia de multiplicar y dividir por 2.

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a. $362 \cdot 5$ | c. $74 \cdot 50$ | e. $37 \cdot 28$ | g. $12 \cdot 44$ |
| b. $26 \cdot 25$ | d. $38 \cdot 25$ | f. $29 \cdot 12$ | h. $14 \cdot 23$ |

2. Calcula usando las propiedades conmutativa o asociativa.

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a. $15 \cdot 5 \cdot 4$ | c. $55 \cdot 5 \cdot 2$ | e. $7 \cdot 15 \cdot 6$ | g. $5 \cdot 17 \cdot 2$ |
| b. $25 \cdot 9 \cdot 8$ | d. $4 \cdot 3 \cdot 25$ | f. $9 \cdot 13 \cdot 4$ | h. $6 \cdot 11 \cdot 5$ |

3. Calcula utilizando la propiedad distributiva.

- | | | | |
|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| a. $45 \cdot 9$ | c. $33 \cdot 8$ | e. $203 \cdot 5$ | g. $36 \cdot 7$ |
| b. $211 \cdot 5$ | d. $92 \cdot 7$ | f. $119 \cdot 6$ | h. $301 \cdot 9$ |

4. **Analiza** los desarrollos, identifica los errores cometidos en cada caso y corrégelos.

- | | |
|---|--|
| a. $82 \cdot 50 = 82 \cdot 100$ | c. $15 \cdot 9 \cdot 2 = (15 \cdot 9) \cdot 2$
$= 125 \cdot 2$
$= 250$ |
| b. $27 \cdot 6 = (20 + 7) \cdot 6$
$= 20 + 7 \cdot 6$
$= 20 + 42$ | d. $30 \cdot 12 = 15 \cdot 6$ |

5. **Crea** un problema que se pueda resolver con cada una de las siguientes operaciones:

- | | | |
|------------------|-------------------------|-----------------|
| a. $13 \cdot 16$ | b. $25 \cdot 9 \cdot 2$ | c. $57 \cdot 9$ |
|------------------|-------------------------|-----------------|

6. **Descarga** la actividad lúdica "Encontrar valores" en <https://n9.cl/u5i41> y descubre el número de las figuras planteadas.



Multiplicación entre números de dos cifras

Las carreras de montaña o por senderos consisten en correr a través de montañas y cerros. Una competencia de este estilo que se realiza en el sur de Chile alcanza 32 km de distancia.

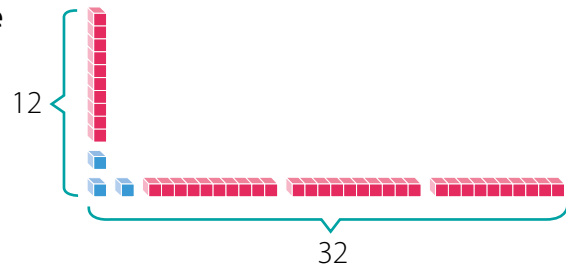
Ejemplo 1

problema

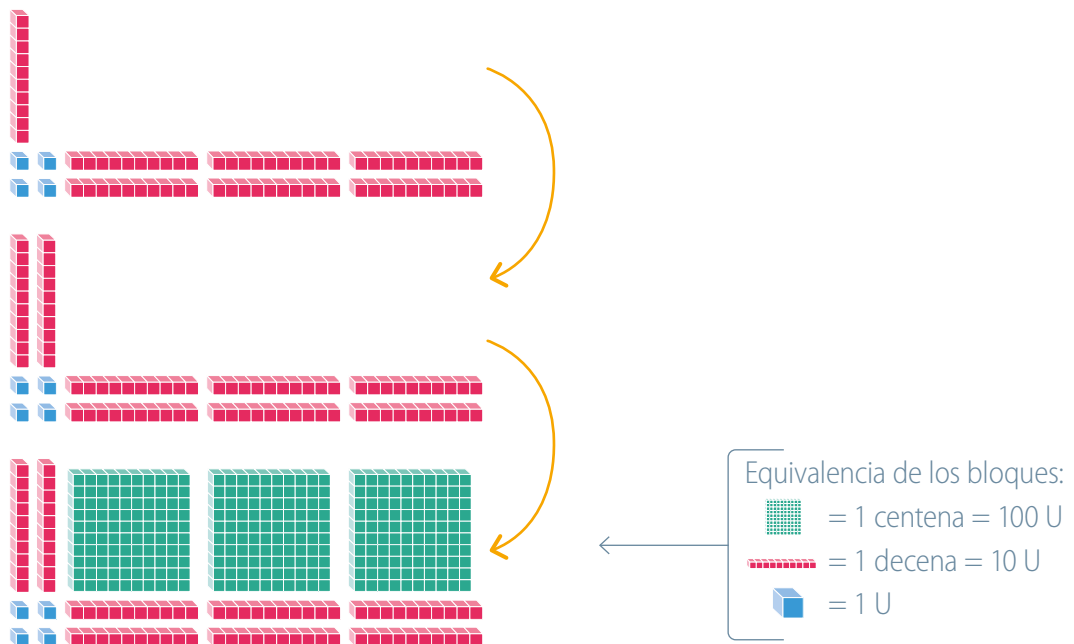
Un competidor ha participado 12 veces en esta carrera. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido en total?

1 Identificas la operación $12 \cdot 32$.

2 Utilizas la **representación de bloques multibase** y ubicas en el eje vertical el primer factor, y en el horizontal el segundo factor.



3 Cubres el espacio interior con piezas para formar un cuadrilátero.



4 Cuentas los bloques resultantes: **3** centenas, **8** decenas, **4** unidades. Es decir, 384.

5 El competidor ha recorrido 384 km.

• Calcula usando bloques multibase. Luego, **comprueba** tus resultados con

a. $15 \cdot 21$

c. $19 \cdot 33$

e. $25 \cdot 9$

g. $16 \cdot 12$

b. $22 \cdot 13$

d. $23 \cdot 44$

f. $42 \cdot 29$

h. $39 \cdot 15$

Ejemplo 2

problema

Si un corredor trota 28 minutos al día, ¿cuántos minutos trotará en 31 días, aproximadamente?

- 1 Estimas el total de minutos que trotará en 31 días. Como es aproximado, no es un resultado exacto.
- 2 Como 28 es cercano a 30 y 31 es cercano a 30, calculas $30 \cdot 30 = 900$.
- 3 Entonces, trotará aproximadamente 900 minutos.

Se puede **estimar un producto** reemplazando cada factor por el número terminado en cero más cercano. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 56 \cdot 22 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 60 \cdot 20 = 1\,200 \end{array}$$

Reflexiona

¿Cuál es la diferencia entre la estimación del producto y la multiplicación con representación de bloques multibase? **Explica.**

- Estima los productos.

a. $12 \cdot 44$

e. $68 \cdot 38$

i. $81 \cdot 87$

b. $16 \cdot 35$

f. $97 \cdot 63$

j. $76 \cdot 54$

c. $21 \cdot 99$

g. $51 \cdot 29$

k. $11 \cdot 48$

d. $29 \cdot 73$

h. $77 \cdot 92$

l. $39 \cdot 23$

Ejemplo 3

problema

Un corredor quema 14 calorías por minuto. ¿Cuántas calorías quemará en 43 minutos?

- 1 Multiplicas 3 por 14 → Multiplicas 40 por 14. → Sumas 42 y 560.

$$\begin{array}{r} 14 \cdot 43 \\ 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \cdot 43 \\ 42 \\ 560 \end{array}$$

Hay 10 grupos de $14 \cdot 4$.

$$\begin{array}{r} 14 \cdot 43 \\ 42 \\ + 560 \\ \hline 602 \end{array}$$

- 2 Quema 602 calorías.

- Calcula usando el algoritmo como en el ejemplo 3.

a. $92 \cdot 54$

e. $81 \cdot 43$

i. $19 \cdot 99$

b. $87 \cdot 29$

f. $67 \cdot 72$

j. $68 \cdot 37$

c. $23 \cdot 39$

g. $25 \cdot 38$

k. $35 \cdot 16$

d. $44 \cdot 65$

h. $72 \cdot 12$

l. $12 \cdot 29$

La multiplicación entre números de dos dígitos se puede resolver mediante:

- **Bloques multibase:** ubicando en los ejes los factores representados por bloques, para luego sumar las C, D y U.
- **Estimando el producto:** reemplazando cada factor por el número terminado en cero más cercano.
- **Algoritmo de la multiplicación:**
 1. multiplica por las unidades.
 2. multiplica por las decenas.
 3. suma ambos productos.

Reflexiona

¿Cuál de las estrategias aplicadas prefieres? ¿En qué caso utilizarías cada una?

Practica en tu cuaderno

1. Calcula usando bloques multibase. Luego, **comprueba** tus resultados con .

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a. $26 \cdot 31$ | c. $52 \cdot 11$ | e. $15 \cdot 14$ | g. $42 \cdot 42$ |
| b. $17 \cdot 43$ | d. $83 \cdot 22$ | f. $36 \cdot 91$ | h. $27 \cdot 51$ |

2. Calcula estimando los productos.

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a. $76 \cdot 44$ | c. $89 \cdot 51$ | e. $42 \cdot 47$ | g. $39 \cdot 42$ |
| b. $38 \cdot 22$ | d. $67 \cdot 93$ | f. $25 \cdot 69$ | h. $99 \cdot 89$ |

3. Calcula utilizando el algoritmo.

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a. $57 \cdot 26$ | c. $48 \cdot 65$ | e. $66 \cdot 33$ | g. $28 \cdot 59$ |
| b. $19 \cdot 91$ | d. $92 \cdot 36$ | f. $94 \cdot 27$ | h. $76 \cdot 77$ |

4. Resuelve los **problemas**.

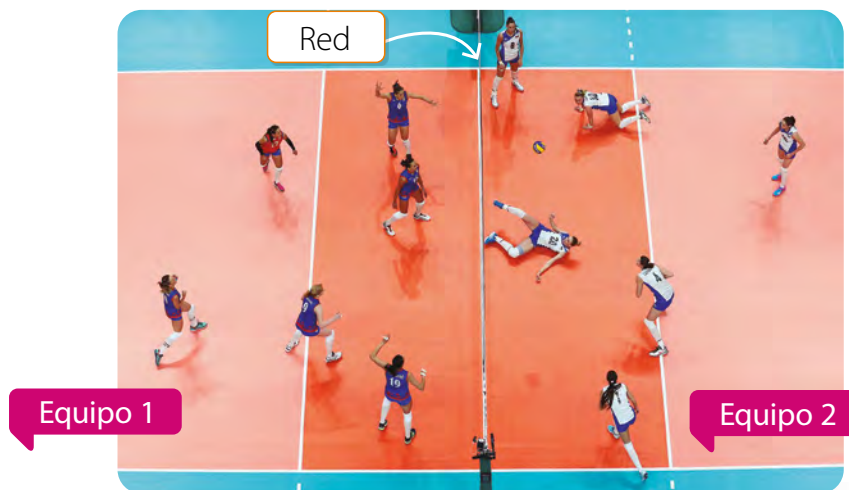
- Un negocio tiene para vender 35 bandejas de 12 huevos cada una. ¿Cuántos huevos tiene a la venta?
- En un colegio hay 12 cursos. Si cada uno tiene 35 estudiantes, ¿cuántos alumnos hay en el colegio en total?
- La longitud de los lados de una plaza de forma rectangular son 85 m y 90 m. Determina su área.
- En un maratón se han dispuesto 17 stands de abastecimiento de agua, cada uno con 32 litros. **Estima** el total de litros de agua que se repartirán. Luego, **comprueba** el resultado exacto.
- Al calcular el producto entre 59 y 79, ¿qué estimación es mejor, $58 \cdot 78$ o $60 \cdot 80$? **Explica**.

[PROFUNDIZACIÓN]



División por números de una cifra

Observa el partido de vóleibol.



Ejemplo 1

problema

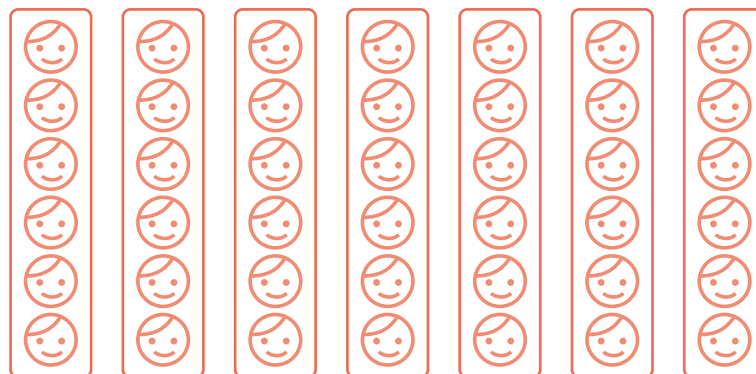
¿Cuántos equipos de vóleibol es posible formar con 42 jugadores?

● Usas la división porque debes agrupar en equipos iguales.

Puedes pensar en $? \cdot 6 = 42$

• Estrategia 1

Puedes hacer grupos de 6 jugadores y los encierras:



• Estrategia 2

Usas la tabla del 6:

4 equipos, $4 \cdot 6$ y sobran 18 jugadores.

5 equipos, $5 \cdot 6$ y sobran 12 jugadores.

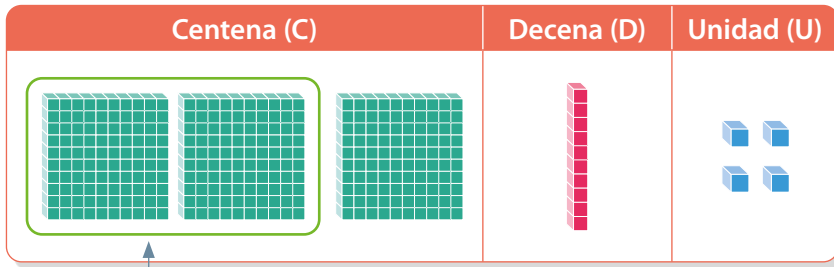
6 equipos, $6 \cdot 6$ y sobran 6 jugadores.

7 equipos, $7 \cdot 6$ y no sobran jugadores.

Entonces, si 42 jugadores se agrupan en equipos de a 6, se forman 7 equipos.

¿Cuántas parejas es posible formar con 314 jugadores?

- 1 Utilizas la división para calcular la cantidad de parejas. Es decir, $314 : 2 = ?$.
- 2 Representas con bloques multibase el dividendo 314 y divides las centenas en grupos de 2.

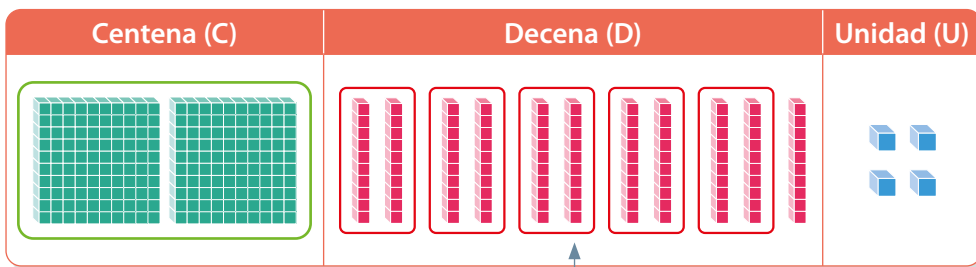


Se forma 1 grupo de 2 C y sobra 1 centena.

Simbólicamente

$$\begin{array}{r} 3'14 : 2 = 1 \\ - 2 \\ \hline 1 \end{array}$$

- 3 Conviertes la centena que sobró en decenas, y las divides en grupos de 2.

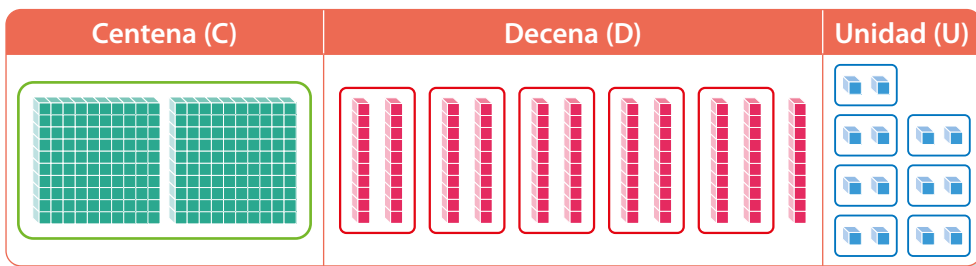


Se forman 5 grupos de 2 D y sobra 1 decena.

Simbólicamente

$$\begin{array}{r} 3'14 : 2 = 15 \\ - 2 \\ \hline 11 \\ - 10 \\ \hline 1 \end{array}$$

- 4 Conviertes la decena que sobró en unidades, y las divides en grupos de 2.



Las 14 unidades se dividen en 7 grupos de 2U. No sobra nada.

Simbólicamente

$$\begin{array}{r} 3'14 : 2 = 157 \\ - 2 \\ \hline 11 \\ - 10 \\ \hline 14 \\ - 14 \\ \hline 0 \end{array}$$

- 5 Con 314 jugadores se pueden formar 157 parejas.

• Calcula usando bloques multibase. Luego, **comprueba** tus resultados con .

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a. $972 : 4$ | d. $356 : 4$ | g. $486 : 9$ | j. $448 : 8$ |
| b. $993 : 3$ | e. $146 : 2$ | h. $610 : 5$ | k. $594 : 6$ |
| c. $707 : 7$ | f. $546 : 6$ | i. $588 : 4$ | l. $844 : 4$ |

Ejemplo 3

problema

Con 723 personas se desea armar equipos de 5 jugadores. ¿Podrán estar todos en un equipo?

1 Identificas la operación: $723 : 5$. *Predice esta respuesta.*

2 Resuelves:

- Divides las centenas:
Divides $7 : 5$
Multiplicas $5 \cdot 1$
Restas $7 - 5$

$$\begin{array}{r} 723 : 5 = 1 \\ -5 \\ \hline 2 \end{array}$$

- Divides las unidades reagrupadas con el resto:
Divides $23 : 5$
Multiplicas $5 \cdot 4$
Restas $23 - 20$
Queda 3 como resto.

$$\begin{array}{r} 723 : 5 = 144 \\ -5 \\ \hline 22 \\ -20 \\ \hline 23 \\ -20 \\ \hline 3 \end{array}$$

- Divides las decenas reagrupadas con el resto:
Divides $22 : 5$
Multiplicas $5 \cdot 4$
Restas $22 - 20$

$$\begin{array}{r} 723 : 5 = 14 \\ -5 \\ \hline 22 \\ -20 \\ \hline 2 \end{array}$$

Al tener 144 equipos de 5 personas, quedan 3 jugadores sin pertenecer a alguno.

Si una división es exacta, el resto es 0; si no es exacta, el resto es un número mayor que cero.

Ejemplos: $35 : 7 = 5$

$$\begin{array}{r} -35 \\ \hline \end{array}$$

Es exacta $\rightarrow 0$

$35 : 8 = 4$

$$\begin{array}{r} -32 \\ \hline \end{array}$$

No es exacta $\rightarrow 3$

Practica en tu cuaderno

1. Calcula indicando si la división es exacta o no.

a. $992 : 5$

c. $366 : 3$

e. $532 : 4$


g. $896 : 6$

b. $782 : 4$

d. $436 : 4$

f. $128 : 4$

h. $354 : 8$

2.  Descarga la actividad "Resolución de problemas que involucran divisiones" en <https://n9.cl/4pj0g> y resuélvela en pareja.

Páginas 29 a 31.



Sintetiza

Puedes multiplicar mentalmente	Puedes multiplicar entre números de dos cifras mediante	En una división
<ul style="list-style-type: none"> • multiplicando y dividiendo por 2. • usando las propiedades de la multiplicación. • agregando ceros al multiplicar por 10, 100 o 1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • bloques multibase. • estimar el producto. • algoritmo. 	<p>el resto es 0 si es exacta, u otro número entero si no es exacta.</p>

1. Calcula con la estrategia que consideres pertinente.

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| a. $205 \cdot 100$ | e. $35 \cdot 19$ | i. $72 \cdot 72$ | m. $804 : 4$ |
| b. $8 \cdot 31 \cdot 50$ | f. $932 : 7$ | j. $714 : 3$ | n. $71 \cdot 18$ |
| c. $205 \cdot 1\,000$ | g. $16 \cdot 21 \cdot 25$ | k. $93 \cdot 82$ | ñ. $665 : 4$ |
| d. $40 \cdot 60$ | h. $17 \cdot 16$ | l. $4 \cdot 12 \cdot 25$ | o. $912 : 5$ |

2. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica.

- Al dividir por 3, el resto solo puede ser 0 o 1.
- Al dividir 403 por 3, no se utilizan las decenas.
- Todo número que termine en 2, al ser dividido por 2, tendrá resto 0.
- Dividir por 6 es equivalente a dividir primero por 3 y el resultado por 2.

3. En el siguiente cuadrado cada número de la primera columna se multiplica por cada número de la primera fila. Completa el cuadrado con los datos que faltan en los espacios celestes.

[PROFUNDIZACIÓN]

•	25	21	47	51
11				
23	575	483	1 081	
13		273		
37				1 877


4. Resuelve los problemas.

- Ignacia tiene 5 billetes de \$1 000, 4 monedas de \$500 y 3 de \$100.
 - ¿Qué desea saber si realiza el siguiente cálculo: $5 \cdot 1000 - 4 \cdot 500 - 3 \cdot 100$?
 - ¿Cuál es el resultado y la respuesta a su inquietud?
- Determina una división que se pueda formar con la igualdad $822 = 91 \cdot 9 + 3$.
- ¿En qué cantidad debe aumentar el dividendo de la división $722 : 8$ para que la nueva división tenga resto 4?
- Al repartir de forma equitativa 112 balones a distintos equipos, cada uno de ellos recibió 18, quedando guardados 4 de reserva. ¿Cuántos equipos eran?
- ¿Es posible dividir de forma exacta una recta de 853 metros en 3 partes iguales?, ¿y en 4?, ¿en 5?, ¿en 6?, ¿en 7?

- f. **Ciencias Naturales** En un laboratorio deben guardar 108 mL de una solución en estudio en envases herméticos de 8 mL. ¿Es posible almacenar toda la muestra llenando completamente los envases? **Justifica.**
- g. Si un corredor de cerros recibe 12 puntos al participar en cada carrera, ¿cuántos puntos logra acumular después de 10 carreras?, ¿y después de 25?
- h. En un tablero de juegos de 60 cm de largo hay 900 espacios cuadrados de lado 1 cm. ¿Cuál es el ancho del tablero?
- i. Un grupo de ocho amigos realizan una colecta en la que cada uno aporta \$950. Para calcular el total, Nelson y Eduardo proponen las siguientes operaciones: **[PROFUNDIZACIÓN]**

Nelson $100 \cdot 80 - 5 \cdot 80$

Eduardo $900 \cdot 8 + 50 \cdot 8$

- ¿Cuál de las operaciones es la correcta?
 - ¿Qué operaciones matemáticas utilizaron para proponerlas?
- j. En una división, el dividendo es 400, el cociente 57 y el resto 1. ¿Cuál es el divisor? ¿Es posible solo un único número?
- k.  Dos integrantes.
- > **Etapa 1 (individual):** Determina parejas de números que multiplicados den 772.
 - > **Etapa 2 (grupal):** **Comparen** sus respuestas **explicando** sus elecciones.
 - > **Etapa 3 (grupal):** Determinen todas las posibilidades para formar este número. Realicen lo mismo con el número 684.

Páginas 32 y 33.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultad para multiplicar números de dos dígitos por números de dos dígitos?

Sí

→ Revisa las distintas estrategias propuestas para multiplicar.

No

→ Resuelve $74 \cdot 83$ de dos maneras diferentes y **explica** tus estrategias.

¿Tuviste dificultad para dividir números de tres dígitos por números de un dígito?

Sí

→ Revisa el procedimiento paso a paso descrito con bloques multibase.

No

→ Resuelve una división propuesta por ti de tres dígitos que tenga resto 2.

Las cuatro operaciones

En la lección:

- realizarás cálculos de operaciones combinadas.
- resolverás problemas.

Actívate

Para reunir fondos, un colegio organizó un campeonato de fútbol.

CAMPEONATO ESCOLAR DE FÚTBOL	
ZONA: J2	ASIENTO: 14B
FECHA: 22/05/2021	
PRECIO:	\$900
N.º 0123456789	
B1	

CAMPEONATO ESCOLAR DE FÚTBOL	
ZONA: C4	ASIENTO: 12A
FECHA: 22/05/2021	
PRECIO:	\$950
N.º 0123498765	
B1	

ESTADIO 1	
N.º 0123456789	
B1	

ESTADIO 1	
N.º 0123498765	
B1	

1. Mónica quiere comprar una entrada en galería y otra en Andes. ¿Cuánto gastará en total?
2. Si Francisco quiere comprar 3 entradas para Andes, ¿cuánto dinero necesita?
3. María tiene \$950 y compra una entrada en galería, y con el vuelto compra dulces de \$25 cada uno. ¿Para cuántos dulces le alcanzó?
4. **Compara** tus respuestas con las de un compañero **explicando** diferencias y similitudes.

Reflexiona

¿Has ido a algún estadio?, ¿a cuál? Si no has ido, ¿qué te gustaría ir a ver?

➔ Puedes iniciar con
→ <https://n9.cl/jusv3>

Operaciones combinadas

Observa las medallas conseguidas por algunos deportistas paralímpicos.

Cantidad de medallas obtenidas por deportistas paralímpicos				
Deportista (nombre)	Tipo de deporte	Oro (cantidad)	Plata (cantidad)	Bronce (cantidad)
Trischa Zorn (Estados Unidos)	Natación	41	9	5
Ragnhild Mykklebust (Noruega)	Biatlón	22	3	2
Béatrice Hess (Francia)	Natación	20	5	-

Fuente:
<https://n9.cl/z56l>

Ejemplo 1

problema

¿Cuál es la diferencia entre las cantidades de medallas paralímpicas obtenidas por Trischa Zorn y Ragnhild Mykklebust?

- 1 Planteas la operación: $41 - 22 + 9 - 3 + 5 - 2$.
- 2 Resuelves de izquierda a derecha las adiciones y/o sustracciones.

$$\begin{aligned}41 - 22 + 9 - 3 + 5 - 2 &= (41 - 22) + 9 - 3 + 5 - 2 \\ &= (19 + 9) - 3 + 5 - 2 \\ &= (28 - 3) + 5 - 2 \\ &= (25 + 5) - 2 \\ &= 30 - 2 \\ &= 28\end{aligned}$$

Comprueba que la operación realizada es equivalente a $41 + 9 + 5 - 22 - 3 - 2$.
¿Por qué ocurre esto?

- 3 Tienen 28 medallas de diferencia.

• Calcula.

a. $55 - 35 - 13 + 34$

c. $620 + 23 - 233 - 155$

e. $833 - 190 - 115 + 56$

b. $132 - 80 + 2 - 40$

d. $329 + 211 + 48 - 350$

f. $240 + 299 - 431 + 200$

Ejemplo 2

problema

Si otra deportista que tiene el triple de la cantidad de medallas que Béatrice Hess quiere guardarlas en grupos de 5 medallas. ¿Cuántos grupos puede formar?

- 1 Planteas la operación $3 \cdot 25 : 5$.
- 2 Resuelves de izquierda a derecha las multiplicaciones y divisiones.

$$\begin{aligned}3 \cdot 25 : 5 &= (3 \cdot 25) : 5 \\ &= 75 : 5 \\ &= 15\end{aligned}$$

- 3 Puede formar 15 grupos de 5 medallas.

Comprueba tus resultados con: 

Ejemplo 3

problema

Un esquiador paralímpico ha logrado 16 medallas de oro, 2 medallas de bronce y el doble de bronce en medallas de plata. ¿Cuántas medallas tiene en total?

- 1 Planteas la operación: $16 + 2 + 2 \cdot 2$.
- 2 Resuelves primero la multiplicación. Luego, las adiciones.

$$\begin{aligned} 16 + 2 + 2 \cdot 2 &= 16 + 2 + (2 \cdot 2) \\ &= 16 + 2 + 4 \\ &= 22 \end{aligned}$$

Si la operación fuera $16 + 2 + 2 : 2$, ¿se resuelve primero la división y luego las adiciones? **Compruébalo** con tu calculadora.

- 3 Tiene 22 medallas.

• Calcula:

a. $9 + 14 + 7 \cdot 8$

c. $23 + 45 : 5 + 8$

e. $92 + 39 : 13 - 94$

b. $45 + 38 + 11 \cdot 4$

d. $52 + 72 : 8 + 29$

f. $120 + 301 : 7 - 3$

Ejemplo 4

problema

Un deportista tiene 1 100 euros, de los que gasta 350 y el resto lo divide en partes iguales para 3 meses. ¿Cuánto dinero tendrá cada mes si además recibe 120 euros mensuales?

- 1 Planteas la operación $(1\ 100 - 350) : 3 + 120$.
- 2 Resuelves primero el paréntesis $(1\ 100 - 350) : 3 + 120 = 750 : 3 + 120$
- 3 Luego resuelves la división $750 : 3 + 120 = 250 + 120$
- 4 Resuelves finalmente la adición: $250 + 120 = 370$.
- 5 Tiene 370 euros al mes durante esos tres meses.

• Calcula:

a. $(935 - 785) : 5 + 210$

b. $491 + (200 - 175) : 5$

Para realizar una **operación combinada**, tienes que dar los siguientes pasos:

- 1° Si hay paréntesis, debes resolver las operaciones internas, y de izquierda a derecha.
- 2° Debes multiplicar o dividir de izquierda a derecha.
- 3° Debes sumar o restar de izquierda a derecha.

Por Ejemplo:

1° $2 \cdot (250 - 50) + 120 : 3$

2° $2 \cdot 200 + 120 : 3$

3° $400 + 40 = 440$

1. Calcula. Luego, **comprueba** tus resultados con .

a. $293 - (142 + 87)$

b. $439 - (321 - 231)$

c. $145 + 198 \cdot 4 - 11$

d. $(203 + 108) \cdot 3 - (199 - 176) \cdot 2$

e. $364 : 4 - 448 : 8$

f. $311 \cdot 3 - 97 - 210$

g. $43 \cdot (908 - 899) - 102$

h. $129 \cdot 5 : 3$

i. $715 \cdot (56 : 8)$

j. $606 : 3 \cdot 4$

k. $(534 - 435) \cdot (936 - 933)$

l. $(213 + 109) : (436 - 434)$

2. Resuelve los **problemas**.

a. **Verifica** cada resolución y encuentra el error cometido. **Justifica**.

- $$\begin{array}{r} (481 - 184) : 3 + 6 \\ 297 \quad : 3 + 6 \\ 297 \quad : 9 \\ 33 \end{array}$$

- $$\begin{array}{r} 544 + 104 : (31 - 23) \\ 544 + 104 : 8 \\ 648 \quad : 8 \\ 81 \end{array}$$

b. La profesora pidió resolver el siguiente problema: «Una panadería produce 774 marraquetas y las guarda en 9 cajas. Si cada marraqueta cuesta \$200, ¿cuánto se debe pagar por una caja de marraquetas?».



¿Cuál de los estudiantes está en lo correcto? **Fundamenta**. [PROFUNDIZACIÓN]

c. Para hacer un trabajo, se contrató a 96 trabajadores con los que se formarán 6 grupos de igual cantidad.

¿Cuántos trabajadores tendrán los dos primeros grupos en total? Escribe la operación que permite calcular la respuesta y compárala con la de tus compañeros.

Situaciones problema con las cuatro operaciones



Ejemplo 1

problema

En un colegio se organiza un campeonato de baloncesto y hay 123 alumnos que quieren participar. ¿Cuántos alumnos quedarán sin equipo?, ¿cuántos alumnos habría que incorporar para que todos queden en un equipo?

1 Planteas la operación $123 : 5$.

2 Resuelves $123 : 5 = 24$

$$\begin{array}{r} -10 \\ 23 \\ -20 \\ \hline 3 \end{array}$$

← ¿Cuántos equipos se formarán?

3 Entonces, quedan 3 estudiantes sin equipo y con 2 alumnos más, todos quedan en un equipo.

- Si los equipos se conformaran con 4 jugadores, ¿cuántos equipos se formarían? ¿Cuántos alumnos quedarían sin equipo?

Ejemplo 2

problema

Incluyendo los jugadores suplentes, cada equipo tiene 11 jugadores. ¿Cuántos equipos con sus suplentes se pueden formar? ¿Queda algún estudiante sin equipo?

1 Planteas la operación $123 : 11$.

2 Resuelves $123 : 11 = 11$

$$\begin{array}{r} -11 \\ 13 \\ -11 \\ \hline 2 \end{array}$$

← **Explica** a un compañero el uso que se da en estos ejercicios al resto de la división.

3 Se pueden formar 11 equipos completos con sus suplentes.

Al realizar una división, el **resto** tiene gran relevancia.

- Puede ser parte o la respuesta de un problema.
- Puede modificar una respuesta si el contexto lo requiere.

Ejemplo 3

problema

A una competencia asisten 32 países con 11 deportistas cada uno. Cada competidor recibe USD 100. ¿Cuánto dinero se entregará en total?

- 1 Planteas la primera operación: $32 \cdot 11 = 352$.
→ Hay 352 deportistas en total.
- 2 Planteas la segunda operación: $352 \cdot 100 = 35\,200$.
- 3 Se entregan USD 35 200 en total. ←

Plantea este problema a partir de otras operaciones.

- Si dos de los países nombrados presentan solo 9 deportistas, ¿cuánto dinero se entregará? **Explica.**

Ejemplo 4

problema

256 deportistas se repartirán en 8 categorías. En cada categoría se formarán 4 grupos y cada persona del grupo usará 3 implementos. ¿Cuántos implementos hay por grupo?

- 1 Planteas la primera operación: $256 : 8 = 32$.
→ Cada categoría tiene 32 deportistas.
- 2 Planteas la segunda operación: $32 : 4 = 8$.
→ Cada grupo tiene 8 personas.
- 3 Planteas la tercera operación: $8 \cdot 3 = 24$. ←
→ Hay 24 implementos por grupo.

Explica a un compañero los pasos realizados para llegar a la respuesta de este problema.

- Con 288 deportistas se formarán 8 grupos con igual cantidad de personas y cada una usará 2 implementos. ¿Cuántos implementos habrá en cada grupo?

Para **resolver un problema** debes:

- 1° entender el problema.
- 2° planificar una estrategia.
- 3° realizar lo planificado.
- 4° comprobar los resultados.

Reflexiona

¿Cómo identificas que un problema requiere una división para resolverlo?

1. Crea una pregunta usando los siguientes datos y resuelve para responderla:

- a. En un curso de 25 estudiantes, cada uno paga una cuota mensual de \$500.
- b. La comuna «Canelos» instaló 108 luminarias, de forma equitativa, a lo largo de 9 barrios.
- c. Para su cumpleaños, Isabel compró 5 bolsas de 140 gramos de chocolate para derretir y poner en moldes de 50 gramos.
- d. En una campaña ambiental se han ubicado 3 plantas por metro cuadrado en un terreno de 124 metros cuadrados. Cada planta costó \$700.

2. Crea un problema que se resuelva con la expresión numérica propuesta.

- a. $432 + (12 \cdot 7)$
- b. $96 : 3 - 13$
- c. $145 : 5 \cdot 10$
- d. $280 - (112 : 4)$

3. Resuelve los problemas.

- a. Simone tiene 500 m de cuerda en su ferretería. Un cliente le pidió cuerda para amarrar cincuenta paquetes con 2 m cada uno. Otro cliente compró 277 m de la misma cuerda. ¿Cuánta cuerda le quedó?
- b. Pedro tiene 33 años y sus dos hermanos, Josefa y Manuel, tienen 24 y 29 años, respectivamente.
 - ¿Cuántos años más tiene Pedro que Josefa?
 - ¿Cuántos años menos tiene Manuel que Pedro?
 - ¿En cuántos años más sus edades sumarán 101 años?
- c. Julieta tendrá 6 invitados y decidió hacer galletas. A cada uno le dará igual cantidad de galletas y las agrupó amarrándolas, tal como se observa en la foto. Tres invitados se comieron 6 galletas cada uno.
 - ¿Cuántas galletas quedaron para los demás invitados?
 - Si cada uno de los invitados que no comieron galletas dividen el resto en igual cantidad, ¿cuántas come cada uno?
- d. El negocio *A* vende 20 L de jugo diariamente. El negocio *B* vende 6 L más por día que el negocio *A*.
 - ¿Cuántos litros de jugo vende diariamente el negocio *B*?
 - ¿Cuántos litros de jugo venden los dos negocios diariamente?
 - Si el jugo es envasado en botellas de 2 L, ¿cuántas botellas vende diariamente el negocio *A*, y el negocio *B*?



- e. Un granjero tenía 143 animales entre gallinas, patos y pavos. Las gallinas eran 70 y los patos, 45 unidades menos que las de gallinas.
- ¿Cuántos pavos tenía el granjero?
 - Se vendieron 28 gallinas, 22 patos y 12 pavos. ¿Cuántos animales de cada tipo quedan en la granja?
 - ¿Cuántos animales quedan en total?
- f. En un evento realizado a beneficio se han recibido 113 donaciones que serán ocupadas para armar 9 paquetes iguales de premios.
- ¿Cuántos artículos componen cada premio?
 - ¿Son ocupadas todas las donaciones? **Explica.**
- g. En un colegio, el centro de estudiantes ha instalado contenedores de reciclaje.



La empresa que los retira cobra \$500 por kilogramo. Si se retiran 3 veces al mes usando su capacidad máxima y se tiene un descuento de \$6 000, ¿cuánto dinero se invierte cada mes en reciclaje?

- h. Se prepara el equipaje para un campamento con 9 bolsos de 12 kg, 23 de 7 kg y 30 de 3 kg. ¿Cuántos kilogramos en equipaje se llevan en total?
- i. En el barrio de Marcela hay un negocio que vende alimentos a granel. Ella compró 730 gramos de avena y los quiere separar en frascos iguales con capacidad de 120 gramos.



- ¿Cuántos gramos debe poner en cada frasco?
 - ¿Será necesario que considere un frasco extra? **Explica.**
- j. Susana compró 3 cajas de leche en \$550 cada una y 2 barras de cereal. Si pagó con \$5 000 y ha recibido \$2 350 de vuelto, ¿cuánto le costó cada barra de cereal?

Uso de la calculadora y el computador



Fuente: <https://n9.cl/2980>

Ejemplo 1

problema

¿Cuánto es la diferencia de gastos en pesos si cada euro equivale a \$870?

1 Utilizas la calculadora para calcular la diferencia entre ambos montos en pesos.

$$\text{Ingresas: } 4\,718 \cdot 870 - 4\,117 \cdot 870 \\ = 522\,870$$

¿Crees que es necesario utilizar paréntesis en la :

$(4\,718 \cdot 870) - (4\,117 \cdot 870)$? **Justifica.**

2 Hay \$522 870 de diferencia en el gasto de alimentos.

- Calcula cuánto dinero gastan entre un deportista y una persona sedentaria al año. ¿Y al mes?

Ejemplo 2

problema

¿Cuánto gasta un deportista al comprar los siguientes productos?

- 12 bandejas de huevos a \$1 800 c/u
- 15 L de leche a \$770 c/u
- 4 bolsas de avena a \$1 790 c/u
- 6 kg de fruta a \$1 200 c/u
- 7 kg de carne a \$8 650 c/u
- \$89 900 en ropa deportiva

1 En una hoja de cálculo escribes los productos, el valor y la cantidad en las columnas A, B y C.

2 Calculas el gasto por objeto. Digitas en el casillero D2 «= B2 * C2» y luego presionas «Enter».

	A	B	C	D	E
1	Producto	Valor	Cantidad		
2	Huevos	1800	12	=B2*C2	
3	Leche	770	15		
4	Carne	8650	7		
5	Fruta	1200	6		
6	Avena	1790	4		
7	Ropa	89900	1		

- 3 Calculas el gasto total para cada producto. Pinchas el extremo inferior derecho del casillero D2 y arrastras el cursor hasta el casillero D7.
- 4 Calculas el gasto total. Digitas en el casillero D8 «=SUMA(D2:D7)». Luego presionas «Enter».

Reflexiona

¿Muestras respeto al escuchar dudas, explicaciones y aportes de otros?

	A	B	C	D	E
1	Producto	Valor	Cantidad		
2	Huevos	1800	12	21600	
3	Leche	770	15	11550	
4	Carne	8650	7	60550	
5	Fruta	1200	6	7200	
6	Avena	1790	4	7160	
7	Ropa	89900	1	89900	
8				=SUMA(D2:D7)	

	A	B	C	D	E
1	Producto	Valor	Cantidad		
2	Huevos	1800	12	21600	
3	Leche	770	15	11550	
4	Carne	8650	7	60550	
5	Fruta	1200	6	7200	
6	Avena	1790	4	7160	
7	Ropa	89900	1	89900	
8				197960	

- 5 El total de la compra es de \$ 197 960.

Comprueba tus resultados con:

Practica en tu cuaderno

1. Resuelve los problemas.

- a. Un colegio invierte en renovar su sala de computación. Compra 20 computadores en \$430 000 cada uno y contrata a un experto por \$1 232 000. Utiliza tu calculadora para determinar el dinero invertido.
- b. Si a la situación anterior se agregan 4 impresoras de \$67 000 cada una, 100 resmas de \$1 700 cada una y una fotocopiadora de \$890 000, calcula el total invertido usando una hoja de cálculo.
- c. **Crea** un problema que puedas resolver mediante una hoja de cálculo. [PROFUNDIZACIÓN]

Páginas 40 y 41.



Sintetiza

Al realizar una operación combinada

1. Si hay paréntesis, resuelves su parte interna, y de izquierda a derecha.
 2. Multiplicas o divides de izquierda a derecha.
 3. Sumas o restas de izquierda a derecha.

Si es un problema, debes:
 1. Entender el problema.
 2. Planificar una estrategia.
 3. Realizar lo planificado.
 4. Comprobar los resultados.

Si los números son muy grandes, puedes usar la calculadora o el computador.

1. Calcula

a. $34 + 15 - 8 + 29$

b. $50 + 36 : 9$

c. $6 \cdot 40 - 97$

d. $80 : (27 - 19)$

e. $42 - (7 \cdot 3)$

f. $189 : 3 + 34 \cdot 6 - 109$

g. $25 \cdot (103 - 3) + 13 \cdot 100$

h. $(201 + 102) \cdot (25 - 60 : 4)$

i. $32 : 8 \cdot (15 - 15 : 3)$

j. $328 - 124 : 4$

k. $900 - 115 \cdot 2 + 7$

l. $(113 + 17) \cdot 4 : 8$

m. $54 \cdot 7 - 114 : 6 + 10$

n. $210 : 7 : 5 \cdot 9$

2. Comprueba cada resultado y corrige de ser necesario.

a. $3400 + 4 \cdot 143 = 486772$

b. $26 \cdot 34 - 244 : 4 + 15 = 838$

c. $460 : 5 - 210 : 7 = 62$

d. $823 \cdot 9 - 8 + (235 + 891) = 1949$

e. $540 + 339 : (201 - 198) = 293$

f. $1850 : 5 + 5 \cdot 230 = 42550$

g. $328 \cdot 10 - (397 - 389) = 656$

h. $12 + 24 \cdot 21 - (234 - 43) = 325$

i. $435 \cdot 15 - 1200 : 20 + 1456 = 7921$

j. $99 : (908 - 899) + (245 + 821) = 1077$

3. Determina situaciones asociadas a los cálculos planteados.

a. $15000 \cdot 6 - 50000$

b. $22000 \cdot 7 + 13000 \cdot 5$

c. $14 \cdot 2 : 4$

4. Resuelve los problemas.

a. **Verifica** la siguiente afirmación y responde: «Es lo mismo dividir 10 000 por 5 y el resultado multiplicarlo por 15, que multiplicar 10 000 por 15 y el resultado dividirlo por 2». ¿Es correcta la afirmación?

b. Claudio recorre 3 veces un trayecto de 95 metros y 10 veces uno de 12 metros. ¿Cuántos metros recorrió en total?

c. Augusto le debe \$350 a un amigo. Para pagar la deuda le da 5 monedas de \$50 y 9 fichas que valen \$10 cada una. ¿Queda saldada la deuda?

d. Un conductor mantiene siempre la misma velocidad y tarda en llegar a La Serena, desde el pórtico que se observa en la imagen, 5 horas.

- ¿Cuántos kilómetros recorre en una hora?
- ¿Cuánto tardará otro conductor desde el mismo pórtico hasta Los Vilos si siempre va a 100 km por hora? [PROFUNDIZACIÓN]



- e. Usa una calculadora. Una herencia de \$12 900 876 se distribuye equitativamente entre 6 herederos. Si Jacqueline, una de las herederas, tiene ahorrados \$1 000 750, ¿cuánto dinero tendrá luego de recibir la herencia?
- f. En el trayecto de un bus suben 11 personas en un paradero. En la siguiente parada bajan 7 personas. Posteriormente, suben 9 individuos. Si quedan 33 personas en el bus, ¿cuántas personas llevaba antes del primer paradero? [PROFUNDIZACIÓN]
- g. En una institución médica se realizó una campaña para recaudar fondos. ¿Cuál es el monto reunido?



h.  Tres integrantes.

- > **Etapa 1 (individual):** Emplea una hoja de cálculo para resolver el siguiente problema: la agencia de cumpleaños «Alegría» cobra \$45 000 por cada juego inflable, \$22 000 por música, \$17 500 por torta y \$7 800 por el kit de invitados. Alicia contrató 3 juegos inflables, la música, 2 tortas y tiene 30 invitados. ¿Cuánto deberá pagar?
- > **Etapa 2 (grupal):** Comunicuen sus resultados y expliquen el procedimiento utilizado.
- > **Etapa 3 (grupal):** Analicen la siguiente afirmación y respondan: Alicia puede gastar hasta \$400 000. ¿Le alcanza para contratar lo anterior? ¿En qué le propondrían a Alicia ahorrar?, ¿por qué?

Páginas 42 y 43.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultad para calcular expresiones que tienen las cuatro operaciones aritméticas?

Sí

→ Repasa el orden en que se deben resolver operaciones combinadas.

No

→ Calcula $24 + 204 : 4 - (108 : 3) \cdot 2$.

¿Tuviste dificultad para resolver problemas que involucran las cuatro operaciones?

Sí

→ Repasa las estrategias de resolución de problemas.

No

→ Plantea un problema en que se utilicen al menos dos operaciones y resuélvelo.

Patrones y ecuaciones

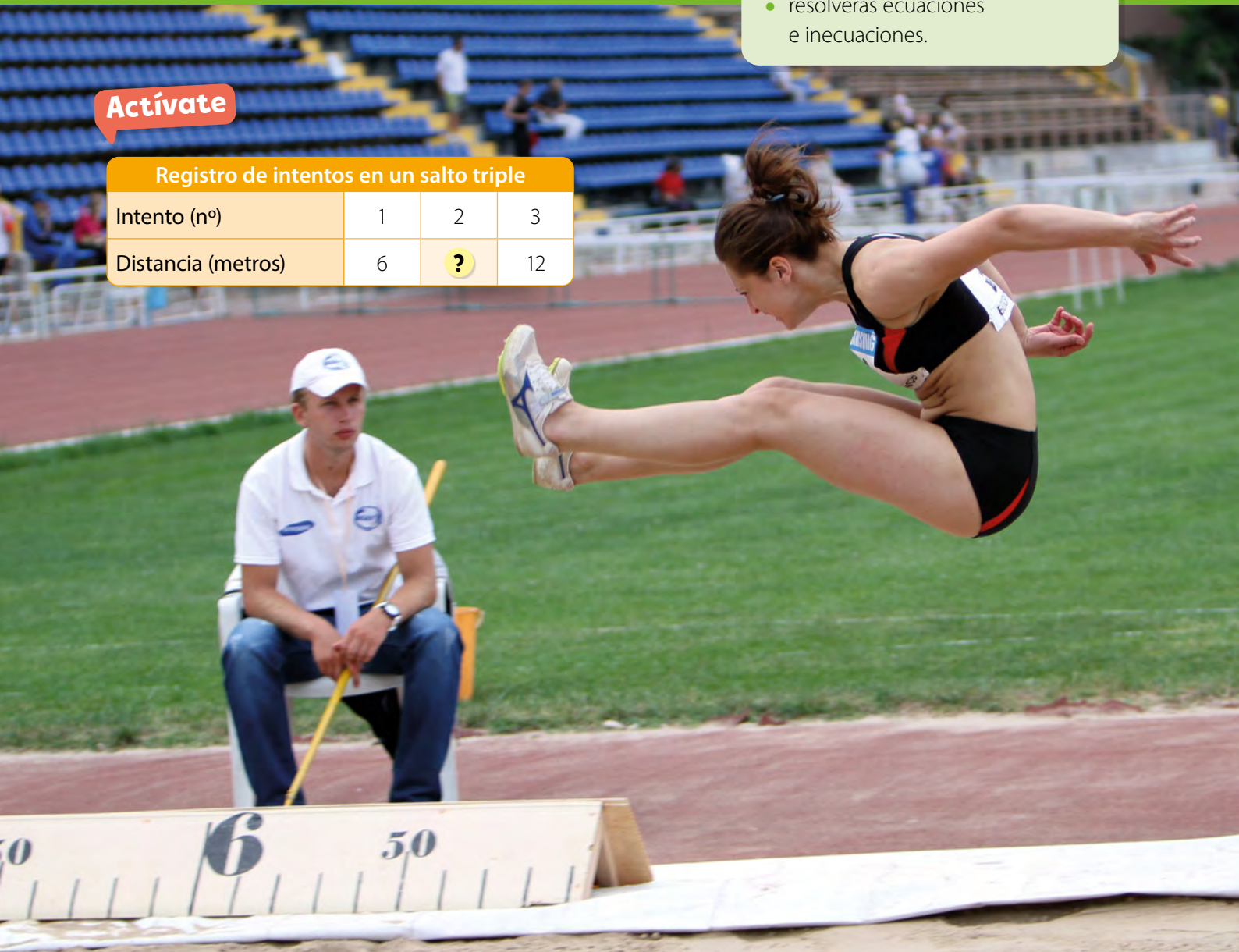
En la lección:

- descubrirás patrones.
- resolverás ecuaciones e inecuaciones.

Actívate

Registro de intentos en un salto triple

Intento (nº)	1	2	3
Distancia (metros)	6	?	12



En los tres intentos, la atleta suma un total de 27 metros.

1. ¿Cuántos metros logró en el segundo intento?, ¿cómo lo sabes?
2. Si tuviese la oportunidad de un cuarto intento, y siguiendo el mismo ritmo de mejora en los saltos, ¿cuántos metros lograría?
3. **Compara** tus respuestas con las de un compañero **explicando** diferencias y/o similitudes.

Reflexiona

¿Qué acciones realizarías para ser un mejor deportista?, ¿y para ser un mejor estudiante?

► Puedes iniciar con → <https://n9.cl/k69gd>

Patrones

Observa los logos de las últimas versiones de los Juegos Olímpicos.



Ejemplo 1

problema

Si el patrón de los años de los Juegos Olímpicos sigue igual, ¿en qué año se realizará en París?

1 Identificas el patrón o regla: se suma 4 a cada año.



2 El año 2024 será en París.

• Identifica el patrón y encuentra el número siguiente.

a. 125, 175, 225, 275

c. 2 100, 3 200, 4 300, 5 400

b. 990, 970, 950

d. 1 900, 1 960, 2 020, 2 080

Ejemplo 2

problema

Para prepararse para los Juegos Olímpicos, un atleta realiza diariamente carreras de velocidad: el lunes corre 50 m, el martes 100 m y el miércoles 200 m. ¿Cuántos metros correrá el jueves?

1 Puedes construir una tabla:

Día	lunes	martes	miércoles	jueves
Cantidad de metros	50	100	200	?

• Lunes \rightarrow 50 m.

• Miércoles \rightarrow $50 \cdot 2 \cdot 2$ m = 200 m.

• Martes \rightarrow $50 \cdot 2$ m = 100 m.

• Jueves \rightarrow $50 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ m = 400 m.

2 El jueves correrá **400** m.

• Descubre el patrón y encuentra el siguiente número de cada secuencia.

a. 2, 4, 8

d. 25, 50, 100

g. 9, 27, 81

b. 5, 20, 80

e. 100, 1 000, 10 000

h. 5, 15, 45

c. 1, 5, 25, 125

f. 2, 12, 72

i. 20, 120, 720

Ejemplo 3

problema

Observa la siguiente tabla que relaciona la cantidad de vueltas y la distancia en kilómetros recorridos por un automovilista:

Vueltas (cantidad)	1	2	3	4	5
Distancia recorrida (km)	7	14	21	28	35

¿Cuántos kilómetros habrá recorrido en la vuelta 8?

1 Completa la tabla:

Vueltas (cantidad)	1	2	3	4	5	6	7	8
Distancia recorrida (km)	$7 \cdot 1$	$7 \cdot 2$	$7 \cdot 3$	$7 \cdot 4$	$7 \cdot 5$	$7 \cdot 6$	$7 \cdot 7$	$7 \cdot 8$

- Vuelta 1 $\rightarrow 7 \cdot 1$ km = 7 km
- Vuelta 2 $\rightarrow 7 \cdot 2$ km = 14 km
- Vuelta 3 $\rightarrow 7 \cdot 3$ km = 21 km
- Vuelta 4 $\rightarrow 7 \cdot 4$ km = 28 km
- Vuelta 5 $\rightarrow 7 \cdot 5$ km = 35 km
- Vuelta 6 $\rightarrow 7 \cdot 6$ km = 42 km
- Vuelta 7 $\rightarrow 7 \cdot 7$ km = 49 km
- Vuelta 8 $\rightarrow 7 \cdot 8$ km = 56 km

2 En 8 vueltas recorre $7 \cdot 8$ kilómetros, es decir, 56 kilómetros.

- Descubre el patrón y encuentra el número que falta.

a.

Edad de Julia (años)	15	16	17	18	19
Edad de Manuel (años)	9	10	11	12	?

b.

Lado del cuadrado (cm)	1	2	3	4	5
Perímetro (cm)	4	8	12	16	?

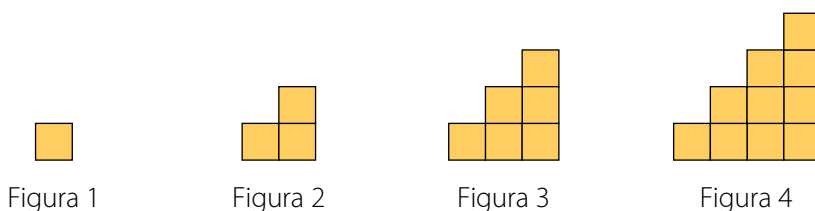
- Utiliza las tablas anteriores y responde.
 - ¿Qué edad tendrá Manuel cuando Julia tenga 22 años?
 - ¿Cuántos años tendrá Julia cuando Manuel tenga 25?
 - ¿Cuánto medirá el perímetro si el lado del cuadrado mide 9 cm?
 - ¿Cuánto mide el lado de un cuadrado cuyo perímetro mide 28 cm?

Para descubrir un **patrón** que relaciona dos cantidades, por ejemplo, la cantidad de vueltas y la distancia recorrida, es útil construir una tabla.

Reflexiona

¿Cómo identificarías un patrón en una situación cotidiana? **Explica** usando un ejemplo.

Observa las siguientes figuras formadas por cuadraditos del mismo tamaño:



¿Cuántos cuadraditos se necesitan para formar la figura 9?

1 Puedes construir una tabla para relacionar la cantidad de cuadraditos con el lugar de la figura.

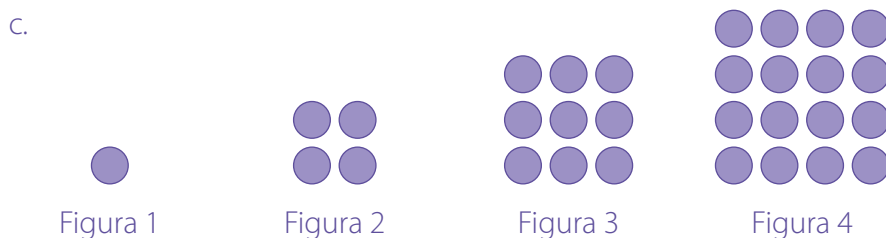
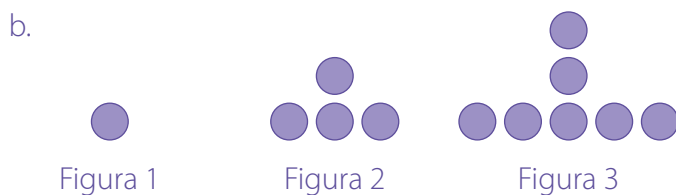
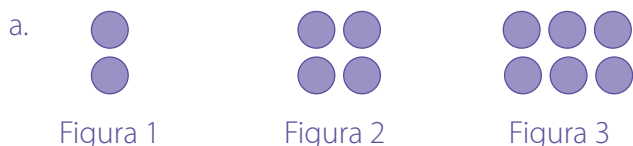
Lugar de la figura	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
Cantidad de cuadraditos	$0 + 1 = 1$	$1 + 2 = 3$	$3 + 3 = 6$	$6 + 4 = 10$

Al comparar en la tabla la cantidad de cuadraditos con el lugar de la figura, se observa el patrón de sumar la cantidad de cuadraditos del lugar anterior más el valor del lugar de la figura:

- Figura 1 $\rightarrow 0 + 1 = 1$ cuadradito.
- Figura 2 $\rightarrow 1 + 2 = 3$ cuadraditos.
- Figura 3 $\rightarrow 3 + 3 = 6$ cuadraditos.
- Figura 4 $\rightarrow 6 + 4 = 10$ cuadraditos.
- Figura 5 $\rightarrow 10 + 5 = 15$ cuadraditos.
- Figura 6 $\rightarrow 15 + 6 = 21$ cuadraditos.
- Figura 7 $\rightarrow 21 + 7 = 28$ cuadraditos.
- Figura 8 $\rightarrow 28 + 8 = 36$ cuadraditos.
- Figura 9 $\rightarrow 36 + 9 = 45$ cuadraditos.

2 La figura 9 debe tener $36 + 9$ cuadraditos, es decir, 45 cuadraditos.

- Descubre el patrón y encuentra el número de círculos de la figura 5.



1. Descubre el patrón y encuentra los dos números siguientes.

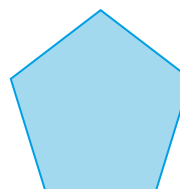
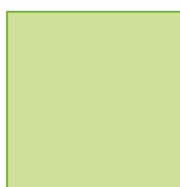
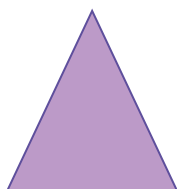
- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| a. 28, 25, 22, 19 | d. 22, 32, 42, 52 | g. 1, 3, 7, 15 |
| b. 5, 15, 45 | e. 2, 220, 22 200, 2 222 000 | h. 32, 64, 128 |
| c. 100 000, 10 000, 1 000 | f. 1, 0, 2, 1, 0, 2, 1 | i. 512, 256, 128 |

2. Encuentra los 4 primeros números. [PROFUNDIZACIÓN]

- El segundo número es 8 y el patrón es sumar 6.
- El quinto número es 256 y el patrón es multiplicar por 4.
- El segundo número es 90 y el quinto número es 60.

3. Resuelve el problema .

- Descubre el patrón que relaciona cada figura y el número de lados.

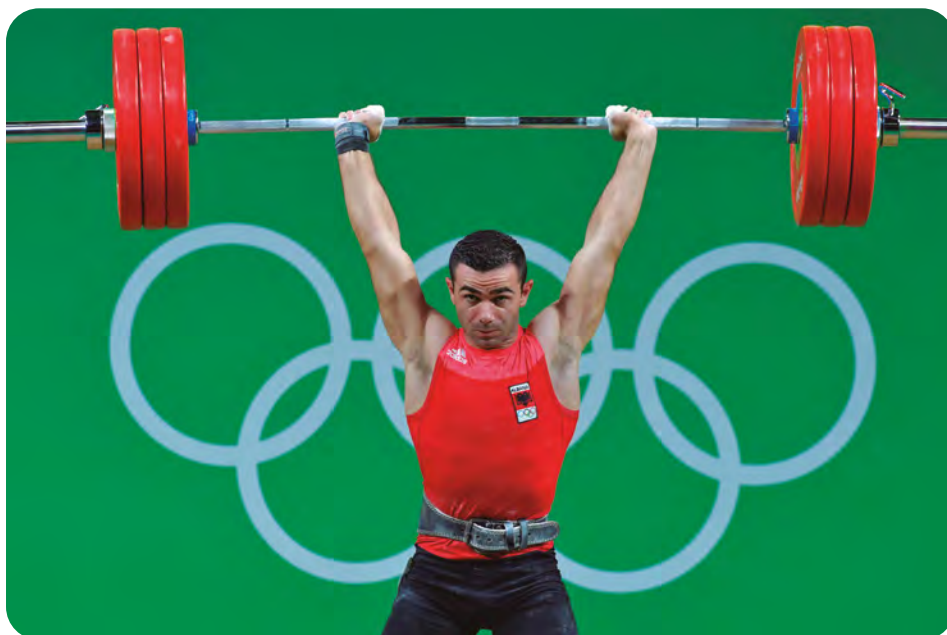


- ¿Cuántos lados tendrá la **sexta figura**?
 - Comparte con tus compañeros las distintas estrategias usadas y decidan cuál prefieren. ¿Por qué?
- Federico marca en el calendario los días en que asistirá al estadio de su barrio para jugar fútbol. ¿Qué relación hay entre los números marcados del calendario? **Explica.**

Julio 2022						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

- Un estudiante resuelve 4 ejercicios el primer día, el segundo 8 ejercicios, el tercero 12 y el cuarto 16 ejercicios.
 - Construye** una tabla para ordenar los días y ejercicios realizados.
 - ¿Cuántos ejercicios hará el séptimo día si continúa el patrón?

Ecuaciones e inecuaciones

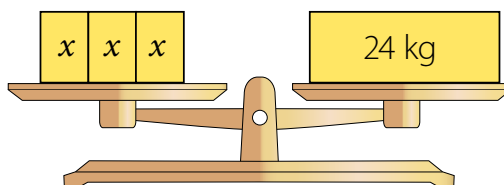


Ejemplo 1

problema

La masa total de las pesas que levanta el competidor en la imagen es de 24 kg por lado. Escribe una expresión que permita relacionar la masa de cada disco con el total por lado.

- 1 Asignas una letra a la cantidad desconocida, en este caso, la masa de cada disco: x .
- 2 Representas las masas en una balanza:



- 3 Planteas la expresión: $x + x + x = 24$.

La **igualdad** entre dos expresiones con al menos una **incógnita** se llama **ecuación**.

Ejemplos:

- $x + 2 = 9$ → Un número más dos es igual a 9.
- $z - 4 = 10$ → Un número menos cuatro es igual a 10.

Reflexiona

¿Cómo identificas una ecuación?

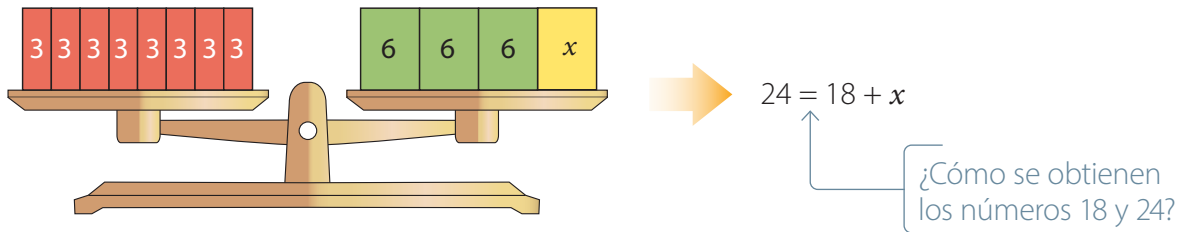
Explica.

Ejemplo 2

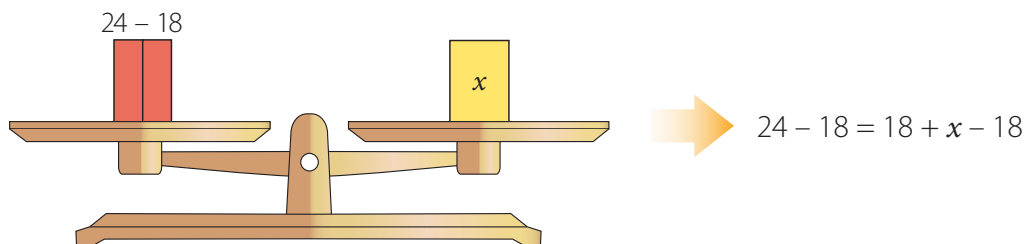
problema

En el lado izquierdo de la pesa hay 8 discos de 3 kg cada uno. En el lado derecho hay 3 discos de 6 kg cada uno, más otro sin numerar. ¿Cuál es la masa del disco sin numerar para que ambos lados estén en igualdad?

1 Representas la situación mediante una balanza y escribes la ecuación:



2 Sacas de ambos lados de la balanza 18 kg:



3 Resuelves la ecuación: $6 = 0 + x$.

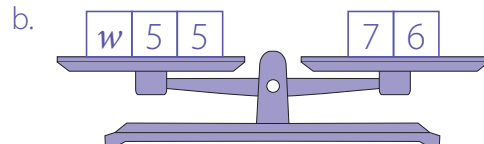
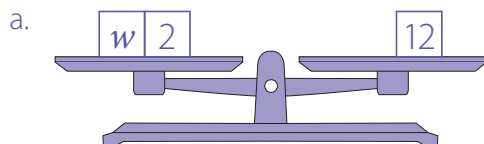
Es decir, $x = 6$.

¿Qué operaciones estás usando para abordar estas situaciones?

4 La masa del disco sin numerar es de 6 kg.

Al **sumar** o **restar** un mismo número en ambos lados de una igualdad, esta se mantiene.

1. Observa la balanza equilibrada y escribe la ecuación que representa.



2. El lado izquierdo de una balanza tiene 37 kg y el derecho 45 kg. ¿Cuántos kilogramos se deben quitar en este último para equilibrarla?

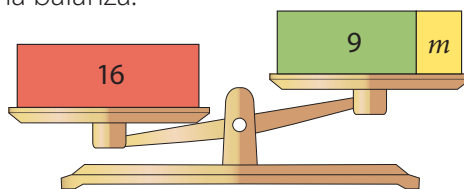
Ejemplo 3

problema

Una balanza tiene un disco de 16 kg a la izquierda y dos a la derecha, uno de 9 kg y otro desconocido. Si se observa que se inclina a la izquierda, escribe una expresión que permita relacionar la masa de cada disco con el total por lado.

1 Asignas una letra a la cantidad desconocida, en este caso: m .

2 Representas las masas en una balanza:



3 Planteas la desigualdad con la expresión $\rightarrow 16 > 9 + m$

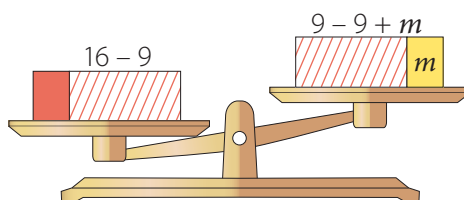
¿Por qué se utiliza la desigualdad $>$?

Ejemplo 4

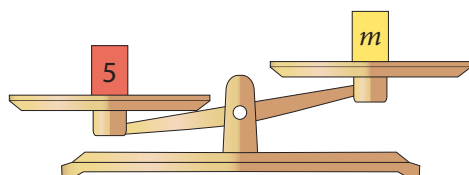
problema

¿Cuál es la masa máxima que puede tener el disco desconocido del ejemplo anterior?

1 En la representación anterior de la inecuación, sacas de ambos lados de la balanza 9 kg.



2 Resuelves la inecuación representada.



$$\begin{aligned} 16 - 9 &> 9 - 9 + m \\ 5 &> 0 + m \\ 5 &> m \end{aligned}$$

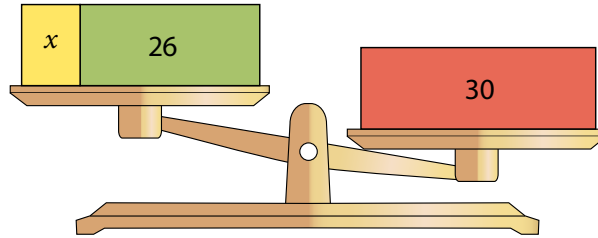
El disco desconocido puede pesar 1 kg, 2 kg, 3 kg o 4 kg.

3 **Compruebas** la solución obtenida en términos del enunciado del problema:

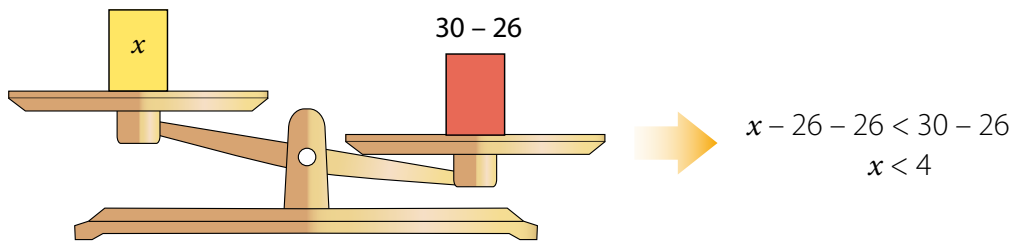
- Si la masa del disco desconocido es 1 kg, la masa de la izquierda es de 5 kg, que es mayor que 1 kg.
- Si la masa del disco desconocido es 2 kg, la masa de la izquierda es de 5 kg, que es mayor que 2 kg.
- Si la masa del disco desconocido es 3 kg, la masa de la izquierda es de 5 kg, que es mayor que 3 kg.
- Si la masa del disco desconocido es 4 kg, la masa de la izquierda es de 5 kg, que es mayor que 4 kg.

Una pesa tiene una masa de 30 kg a la derecha. Se observa que se inclina hacia la derecha. A la izquierda tiene un disco de 26 kg y otro desconocido. ¿Cuál es la masa que puede tener este último para que esto ocurra?

1 Representas el desbalance: $x + 26 < 30$.



2 Sacas de ambos lados de la balanza 26 kg.



El disco desconocido puede pesar 1 kg, 2 kg o 3 kg.

3 **Compruebas** la solución obtenida en términos del enunciado del problema:

- Si la masa del disco desconocido es 1 kg, la masa de la izquierda es de 27 kg, que es menor que 30 kg.
- Si la masa del disco desconocido es 2 kg, la masa de la izquierda es de 28 kg, que es menor que 30 kg.
- Si la masa del disco desconocido es 3 kg, la masa de la izquierda es de 29 kg, que es menor que 30 kg.

Una **inecuación** es una **desigualdad** con valores desconocidos. Para resolverla, se suman o restan las mismas cantidades a ambos lados de la desigualdad.

Reflexiona

¿Cómo identificas una inecuación?, ¿en qué se diferencia de una ecuación?

• Representa en tu cuaderno y responde:

- El lado izquierdo de una pesa tiene 15 kg y el derecho 20 kg. ¿Cuántos kilogramos máximos se pueden quitar en este último sin hacer que se equilibre?
- El lado izquierdo de una pesa tiene 12 kg y el derecho 8 kg. ¿Cuántos kilogramos máximos se pueden agregar en este último sin hacer que se equilibre?

Practica en tu cuaderno

1. Resuelve las ecuaciones y **explica** la estrategia utilizada.

a. $a + 2 = 11$

e. $12 = 8 + p$

i. $b = 25 - 13$

b. $3 + c = 17$

f. $n + 13 = 28$

j. $s - 99 = 9$

c. $m - 6 = 15$

g. $21 + x = 30$

k. $t + 2 = 78$

d. $10 = y - 9$

h. $57 = 43 + a$

l. $10 + q = 29$

2. Resuelve las inecuaciones y **explica** la estrategia utilizada.

a. $x - 7 < 8$

e. $14 + y > 40$

i. $z + 5 > 23$

b. $18 < m - 13$

f. $23 + x < 29$

j. $79 + 11 < n$

c. $a + 23 > 32$

g. $10 + m > 12$

k. $s + 8 > 18$

d. $11 > 10 + q$

h. $w + 15 > 20$

l. $45 + q < 68$

3. Crea un problema para cada ecuación o inecuación.

a. $x + 2 < 8$

c. $17 = 10 + m$

b. $32 + x = 50$

d. $9 > 4 + x$

4. Resuelve los **problemas**.

a. Ramón tiene 3 bolsas con igual cantidad de bolitas de vidrio que las observadas en la figura. Su papá le regala x bolitas.

- Escribe la cantidad total de bolitas de vidrio que tiene Ramón usando la incógnita x .
- Si $x = 15$, ¿cuántas bolitas de vidrio tiene Ramón en total?



b. **Ciencias Naturales** Si el agua hierve a 100°C , ¿cuánto se debe aumentar la temperatura a un recipiente con agua que está a 73°C para que su contenido llegue a ese estado?

c. Un comerciante vende un producto en \$1 580 y va a hacer un descuento de \$950. ¿Cuál es el nuevo precio del producto? [PROFUNDIZACIÓN]

Páginas 47 a 51.



Sintetiza

Patrones y secuencias	Ecuaciones	Inecuaciones
Descubrir un patrón que relaciona cantidades, te permite encontrar los números de una secuencia.	Es la igualdad entre dos expresiones con al menos una incógnita.	Es una desigualdad que relaciona las expresiones mediante el signo $>$ o $<$.

1. Observa [PROFUNDIZACIÓN]

Valor de entrada	1	2	3	4	5
Valor de salida	5	8	11	14	17

- Si el valor de entrada es 8, ¿cuál es el valor de salida?
- Si el valor de salida es 23, ¿cuál es el valor de entrada?
- Si la suma de los valores de salida es 24 comenzando desde el primero, ¿cuántas entradas se han considerado?, ¿cuáles?

2. Representa la siguiente situación:

El perímetro de un cuadrado es el doble del perímetro del cuadrado que sigue, y así sucesivamente. Sabiendo que el primer cuadrado tiene un perímetro de 32 centímetros, calcula el perímetro del quinto cuadrado.

3. Resuelve las ecuaciones:

- | | | |
|------------------|---------------------|-----------------------|
| a. $x + 10 = 19$ | e. $15 = x - 21$ | i. $7 + 7 + x = 26$ |
| b. $13 + x = 18$ | f. $x + 21 = 30$ | j. $12 + x = 12 + 15$ |
| c. $5 + 4 = x$ | g. $2 + x = 2 + 5$ | k. $10 + 10 = x - 12$ |
| d. $x + 2 = 18$ | h. $14 - 6 = 6 + x$ | l. $25 - 10 = x - 10$ |

4. Resuelve las inecuaciones:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| a. $3 + x > 17$ | e. $x - 20 < 38$ | i. $x - 20 < 38$ |
| b. $12 + x > 15$ | f. $19 < 7 + x$ | j. $2 + x < 9$ |
| c. $x - 2 > 7$ | g. $42 > 13 + x$ | k. $40 > 30 + x$ |
| d. $14 + x < 15$ | h. $18 < 5 + x$ | l. $14 < x - 7$ |

5. Resuelve los problemas .

- a.  Tres integrantes.

➤ **Etapa 1 (individual):** Escribe el patrón de cada secuencia.

- El doble de un número aumentado en 5 unidades.
- El sucesor de la mitad de un número.
- El cuádruplo de un número disminuido en 2 unidades.
- El tercio de un número aumentado en 4.

➤ **Etapla 2 (grupal):** **Comparen** los patrones encontrados por cada uno **explicándolos** y corrigiéndolos de ser necesario.

- b.** Un chocolate cuesta \$350.
- ¿Cuánto costarán 3 chocolates?
 - ¿Cuántos chocolates se podrán comprar con \$2 100?
- c.** Julia quiere comprar la bicicleta que se observa en la imagen, pues le han descontado \$14 900 del precio original.
- Escribe una ecuación para calcular el valor original de la bicicleta.
 - Resuélvela y **comprueba** la solución de la ecuación.
- d.** En una campaña solidaria necesitan juntar al menos 33 kg de mercadería. Por ahora llevan 18 kg. ¿Cuántos kilogramos necesitan para cumplir el objetivo?
- Plantea una inecuación para calcular la cantidad de kilogramos que faltan.
 - Resuélvela y **comprueba** la solución de la ecuación.



Páginas 52 y 53. 

Retroalimentación

¿Tuviste dificultad para representar patrones y sucesiones?

Sí

→ Repasa las estrategias numéricas sugeridas (tablas, operaciones, relación entre términos).

No

→ Descubre el patrón e indica el número siguiente: 4, 21, 38, 55, ...

¿Tuviste dificultad para resolver problemas con ecuaciones?

Sí

→ Repasa cómo plantear y resolver ecuaciones.

No

→ Propón un problema de dinero que necesite una ecuación de un paso y resuelve.

¿Qué aprendiste?

Desarrolla en tu cuaderno

1. Lee y responde:

El 22 de diciembre de 2017, el INE entregó los resultados del último Censo nacional de población. A continuación, se muestran algunos datos:

Regiones con mayor población	
Región	Población (n° habitantes)
Ñuble y Biobío	2 037 414
Metropolitana de Santiago	7 112 808
Valparaíso	1 815 902

Regiones con menor población	
Región	Población (n° habitantes)
Aysén	103 158
Arica y Parinacota	226 068
Magallanes	166 533

Fuente: <http://resultados.censo2017.cl/>

- Escribe con palabras y de forma expandida cada una de las cifras.
- Indica el valor posicional que tiene el dígito 2 en todas las cantidades en que aparezca.
- Ordena la cantidad de habitantes por región de mayor a menor.
- Estima** a la décima de mil todas las cantidades.

2. Calcula según se indique.

- $13 \cdot 5$ con bloques multibase.
- $54 \cdot 62$ con propiedad distributiva.
- $28 \cdot 88$ estimando producto.
- $69 \cdot 47$ con algoritmo de la multiplicación.
- $25 \cdot 32$ multiplicando y dividiendo por 2.
- $345 : 6$ con bloques multibase.

3. Identifica el patrón y señala los dos números siguientes en la secuencia.

2, 7, 12, 17, 22, ...

4. Calcula la solución de las ecuaciones e inecuaciones.

- $34 + x = 42$
- $17 < 6 + x$
- $x - 11 = 21$
- $x + 19 > 23$

5. Resuelve los problemas.

- En un juego de video, Tamara ha obtenido 23 bonificaciones de 1 000 puntos cada una. ¿Cuántos puntos ha reunido?
- ¿Cuántos centímetros cuadrados cubre la caja de arena para gatos si esta se considera rectangular?



c. El 5° C recolectó 188 libros y los deben ordenar en grupos de 7 ejemplares. ¿Cuántos grupos de 7 libros formarán?

d. Javier efectuó el siguiente desarrollo. Identifica los errores que cometió y corrígelos.

$$\begin{aligned} & 12 + 36 : (1 + 2 \cdot 4) - 36 : 6 \cdot 2 \\ & = 48 : (3 \cdot 4) - 36 : 12 \\ & = 48 : 12 - 3 \\ & = 4 - 3 \\ & = 1 \end{aligned}$$

e.  Dos integrantes.

> **Etapas 1 (individual):**

- Elige una rapidez constante para el viaje de un automóvil, distinta a la de tu compañero.
- Construye una tabla como la siguiente y complétala:

Tiempo (horas)	1	2	3	4	5
Distancia recorrida (km)	?	?	?	?	?

> **Etapas 2 (grupales):** Basándote en los datos de tu compañero, formula dos preguntas relacionadas con el contenido de secuencias y patrones. Contéstelas en conjunto.

f. Escribe las ecuaciones e inecuaciones que permiten calcular lo solicitado y resuelve.

- Bárbara ha logrado obtener 32 puntos en un examen, 7 más que Carla. ¿Cuántos puntos tuvo Carla?
- En un bus se pueden subir como máximo 42 personas. Si hasta ahora ya van 19, ¿cuántas más podrían subir?

Páginas 54 y 55.



Para finalizar

Unidad 1

- Describe alguna situación en la que hayas utilizado alguno de los contenidos de esta unidad.
- ¿Sientes que estos contenidos están muy alejados de tu realidad? **Explica.**

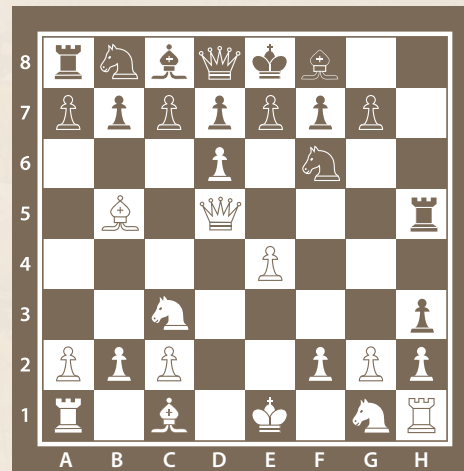
- Si no has descrito ninguna situación, expón alguna en la que podrías aplicar alguno de los contenidos de la unidad.
- ¿Qué harías para acercar estos contenidos a tu diario vivir?












Unidad

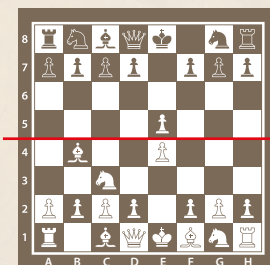
2

Nuestro entorno

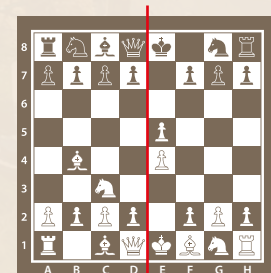
Resuelve los problemas .



1. Identifica las posiciones de , , , , , ,  y .
2. ¿Dónde quedará el  ubicado en la posición **C3** si se mueve en forma de L, dando solo 3 pasos?
3. Si  o  representa 1 unidad cuadrada, ¿cuántas unidades cuadradas tiene el tablero?
4. Si los lados de los cuadrados miden 1 cm, ¿cuál es el perímetro y el área del tablero?
5. ¿Con qué figura 2D **relacionas** el tablero? **Explica.**
6. Susana y Jorge marcan sobre el tablero los siguientes ejes de simetría.



Susana



Jorge

Observa y explica si sus marcas corresponden realmente a ejes de simetría.

7. Anita construyó una huincha de medir de 3 metros y medio de longitud. ¿Cuál es su medida en centímetros?

Propósito

En esta unidad identificarás puntos en el plano cartesiano. Describirás figuras geométricas. Demostrarás tu comprensión en el concepto de congruencia. Medirás longitudes y transformarás unidades de medida de longitud. Construirás rectángulos y calcularás áreas de figuras geométricas.

Reflexiona

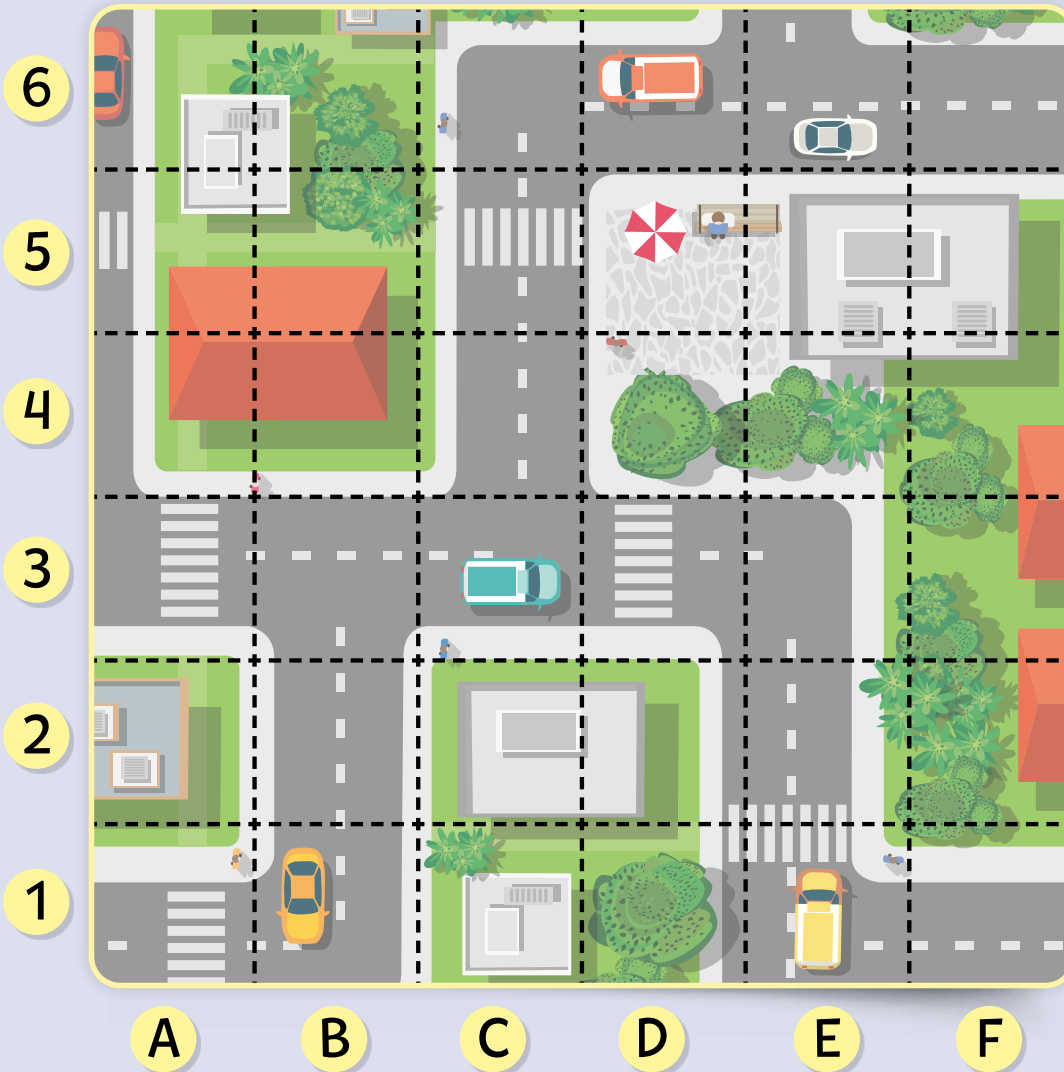
- ¿En qué objetos y lugares de tu entorno observas figuras geométricas?

Puntos y figuras geométricas

En la lección:

- dibujaras puntos en el plano cartesiano.
- describirás figuras 2D y 3D.

Actívate



1. Indica la ubicación aproximada de todos los vehículos motorizados. Utiliza las coordenadas dadas.
2. Busca en la imagen la sombrilla y escribe la coordenada donde se ubica.
3. **Compara** tus ubicaciones con un compañero. ¿Son iguales o distintas? **Explica** coincidencias y diferencias.

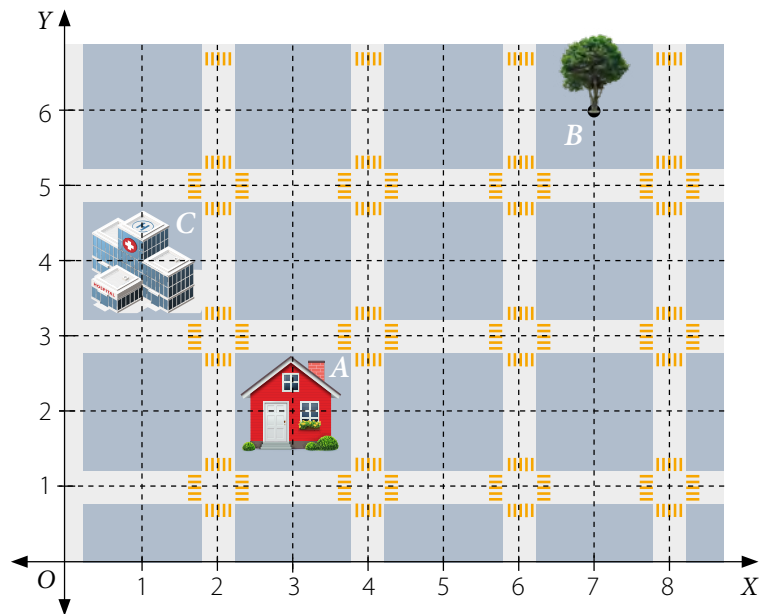
Reflexiona

¿Por qué es importante conocer la ubicación de objetos en nuestro entorno?

► Puedes iniciar con
→ <https://n9.cl/864m>

Puntos y figuras en el plano cartesiano

Observa el siguiente plano:



Para ubicar la casa identifico la coordenada correspondiente al eje horizontal (3) y luego la del eje vertical (2). La casa está ubicada en las coordenadas (3,2).

Ejemplo 1

problema

¿Cuál es la ubicación del árbol?

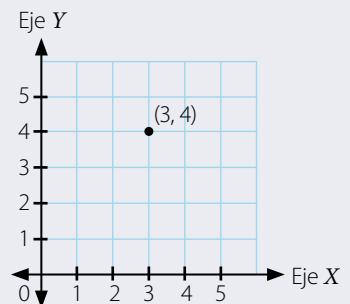
- 1 Para representar la ubicación del árbol, se comienza por el origen (punto 0) y se avanza 7 unidades a la derecha a lo largo del eje horizontal (X)
- 2 Luego se sube 6 unidades por el eje vertical (Y).
- 3 Las coordenadas del árbol son (7, 6). ← **Explica** a un compañero este procedimiento.

- Identifica las coordenadas de la ubicación del



Un **plano cartesiano** está representado por dos ejes de coordenadas: un eje horizontal (eje X) y un eje vertical (eje Y). El punto cero donde se cruzan estos ejes se llama **origen**.

Cada **punto** que pertenece a este plano se representa por un par ordenado (x, y) , donde la primera coordenada corresponde al eje X y la segunda coordenada al eje Y.

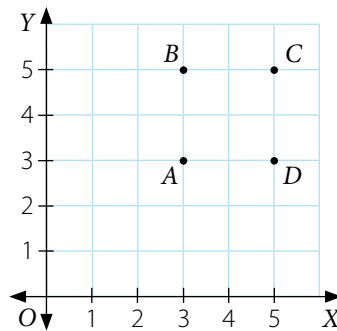


Ejemplo 2

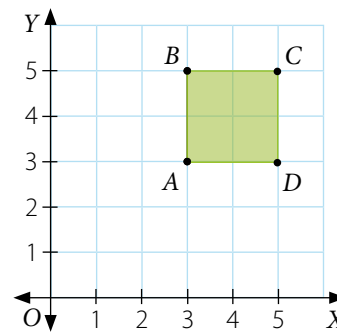
problema

Dibuja el polígono $ABCD$ formado por las coordenadas $A = (3,3)$, $B = (3,5)$, $C = (5,5)$ y $D = (5,3)$.

- 1 Dibuja un plano en el que puedas ubicar los puntos A , B , C y D .



- 2 Une los puntos siguiendo el orden de las letras $A = (3,3)$, $B = (3,5)$, $C = (5,5)$ y $D = (5,3)$ para formar el cuadrado.



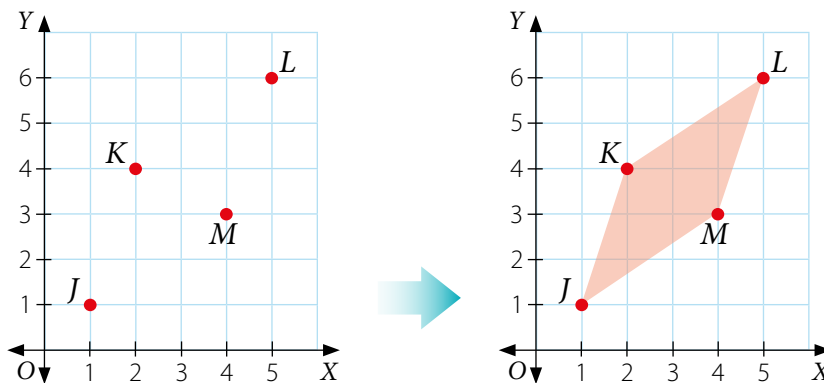
¿Cómo puedes saber que es un cuadrado?

Ejemplo 3

problema

Si $J = (1,1)$, $K = (2,4)$, $L = (5,6)$ y $M = (4,3)$ ¿Qué tipo de figura es el polígono $JKLM$?

- 1 Dibuja un plano en el que puedas ubicar los puntos J , K , L y M , como se observa en la izquierda.



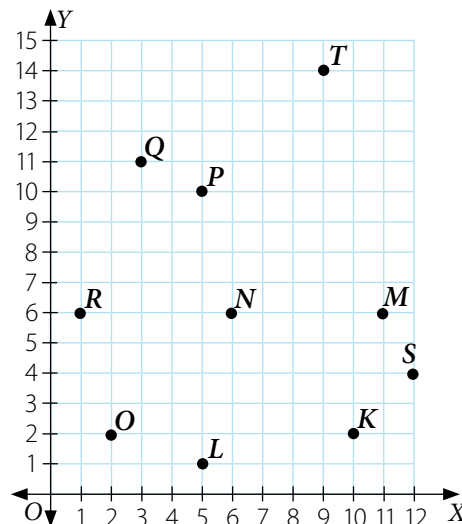
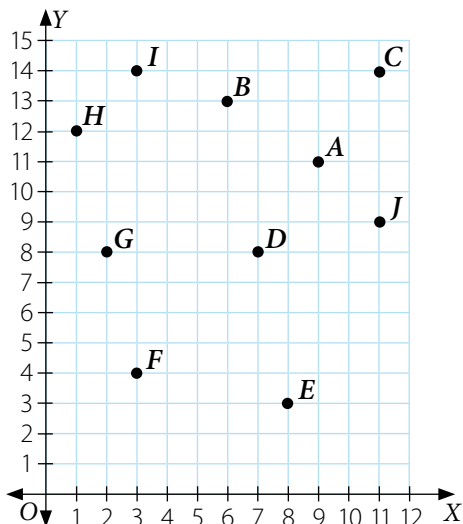
- 2 Al unir los puntos siguiendo el orden de las letras: $J \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow J$, como se observa en la imagen de la derecha, se forma un polígono cerrado llamado rombo.

Para dibujar un **polígono** en un plano cartesiano, primero se ubican los puntos y luego, se unen siguiendo el orden de las letras de cada punto hasta formar la figura.

Reflexiona

Describe lo que lograste comprender de los ejemplos.

1. Identifica las coordenadas de los puntos ubicados en los planos.



2. Dibuja la figura que forma cada grupo de puntos al unirlos. Usa un plano distinto para cada caso.

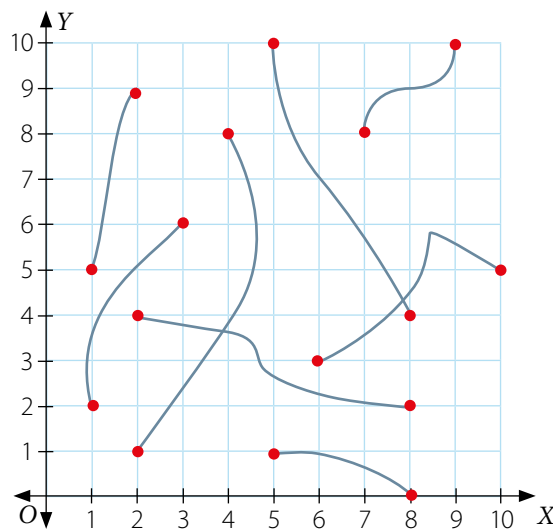
- a. $A(7, 1), B(9, 1), C(9, 3), D(7, 3)$
- b. $E(1, 3), F(3, 3), G(3, 6), H(1, 6)$
- c. $I(3, 1), J(5, 1), K(5, 4)$
- d. $L(7, 1), M(11, 1), N(9, 5)$
- e. $O(2, 1), P(10, 1), Q(10, 4)$
- f. $R(5, 5), S(3, 7), T(8, 11)$

3. Resuelve los **problemas**.

- a. Un punto P se ubica en las coordenadas $(3, 5)$. Si se desplaza 4 unidades a la derecha y 2 hacia arriba, ¿cuáles son sus nuevas coordenadas?
- b. Víctor se encuentra ubicado en el punto $(2, 3)$. Él se desplazará 6 unidades a la derecha, 4 hacia arriba, 3 a la izquierda y 2 hacia abajo. ¿Cuáles son las coordenadas de la nueva posición de Víctor?

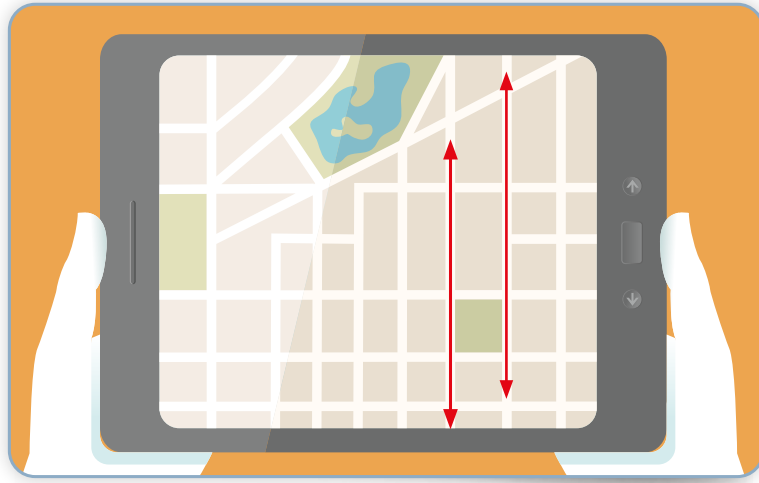
c.  Cuatro integrantes. [PROFUNDIZACIÓN]

- **Etapa 1 (individual):** Elige dos trazos distintos de los de tus compañeros. Identifica las coordenadas de los puntos extremos con una letra mayúscula.
- **Etapa 2 (individual):** Escribe las coordenadas (x, y) de los puntos que identificaste.
- **Etapa 3 (grupal): Comunica** a tus compañeros las letras usadas y las coordenadas de cada punto, para que ellos las comprueben.



Rectas paralelas y perpendiculares

Al observar las calles de su entorno en el siguiente mapa, Cristóbal se da cuenta de ciertas características.



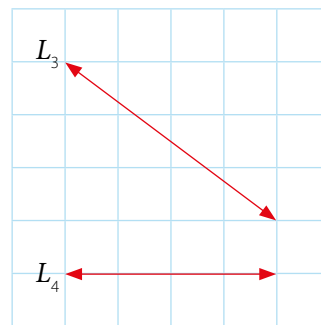
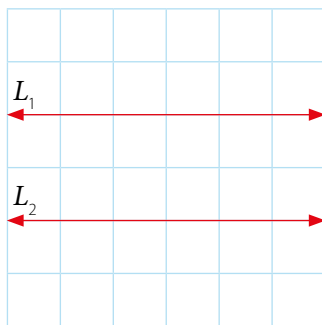
Ejemplo 1

problema

¿Cómo es la distancia entre las calles señaladas con flechas?

- 1 Mide con una regla la distancia entre ambas rectas en distintas ubicaciones a lo largo de ellas. Procura que el ángulo entre la regla y cada una de las rectas sea siempre de 90° .
- 2 La distancia es siempre la misma. ← ¿Estas líneas se cruzan?

Observa:



- ¿Cuál es la distancia en cuadrados entre L_1 y L_2 ? Si alargas L_1 y L_2 ¿se cruzarán?
- ¿Están L_3 y L_4 siempre a la misma distancia? Si alargas L_3 y L_4 ¿se cruzarán?

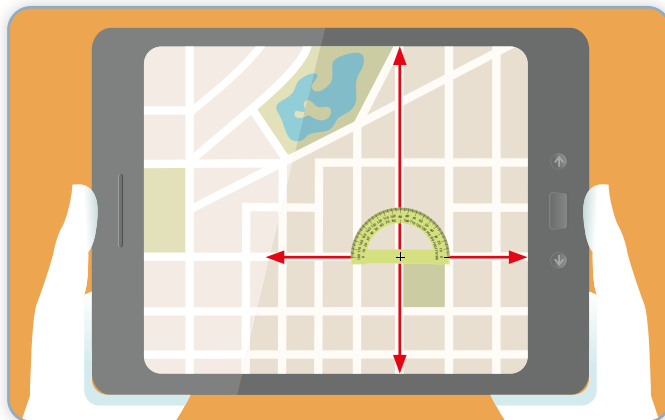
Las **rectas paralelas** no se intersecan y la distancia entre ellas es siempre la misma. Esto se representa como $//$.

Reflexiona

Observa a tu alrededor y busca imágenes que representen rectas paralelas.

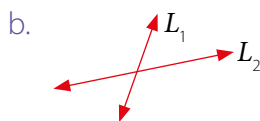
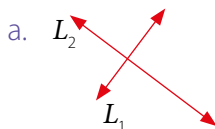
¿Qué ángulos forman las rectas marcadas?

- 1 Utiliza un transportador para medir estos ángulos.



- 2 Los ángulos formados miden 90° . ← ¿Cómo lo comprobarías usando una escuadra?

- Verifica si las rectas, que se han identificado como L_1 y L_2 , son perpendiculares.



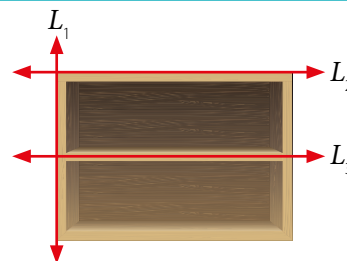
Reflexiona

¿Qué diferencias hay entre las rectas paralelas y las rectas perpendiculares?

Las **rectas perpendiculares**, se intersecan en un punto, formando ángulos rectos (90°). Se representan como \perp .

Practica en tu cuaderno

1. Determina en el estante dos rectas paralelas y dos rectas perpendiculares.



2. Actividad grupal:

- Dibujen una recta azul y luego una perpendicular roja. Después, tracen otra perpendicular a la recta azul, que sea roja. ¿Las rectas rojas son paralelas o perpendiculares?, ¿cómo lo sabes?
- Tracen una recta verde y luego una perpendicular a ella. Posteriormente, dibujen otra perpendicular a esta última, también verde. ¿Es verdad que las rectas verdes son paralelas?

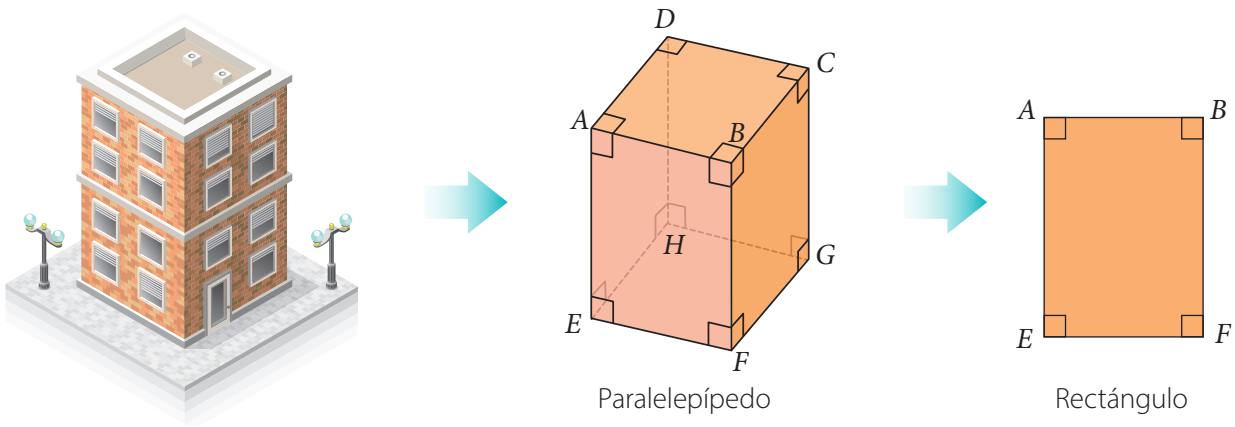
3. Responde las preguntas de la actividad interactiva en: <https://n9.cl/kxtb>.

Páginas 59 y 60.



Caras, aristas y lados paralelos o perpendiculares

En nuestro entorno se observan objetos similares a figuras 3D, los que se representan a continuación mediante dibujos:



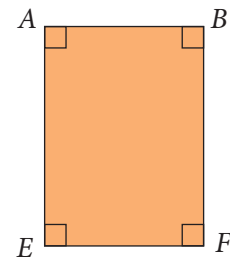
El edificio se representa por un paralelepípedo; a su vez, sus caras se representan por rectángulos.

Ejemplo 1

problema

Describe características del rectángulo $ABFE$.

- 1 Es una figura plana cerrada por cuatro lados: \overline{AB} , \overline{BF} , \overline{FE} y \overline{EA} .
- 2 Sus lados son paralelos e iguales: \overline{AB} con \overline{EF} , y \overline{AE} con \overline{BF} .
- 3 La intersección de los lados forma ángulos de 90° o vértices rectos A , B , F y E .



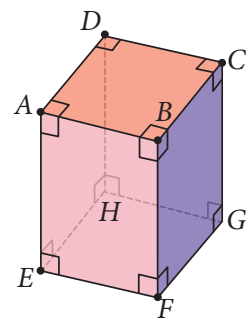
- Si mides la distancia entre los lados opuestos del rectángulo, ¿qué crees que ocurrirá? **Comprueba.**

Ejemplo 2

problema

Describe características de las caras del paralelepípedo.

- 1 Escribe la letra de cada vértice e identifica las caras: $AEFB$, $DHGC$, $BFGC$, $AEHD$, $ABCD$ y $EFGH$, por ejemplo, con un color diferente cada una.
- 2 En cada punto se intersecan tres caras. Por ejemplo, en A se intersecan las caras: $ABCD$, $AEFB$ y $AEHD$.
- 3 Como las aristas \overline{AD} , \overline{EH} , \overline{FG} y \overline{BC} tienen la misma longitud, las caras $AEFB$ y $DHGC$ son paralelas, es decir, $AEFB \parallel DHGC$.
- 4 Como las aristas \overline{EA} y \overline{AD} ; \overline{FB} y \overline{BC} forman ángulos de 90° , las caras $ABFE$ y $ABCD$ son perpendiculares, es decir, $ABFE \perp ABCD$.



¿Con qué otras caras $ABFE$ es perpendicular?

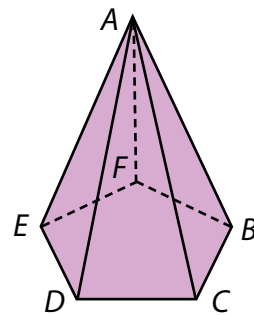
- Identifica todas las aristas que se intersecan con:
 - \overline{AB}
 - \overline{DC}
 - \overline{EF}
 - \overline{HG}
 - \overline{AD}
 - \overline{FG}
- Identifica todas las aristas que son paralelas a:
 - \overline{AD}
 - \overline{BC}
 - \overline{FG}
 - \overline{EH}
 - \overline{AB}
 - \overline{HG}
- Identifica todas las aristas que son perpendiculares a:
 - \overline{AE}
 - \overline{BF}
 - \overline{CG}
 - \overline{DH}
 - \overline{BC}
 - \overline{EH}
- **Explica** por qué todas las aristas de esta figura, que se intersecan, forman ángulos de 90° .

Ejemplo 3

problema

Describe características de la pirámide $ABCDEF$.

- 1 En la pirámide $ABCDEF$ todas las caras se intersecan en el vértice A y ninguna de ellas son paralelas entre sí.
- 2 Ninguno de los ángulos formados mide 90° , es decir no son rectos.

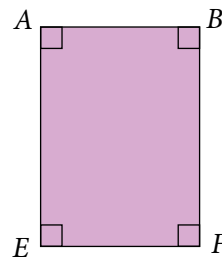


Ejemplo 4

problema

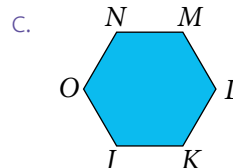
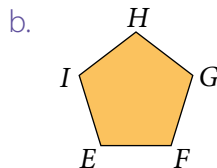
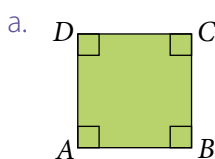
¿Cómo son los lados de la figura 2D?

- 1 Identifica los lados: \overline{AB} , \overline{BF} , \overline{FE} y \overline{EA} .
- 2 Mide los ángulos que forman los lados: \overline{AB} y \overline{BF} , \overline{BF} y \overline{FE} , \overline{FE} y \overline{EA} , \overline{EA} y \overline{AB} .
- 3 Estos ángulos miden 90° , es decir, los lados son perpendiculares.
- 4 Mide la distancia entre los lados opuestos: \overline{AB} con \overline{EF} y \overline{AE} con \overline{BF} .
- 5 Estos lados son paralelos. ¿Se cumplió tu predicción?



Predice cómo son los lados opuestos.

- **Aplica** un procedimiento para medir los ángulos del paso 2 del ejemplo 4, mediante una escuadra.
- Identifica lados paralelos y perpendiculares de cada figura.



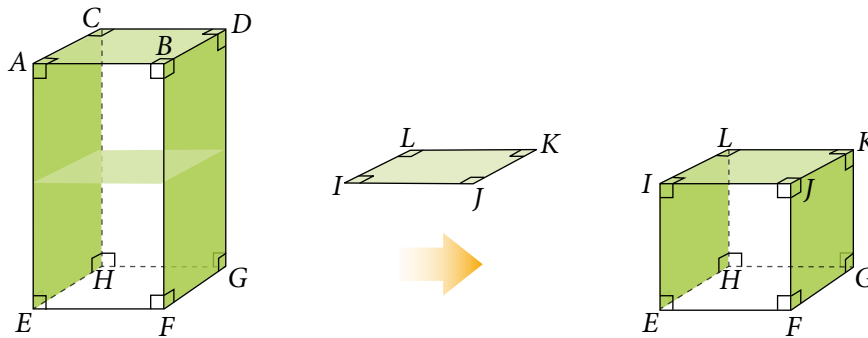
Reflexiona

En tu entorno, ¿cuál de las figuras estudiadas ves más?

Ejemplo 5

problema

El paralelepípedo original es cortado por el cuadrilátero $IJKL$. Describe características de la cara $IJKL$.



Determina relaciones entre las caras:

- $IJKL \perp HGKL$ ← ¿Con qué otras caras $IJKL$ es perpendicular?
- $IJKL \parallel EFGH$ ← ¿ $IJKL$ es paralela con otra cara? **Explica.**

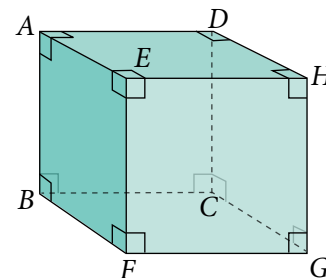
- Nombra las caras que se intersecan con $IJKL$.
- **Compara** las caras anteriores con las perpendiculares a $IJKL$. ¿Qué **concluyes**?

Practica en tu cuaderno

1. Identifica todas las aristas paralelas y perpendiculares a:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a. \overline{AB} | d. \overline{FG} |
| b. \overline{GH} | e. \overline{CG} |
| c. \overline{AE} | f. \overline{AD} |

2. En la figura anterior, identifica todas las caras paralelas y perpendiculares.

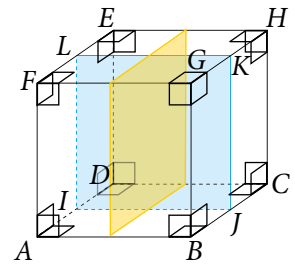


3. Resuelve los problemas.

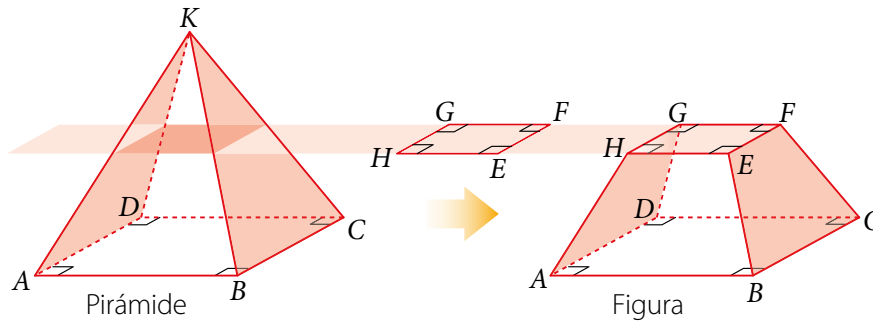
- a. **Tecnología** Daniela construyó un mueble que tiene 4 caras rectangulares y 2 cuadradas. Las caras opuestas son paralelas y las caras que tienen una arista en común son perpendiculares.
 - Dibuja una figura 3D que se asemeje al mueble que construyó Daniela.
 - Nombra sus vértices y escribe tres pares de caras perpendiculares, tres pares de aristas paralelas y tres pares de aristas perpendiculares.
- b. **Elige** tres objetos de tu entorno con caras y bordes paralelos o perpendiculares.

c. El siguiente cubo se divide, formándose cuatro paralelepípedos rectos. **Observa** las caras de color celeste y amarillo:

- ¿A cuántas caras son perpendiculares?
- ¿A cuántas caras son paralelas?
- ¿Qué polígono representan?
- ¿Estas caras son perpendiculares entre sí?, ¿cómo lo sabes?



d. En el lado izquierdo hay una pirámide cuya base es un rectángulo. El cuadrilátero **HEFG** corta esta pirámide, resultando la figura que se muestra.



Un estudiante afirma que las caras pintadas en la figura 3D ya no se intersectan. ¿Es correcta esta afirmación? Discute y **fundamenta** tu respuesta. [PROFUNDIZACIÓN]

4. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **Justifica**.

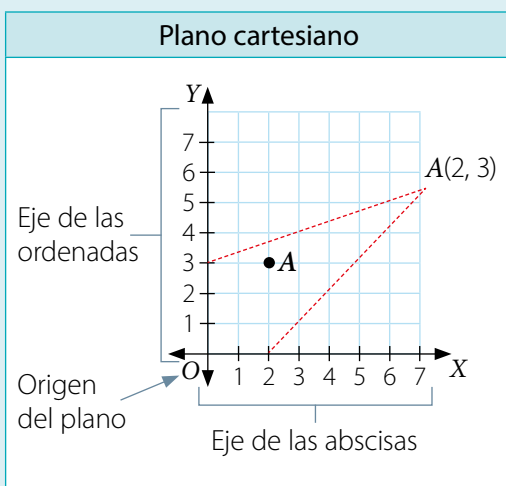
- Las rectas perpendiculares no se intersectan en ningún punto.
- Un ángulo recto se forma cuando dos rectas se intersectan en un punto.
- Dos rectas son paralelas si no se intersectan y la distancia entre ellas es siempre la misma.

5. Descarga la actividad “Describiendo cuerpos geométricos” en: <https://n9.cl/pbic0> y realiza las actividades propuestas.

Páginas 61 a 63.



Sintetiza



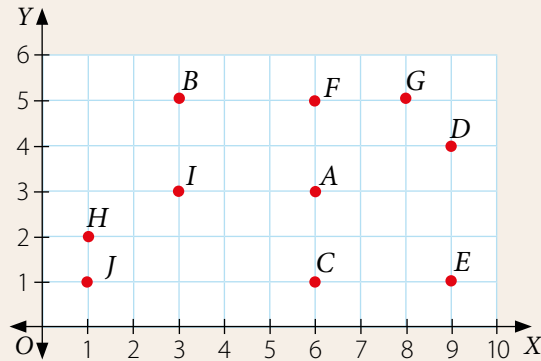
Líneas o caras paralelas

- Están a igual distancia entre ellas.
- No se cortan.

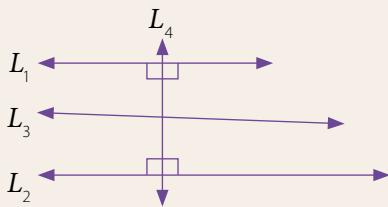
Líneas o caras perpendiculares

- Forman un ángulo recto entre ellas.

1. Escribe las coordenadas de cada punto e indica tres con los que puedas formar un triángulo isósceles y cuatro con los que puedas formar un rectángulo.



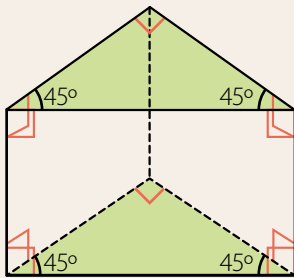
2. Ubica en el plano cartesiano los puntos $A(2, 5)$ y $B(6, 5)$. Indica dos puntos más, de manera que al unirlos con los anteriores formes un cuadrado. **Compara** tu respuesta con la de un compañero y **explica** similitudes o diferencias.
3. De acuerdo con la figura, señala las afirmaciones verdaderas y **justifica** las falsas.



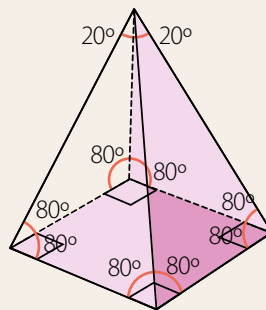
- | | |
|------------------------|------------------------|
| a. $L_1 \parallel L_2$ | d. $L_2 \parallel L_3$ |
| b. $L_4 \perp L_3$ | e. $L_2 \perp L_4$ |
| c. $L_1 \perp L_4$ | f. $L_1 \parallel L_3$ |

4. Observa las siguientes figuras 3D y señala en si las caras parecen ser paralelas, perpendiculares o solo se intersectan.

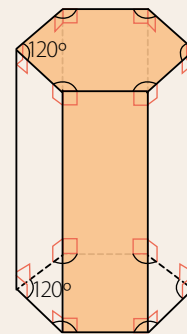
a.



b.



c.



5. Dibuja cada figura e identifica sus lados paralelos y perpendiculares.

a. Rectángulo

b. Cuadrado

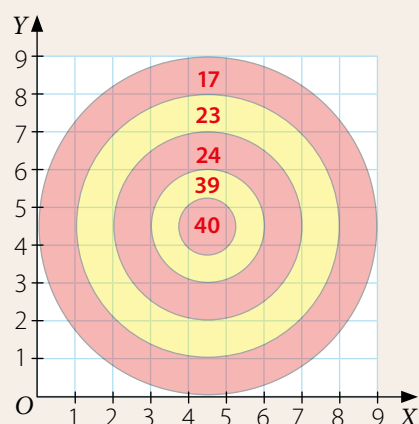
c. Triángulo

6. **Resuelve los problemas.**

- a. Isa dibuja un plano cartesiano. Para ubicar el punto A , avanza 4 unidades en forma horizontal desde el origen, luego sube 8 unidades. En ese punto ubica A , ¿cuáles son sus coordenadas?

- b. Felipe, Beatriz y Emilio juegan a lanzar dardos en un tablero dibujado sobre un plano cartesiano. Cada uno ha lanzado tres dardos. Las coordenadas de sus lanzamientos se representan en la siguiente tabla: [PROFUNDIZACIÓN]

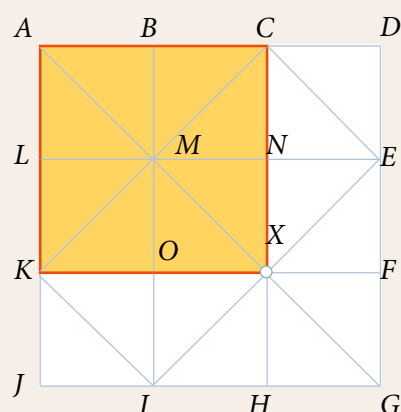
Dardo	1	2	3
Beatriz	(5, 4)	(7, 6)	(6, 7)
Felipe	(5, 3)	(4, 2)	(6, 2)
Emilio	(3, 6)	(5, 6)	(7, 3)



Descubre quién obtuvo mayor puntaje.

c. **Resuelve.**

- **Escoge** el camino más corto para llegar desde el punto X hasta el punto A .
- Nombra 2 segmentos paralelos a \overline{EF} .
- Nombra 2 segmentos paralelos a \overline{XM} .
- Nombra 2 segmentos perpendiculares a \overline{CN} .
- Nombra 2 segmentos perpendiculares a \overline{XE} .



Páginas 64 y 65.



Retroalimentación

Considera tu desempeño en la lección y responde.

¿Tuviste dificultades para identificar y dibujar puntos en el plano cartesiano?

Sí

→ Repasa las etapas de este procedimiento.

No

→ Dibuja un punto tal que su abscisa sea igual a su ordenada.

¿Pudiste describir figuras 2D y 3D?

Sí

→ Compara con tus compañeros las descripciones hechas.

No

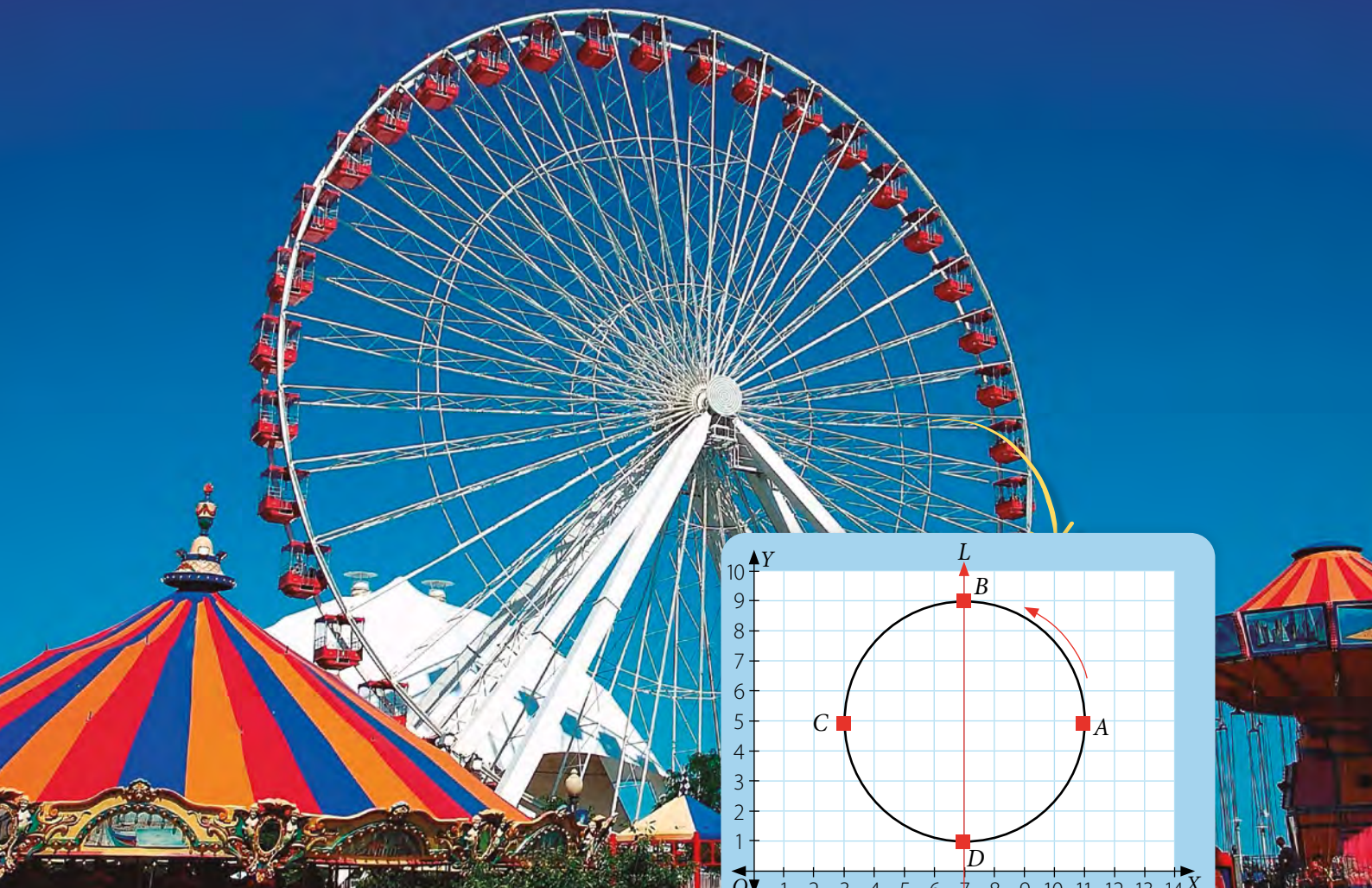
→ Repasa los contenidos y procedimientos necesarios y vuelve a ejercitarlos.

Transformaciones isométricas y congruencia

En la lección:

- realizarás transformaciones isométricas.
- comprenderás la congruencia de figuras.

Actívate



1. El movimiento de los carros de la rueda, ¿puede representarse como traslación, rotación o reflexión?, ¿cómo lo supiste?
2. Si al punto A se le aplica una reflexión, ¿cuál es el punto reflejado?

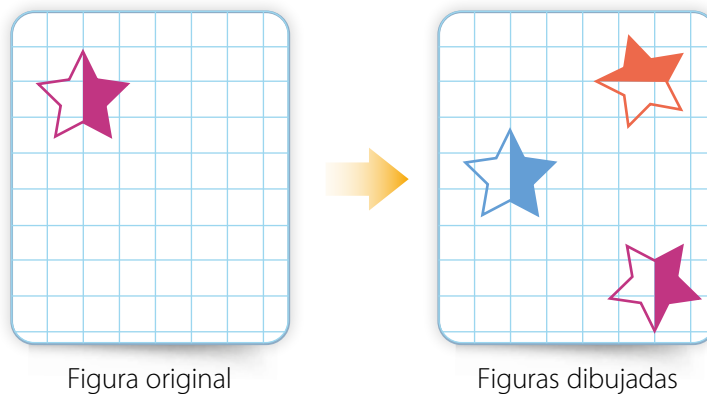
Reflexiona

¿En qué otras situaciones cotidianas observas alguno de estos movimientos? Da ejemplos.

➤ Puedes iniciar con → <https://n9.cl/letv>

Transformaciones isométricas

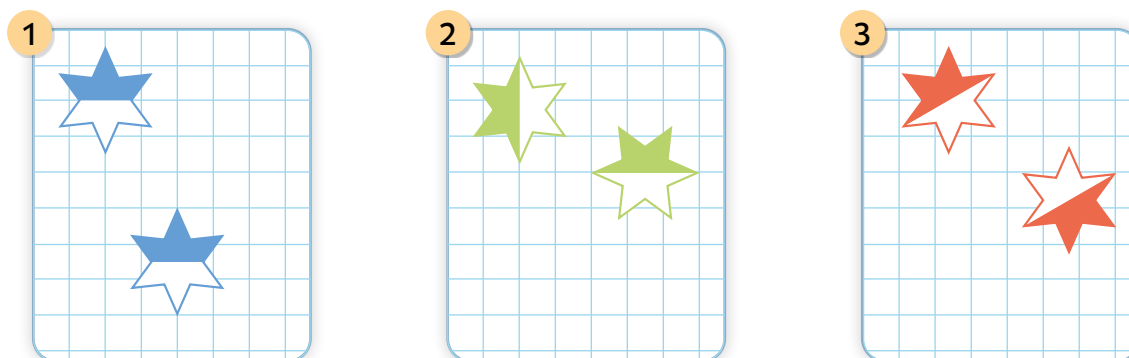
Un concurso de un parque de diversiones consiste en dibujar una misma estrella en diferentes posiciones.



Ejemplo 1

problema

¿En cuál de las siguientes imágenes cambia la posición de las figuras moviéndose en línea recta y sin girar?



1 **Observa** los movimientos de las figuras de cada grupo por separado:

- En 1, la figura tiene igual tamaño y forma que la otra y no ha sido girada.
- En 2 y 3 también, cada figura tienen igual tamaño y forma que la otra, pero han sido giradas.

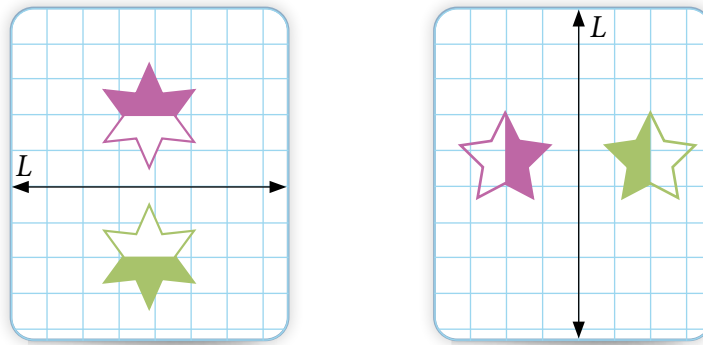
2 En 1, la figura se ha movido en **línea recta** y **su forma y tamaño no ha cambiado**, es decir, ha sido **trasladada**.

- Dibuja en un plano cartesiano la figura que se forma al unir con líneas rectas los puntos $A(3, 0)$, $B(4, 5)$ y $C(2, 2)$. Trasládala 3 unidades hacia la derecha y 1 hacia arriba. Indica las nuevas coordenadas de sus vértices.

Ejemplo 2

problema

¿Qué movimiento han experimentado las estrellas moradas para obtener las verdes?



1 **Observa** el movimiento de cada estrella verde: las estrellas moradas han sido reflejadas con respecto a una línea recta (L).

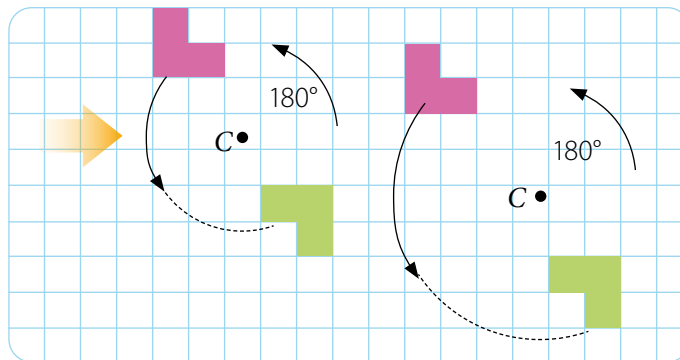
2 Las estrellas no han cambiado ni su forma ni su tamaño, han sido **reflejadas con respecto a un eje de simetría (L)**. Han experimentado una **reflexión**.

¿Cómo es la distancia entre cada figura y la línea de simetría?

Ejemplo 3

problema

Observa las siguientes rotaciones.



El **giro en sentido horario** es la rotación en sentido del reloj y el **antihorario** es la rotación opuesta como en la imagen.

1 Observa el movimiento en cada figura:

- Ambas figuras han sido rotadas con respecto a un punto (C) llamado **centro de rotación**.
- **Conserva** su **tamaño** y su **forma**.

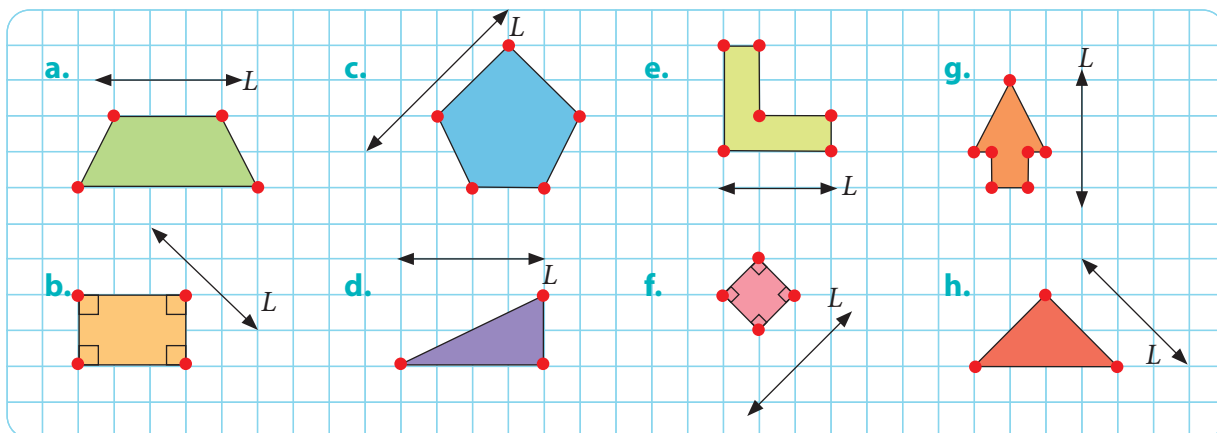
2 Han experimentado una **rotación**.

La **traslación**, **reflexión** y **rotación** son movimientos denominados **transformaciones isométricas**. Cambian la posición de una figura conservando su tamaño y forma.

Reflexiona

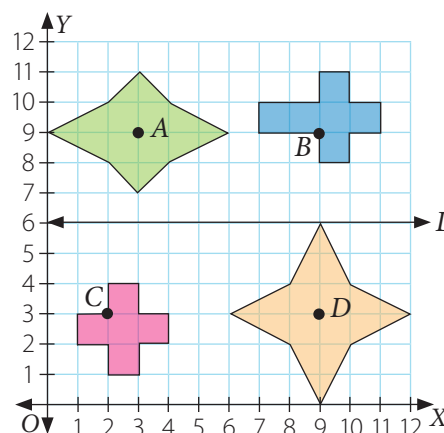
¿Cómo identificas el tipo de transformación isométrica? Da 1 ejemplo, de cada uno.

1. Dibuja en una cuadrícula las siguientes figuras y refléjalas con respecto a L :



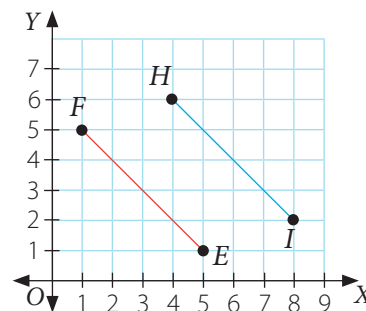
2. Resuelve los problemas.

- Descarga la imagen de la actividad en <https://n9.cl/znhn>, o dibuja el plano y las figuras en una cuadrícula y responde: Si la figura verde se traslada 3 unidades hacia abajo, ¿qué cambio ocurre con las coordenadas de sus vértices?
- A la figura rosada se le aplica una traslación de 2 unidades hacia arriba y 4 a la derecha. ¿Qué traslación hay que aplicar a la imagen para regresarla a su posición inicial?
- Se realiza una reflexión de cada figura con respecto a L . Identifica las nuevas coordenadas de sus vértices.
- Rota 180° con centro en el punto mostrado, ¿cuáles figuras coinciden con la original?



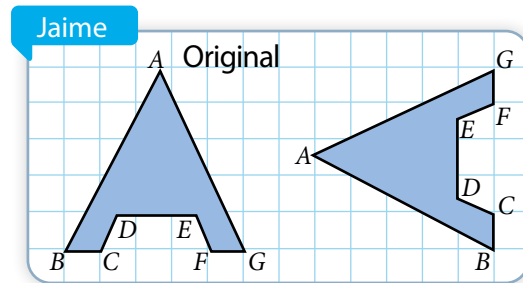
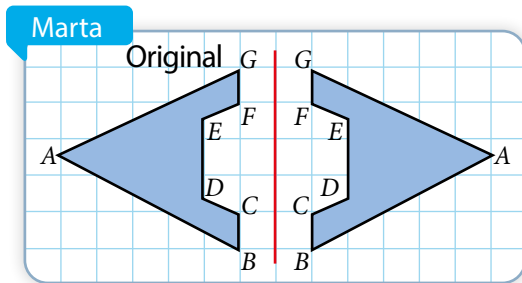
3. Señala si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica.

- Al rotar 90° en sentido horario el segmento \overline{EF} , con respecto al punto E , se obtiene el segmento \overline{IH} .
- Al trasladar el punto F 3 unidades a la derecha y 1 hacia arriba, se obtiene el punto H .
- Al rotar 180° en sentido antihorario el segmento \overline{IH} , en relación con el punto H , se obtiene el segmento \overline{EF} .



Figuras congruentes

Un concurso consiste en dibujar una figura con la misma forma y tamaño en distinta posición. Los ganadores fueron, Marta y Jaime.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo cambiaron la posición de la figura manteniendo la misma forma y tamaño?

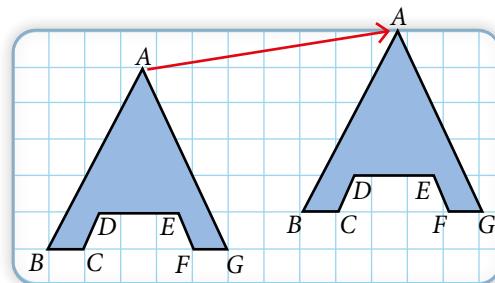
- 1 Observa las imágenes dibujadas por cada uno:
 - **Marta:** mantiene la misma forma y tamaño reflejando la figura con respecto a la línea roja.
 - **Jaime:** mantiene la misma forma y tamaño rotando 90° la figura.
- 2 Entonces, al reflejar o rotar una figura esta mantiene la misma forma y tamaño.

Ejemplo 2

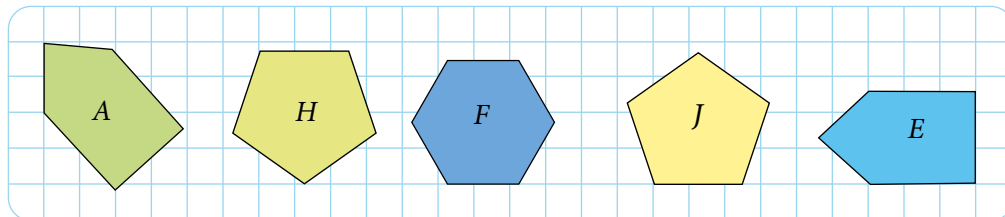
problema

¿Al aplicar una traslación a la figura se sigue manteniendo la misma forma y tamaño?

- 1 Verifica trasladando la figura del concurso si mantiene la misma forma y tamaño.
- 2 Entonces, al trasladar una figura esta mantiene la misma forma y tamaño.



- Identifica cuáles figuras tienen igual forma y tamaño.



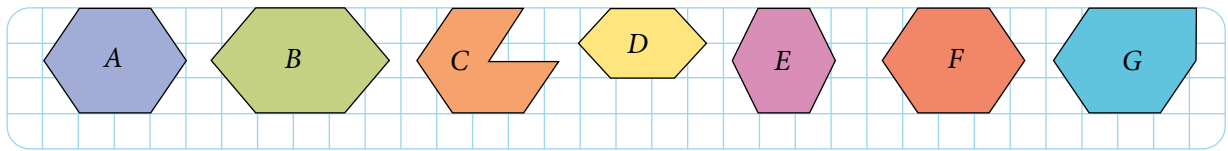
Si dos figuras tienen igual **forma** y **tamaño**, son **congruentes**.

Reflexiona

¿En qué objetos de tu entorno has visto figuras congruentes? Explica.

Practica en tu cuaderno

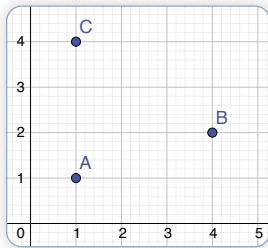
1. Descubre el par de figuras congruentes.



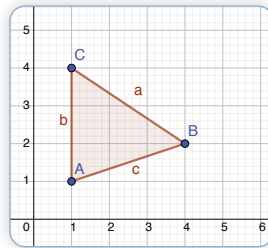
2. Resuelvan el problema a partir del software geométrico GeoGebra. Dos integrantes.

> Etapa 1 (individual):

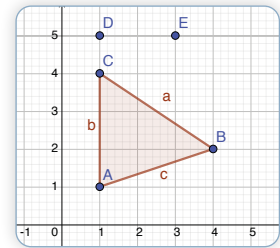
1 Pincha y marca en el plano los puntos $A(1, 1)$, $B(4, 2)$ y $C(1, 4)$.



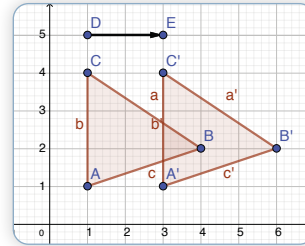
2 Utilizando , marca cada vértice para dibujar el triángulo ABC .



3 Pincha y marca en el plano los puntos $D(1, 5)$ y $E(3, 5)$.



4 Pincha y marca un vértice. Luego, marca los puntos D y E . Repítelo para cada vértice. Presiona y dibuja $A'B'C'$.



> Etapa 2 (grupal): **Concluyan:** ¿el triángulo ABC es congruente con $A'B'C'$?

3. Dibuja un cuadrado y nombra sus vértices. Luego, refléjalo con respecto a un eje y nombra los nuevos vértices. **Explica** cómo determinarías si las figuras son congruentes. [PROFUNDIZACIÓN]

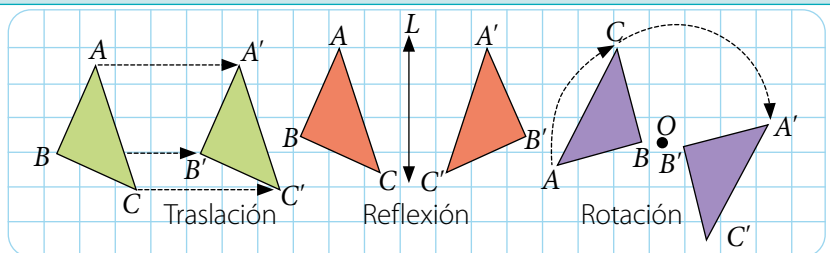
4. Para practicar más descarga las actividades: "Trasladar figuras en cuadrículas" en: <https://n9.cl/l1ii7>; "Simetría axial o reflexión" en: <https://n9.cl/ciwk>; y "Girar y rotar figuras" en: <https://n9.cl/xkjz>.

Páginas 69 a 71.

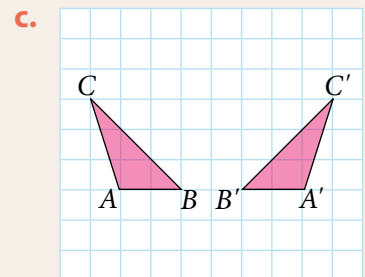
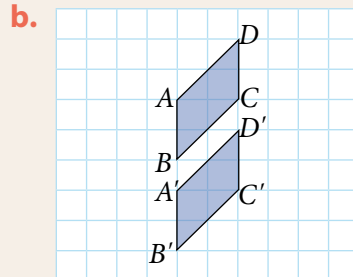
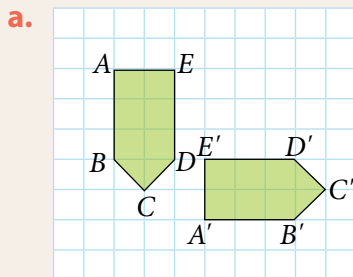
Sintetiza

Transformaciones isométricas y congruencia

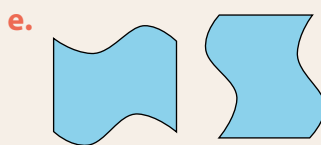
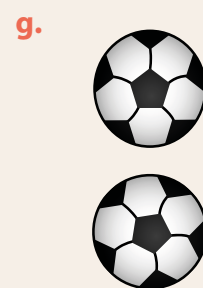
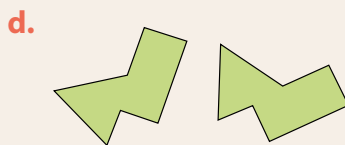
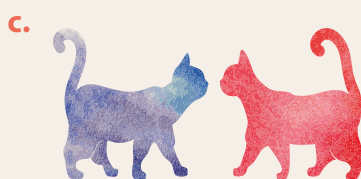
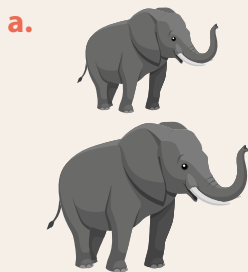
- La figura cambió su posición, pero no su tamaño ni forma.



1. Identifica qué transformación isométrica se representa.

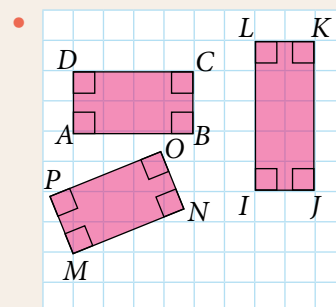
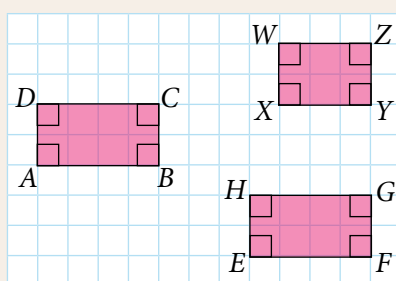


2. Identifica los dibujos que se relacionan con imágenes congruentes.

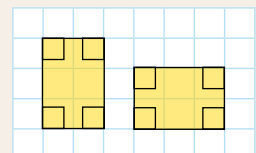


3. Resuelve los problemas.

a. Identifica, en cada caso, las figuras que son congruentes con el rectángulo ABCD. **Compara** diferencias y similitudes de tu respuesta con la de un compañero.




b. Carolina afirma que los dos rectángulos no son congruentes porque el primero es más grande que el segundo. ¿Está en lo correcto? **Explica.**



- c. Para que dos figuras sean congruentes, ¿deben estar en la misma posición?
Muestra con un ejemplo.
- d. Simón dibujó un cuadrado cuyos lados miden 4 cm. Sandra dibujó un triángulo cuyos lados miden 4 cm. Sandra afirma que su triángulo es congruente con el cuadrado. **Explica** si está en lo correcto.
- e. **Artes Visuales** Claudia realizó el siguiente diseño utilizando reflexiones sobre una cuadrícula. **[PROFUNDIZACIÓN]**




Propón dos estrategias para verificar si las figuras son o no congruentes.

- f.  Dos integrantes.
 - > **Etapa 1 (individual):** Usando un geoplano, uno de ustedes forme dos figuras congruentes. El otro, dos figuras no congruentes.
 - > **Etapa 2 (grupal):** **Expliquen** las características de estas figuras.
 - > **Etapa 3 (grupal):** Redacten una **conclusión** sobre figuras congruentes y no congruentes.

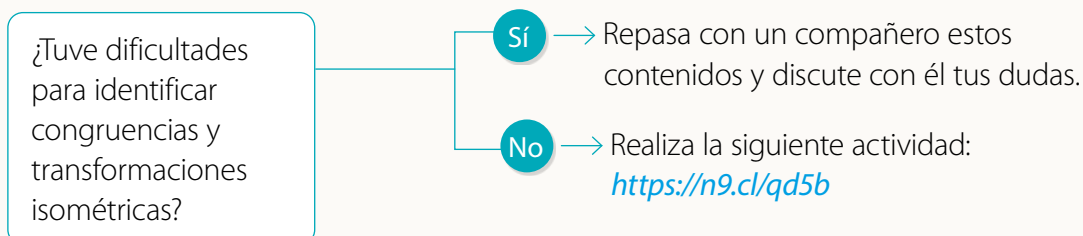
4. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **Justifica.**

- a. La rotación de una figura consiste en girarla alrededor de un punto.
- b. Al aplicar una reflexión de una figura con respecto a un eje, la figura resultante mantiene su tamaño, pero no su forma.
- c. Una figura se traslada 6 unidades a la derecha y 1 hacia arriba. La figura inicial es congruente con la que resultó al aplicar la traslación.
- d. Dos figuras son congruentes si sus lados opuestos son congruentes.
- e. Dos figuras son congruentes si al superponerlas todos sus puntos coinciden.
- f. Dos figuras son congruentes si todos sus ángulos son rectos.

Páginas 72 y 73. 

Retroalimentación

Considera tu desempeño en la lección y responde.

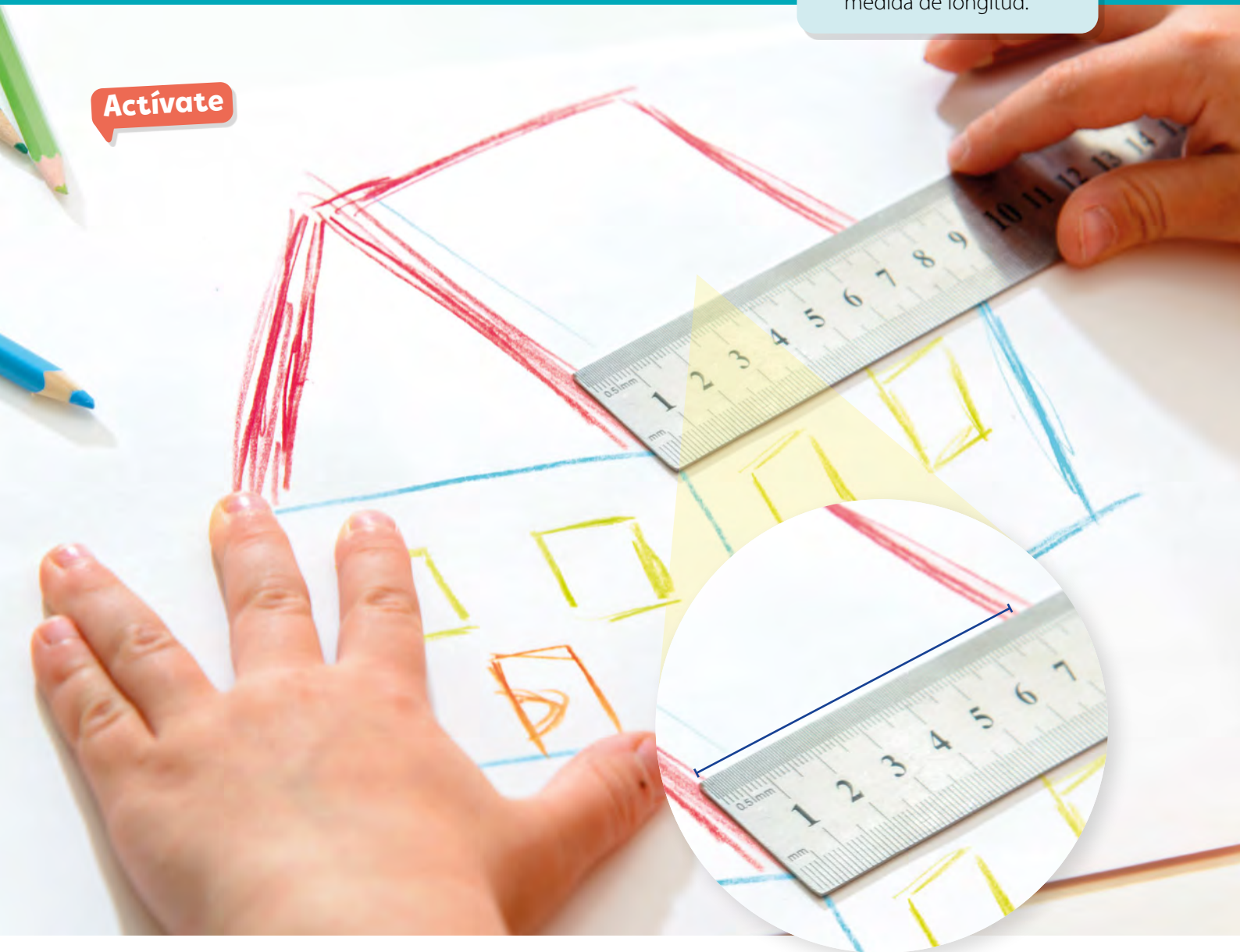


Unidades de medida de longitud

En la lección:

- medirás longitudes.
- convertirás unidades de medida de longitud.

Actívate



1. ¿Cuánto mide el techo de la casa dibujada?
2. ¿Qué unidad de medida de longitud utilizaste?, ¿por qué?
3. **Estima** la longitud de las medidas de tu sala y exprésalas en centímetros y metros.
4. **Compara** tus respuestas con un compañero y **explica** diferencias y similitudes.

Reflexiona

¿Para qué te sirve conocer las longitudes de distintos objetos de tu entorno?

► Puedes iniciar con → <https://n9.cl/sxytj>

Medición de longitudes

Un curso adornará su sala de clases con guirnaldas de triángulos equiláteros.

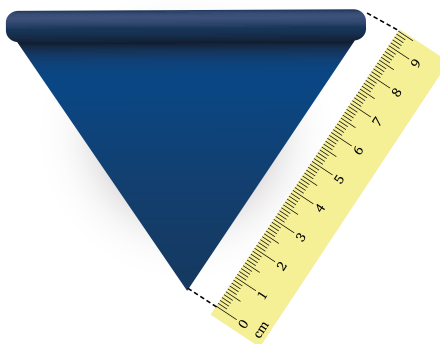


Ejemplo 1

problema

¿Cuáles son las medidas de los lados de los triángulos si todos son iguales?

1 Mide el lado del triángulo.



2 Después del último valor en centímetro (9) cuenta la cantidad de marcas más pequeñas o **milímetros**.

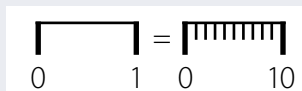
3 Esta medida es 9 centímetros y 5 milímetros. Se representa como 9,5 cm.

¿Cómo lo expresarías en milímetros? **Explica.**

- Si la cantidad de milímetros fuera 3, ¿cómo se representaría? ¿Y si fuera 0?
- En una regla que mide milímetros y centímetros, ¿cuántos milímetros hay en cada centímetro? Observa otras reglas. ¿Siempre ocurre lo mismo?
- Mide largo, ancho y alto.
 - a. Vaso b. Lápiz c. Estuche d. Cuaderno e. Goma
- **Compara** estas medidas con un compañero y **explica** similitudes y diferencias.

La equivalencia entre **centímetros** y **milímetros** es:

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$



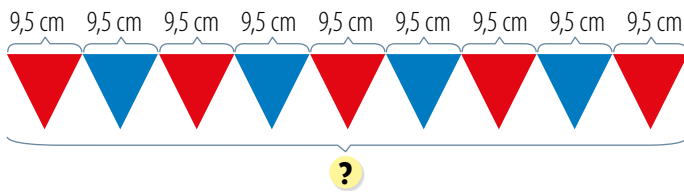
Generalmente, el milímetro se utiliza para medir longitudes menores que un centímetro.

Ejemplo 2

problema

¿Cuánto medirá como mínimo un adorno si tiene 9 triángulos de 9,5 cm de lado?

1 Suma 9 veces la medida del lado.



2 $(9,5 + 9,5 + 9,5 + 9,5 + 9,5 + 9,5 + 9,5 + 9,5 + 9,5)$ cm = 85,5 cm.

3 Medirá 85,5 cm.

Reflexiona

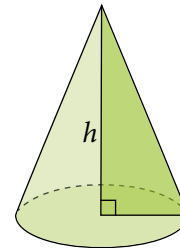
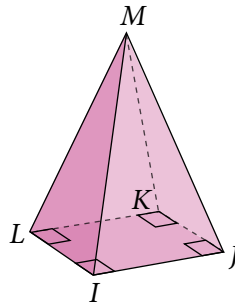
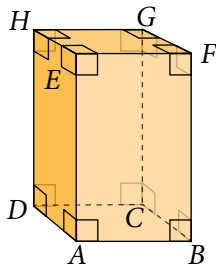
¿Cómo crees que te ayuda el orden en tu trabajo para comprender mejor los contenidos?

¿Qué otra operación matemática usarías?

Explica.

Practica en tu cuaderno

1. Mide:



a. Arista \overline{AB}

c. Arista \overline{CG}

e. Arista \overline{IM}

g. Altura h

i. Arista \overline{CD}

b. Arista \overline{LM}

d. Arista \overline{EH}

f. Arista \overline{JM}

h. Arista \overline{DH}

j. Arista \overline{IJ}

2. **Elige** la unidad de medida en que expresarás cada longitud.

a. Altura de tu sala de clases.

c. Largo de tu cuaderno.

b. Espesor del vidrio de una ventana.

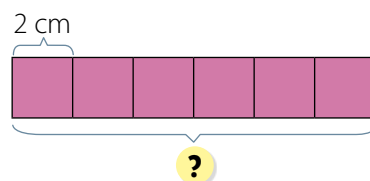
d. Grosor de tu lápiz.

3. **Resuelve** los **problemas**.

a. Susana utilizará dos cuerdas para amarrar un paquete. Una mide 225 cm y la otra 75 cm de longitud. Determina el largo total de las dos cuerdas.

b. **Educación Física y Salud** El largo y ancho de un conjunto de cancha de fútbol varían entre 64 m por 100 m y 75 m por 110 m, ¿cuál es el perímetro mínimo que puede tener una cancha?, ¿y el máximo?

c. **Crea y resuelve** tres problemas que puedas solucionar con el siguiente diagrama. [PROFUNDIZACIÓN]



Páginas 74 a 76.



Transformación de unidades de medida de longitud

Un grupo de estudiantes recorre en bus aproximadamente 173 km desde el terminal de Rancagua al terminal de Talca.

Fuente: <https://n9.cl/mebk>

Ejemplo 1

problema

Desde el terminal de Talca, los estudiantes caminan a un museo que está a 1000 m. ¿Cuántos kilómetros han recorrido en total?, ¿a cuántos metros equivale esta cantidad?

1 Expresa todas las longitudes en kilómetros:

1 km = 1000 m → caminan 1 km al museo.

Han recorrido 173 km + 1 km = 174 km.

2 Expresa todas las longitudes en metros: ←

173 km = 173 000 m → hay 173 000 m entre Rancagua y Talca.

Han recorrido 173 000 m + 1000 m = 174 000 m.

Explica por qué se multiplicó 173 por 1000.

- Investiga la distancia entre:
a. Arica y Lebu. b. Iquique y Tomé. c. Chillán y Aysén. d. Buin y Maule.
- ¿Crees que es adecuado utilizar otra unidad de medida para expresar estas longitudes? **Explica**.

Ejemplo 2

problema

En el museo, observan momias cuya altura alcanzaba 1,60 m. ¿Cómo se expresa esta altura en centímetros?, ¿y en milímetros?

1 Utiliza la conversión 1 m = 100 cm.

2 Descompón 1,60 m = 1 m + 60 cm = 100 cm + 60 cm = 160 cm. ←

3 Su altura era 160 cm.

4 Utiliza la conversión 1 cm = 10 mm → 160 cm = 1 600 mm. ←

5 Su altura era 1 600 mm.

¿Por qué se descompuso 1,60 m en 1 m + 60 cm?

Explica qué operación se realizó.

- **Expón** cómo se transformaron los metros en centímetros.
- Mide y expresa en centímetros la longitud de:
a. el largo de tu estuche. b. el ancho de tu goma de borrar.
- **Explica** cómo expresar las medidas anteriores en milímetros y calcúlalas.

Ejemplo 3

problema

El sarcófago de una de las momias observadas en el museo mide 1 700 mm de largo. ¿Cómo se expresa esa longitud en centímetros?, ¿y en metros?

- 1 Utiliza la conversión $10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$.
- 2 Usando un múltiplo de 10 descompón $1\ 700 \text{ mm} = 170 \cdot 10 \text{ mm}$
 $= 170 \cdot 1 \text{ cm} = 170 \text{ cm}$.
- 3 Su longitud es 170 cm.
- 4 Utiliza la conversión $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$.
- 5 Usando un múltiplo de 100 descompón $170 \text{ cm} = 1,7 \cdot 100 \text{ cm}$
 $= 1,7 \cdot 1 \text{ m} = 1,7 \text{ m}$.
- 6 Su longitud es 1,7 m.

- Si la longitud de otro sarcófago es de 1900 mm. ¿Cómo se expresa esa longitud en centímetros?, ¿y en metros? **Compara** tu respuesta con la de tus compañeros.

Practica en tu cuaderno

1. Expresa en metros las medidas dadas en kilómetros. Apóyate en la tabla del **recortable** sugerido. Comprueba tus respuestas en <https://n9.cl/j2ft>.

- | | | | |
|--------|----------|---------|---------|
| a. 12 | d. 2 000 | g. 1,5 | j. 10,2 |
| b. 130 | e. 23 | h. 2,7 | k. 3,52 |
| c. 2 | f. 182 | i. 1,38 | l. 0,5 |



Página 197.

2. Expresa en milímetros las medidas dadas en centímetros. Apóyate en la tabla del **recortable** sugerido. Comprueba tus respuestas en <https://n9.cl/j2ft>.

- | | | | |
|-------|----------|----------|---------|
| a. 45 | d. 150 | g. 80,5 | j. 1,25 |
| b. 7 | e. 31 | h. 1,6 | k. 10,8 |
| c. 75 | f. 1 100 | i. 500,8 | l. 0,2 |



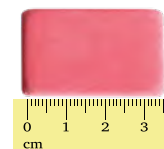
Página 197.

3. Da dos ejemplos de objetos que medirías con cada unidad de longitud.

- | | | | |
|--------------|---------------|----------|--------------|
| a. Milímetro | b. Centímetro | c. Metro | d. Kilómetro |
|--------------|---------------|----------|--------------|


4. Resuelve los **problemas**.

- a. Gabriel mide el largo de su goma de borrar ¿Cuánto mide en centímetros, milímetros y metros? Compara tus respuestas con las de tus compañeros y explica diferencias y similitudes.



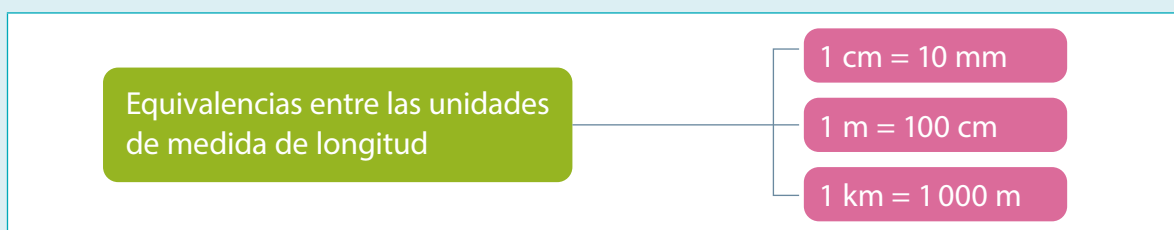
- b. Manuel se está preparando para una carrera de resistencia. Corre 950 m, nada 750 m y recorre 990 m en bicicleta. Expresa en metros y en centímetros el recorrido total de Manuel.
- c. Una casa mide 3 m de altura. Un edificio que está detrás mide 140 veces más que la casa. ¿Cuál es la altura del edificio en metros y centímetros?
- d. Para construir un cerco, se tienen cuatro trozos de alambre de 170 cm. ¿Cuántos centímetros de alambre se tienen en total?, ¿y milímetros?
- e. Ester tiene un cartón de 35 cm de largo y lo cortará en 7 partes iguales. ¿Cuánto medirá, en centímetros, el largo de cada parte?, ¿y en milímetros?
- f. **Propón** una estrategia para transformar 6,7 m en milímetros y kilómetros. [PROFUNDIZACIÓN]
- g. **Explica** quién está en lo correcto: ¿Rocío o Juan?



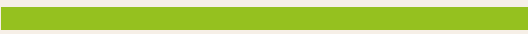
- ¿Cuántos metros recorrió el tío incluyendo también el viaje de regreso?
- h.  Dos integrantes.
 - **Etapas 1 (individual):** Ubícate detrás de una línea que marcarás en el suelo. Arroja una pelota de papel y mide la distancia, en centímetros, entre la pelota y la línea.
 - **Etapas 2 (individual):** El otro integrante expresa esta distancia en milímetros.
 - **Etapas 3 (grupales):** Revisa la transformación, corrige de ser necesario e intercambien roles.

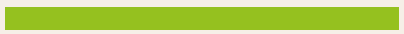
Páginas 77 a 79. 

Sintetiza



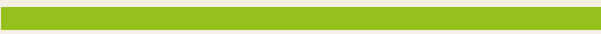
1. Mide en milímetros y centímetros el ancho y largo de los rectángulos.

a. 

d. 

b. 

e. 

c. 

2. Mide en milímetros y centímetros y **explica** cómo expresarías en metros.

a. El ancho del pizarrón.

c. El largo de un lápiz.

b. El alto de una mesa.

d. El alto de tu silla.

3. Expresa en centímetros, milímetros y metros.



4. Transforma según corresponda.

a. 2 m a cm.

c. 3 000 m a km.

e. 360 cm a m.

g. 5 km a m.

b. 39 cm a mm.

d. 2 700 m a km.

f. 500 mm a cm.

h. 237 cm a m.

5. **Resuelve los problemas.**

a. Luis ha subido 75 m en un cerro, descansa y luego avanza 31 m. Si ya ha recorrido la mitad del cerro, ¿cuál es la altura del cerro?

b. El alto de un mueble es de 51 cm. ¿Cuál es su altura expresada en milímetros?

c. Laura sale a andar en su bicicleta y recorre en la mañana 900 m, a mediodía 1 400 m y en la tarde 250 000 cm. ¿Cuántos centímetros recorre en total?

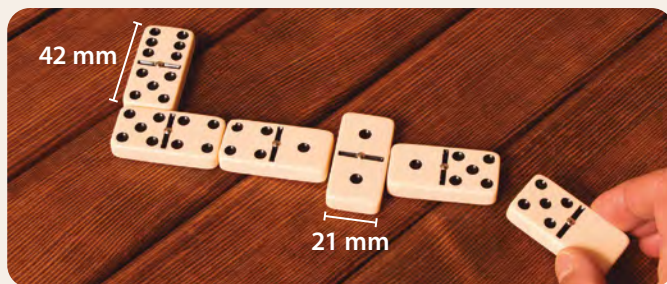
d. Patricio recorre, desde su casa al trabajo, 1,8 km diariamente. ¿Cuántos kilómetros recorre en 5 días, solo de ida?, ¿a cuántos metros equivale?

e. En una carrera de postas, cuatro atletas de un mismo equipo recorrieron 125 m cada uno. ¿Cuál es la distancia total en centímetros que recorrieron los atletas?

f. Los lados de un dado miden 13 mm. Si se colocan 1 100 dados uno seguido del otro, ¿a cuántos metros equivale la longitud total?

g. Una profesora hace pulseras para todos sus estudiantes. Para cada pulsera necesita 14 cm de cinta. Si compra 3,5 m de cinta y hay 22 estudiantes, ¿le alcanza la cinta que compró?

- h. Observa** la imagen: ¿cómo calcularías el perímetro de cada pieza de dominó?, ¿y el de la figura formada por las piezas que están sobre la mesa? Determinálo.



- i.** Gerardo fotografió una nota con una adivinanza que encontró colgada en un árbol. **Resuélvela** para hallar las alturas del árbol al plantarse y actualmente. [PROFUNDIZACIÓN]



Páginas 80 y 81.



Retroalimentación

Pregúntale a un compañero si comprendió:

Cómo medir longitudes utilizando distintas unidades de medida.

Sí →

Pídele que te dé algunos ejemplos.

No →

Pueden repasar juntos los contenidos estudiados y realizar la actividad: <https://n9.cl/wlf7>

Cómo transformar unidades de medida de longitud.

Sí →

Pueden realizar juntos la actividad: <https://n9.cl/yl2r>

No →

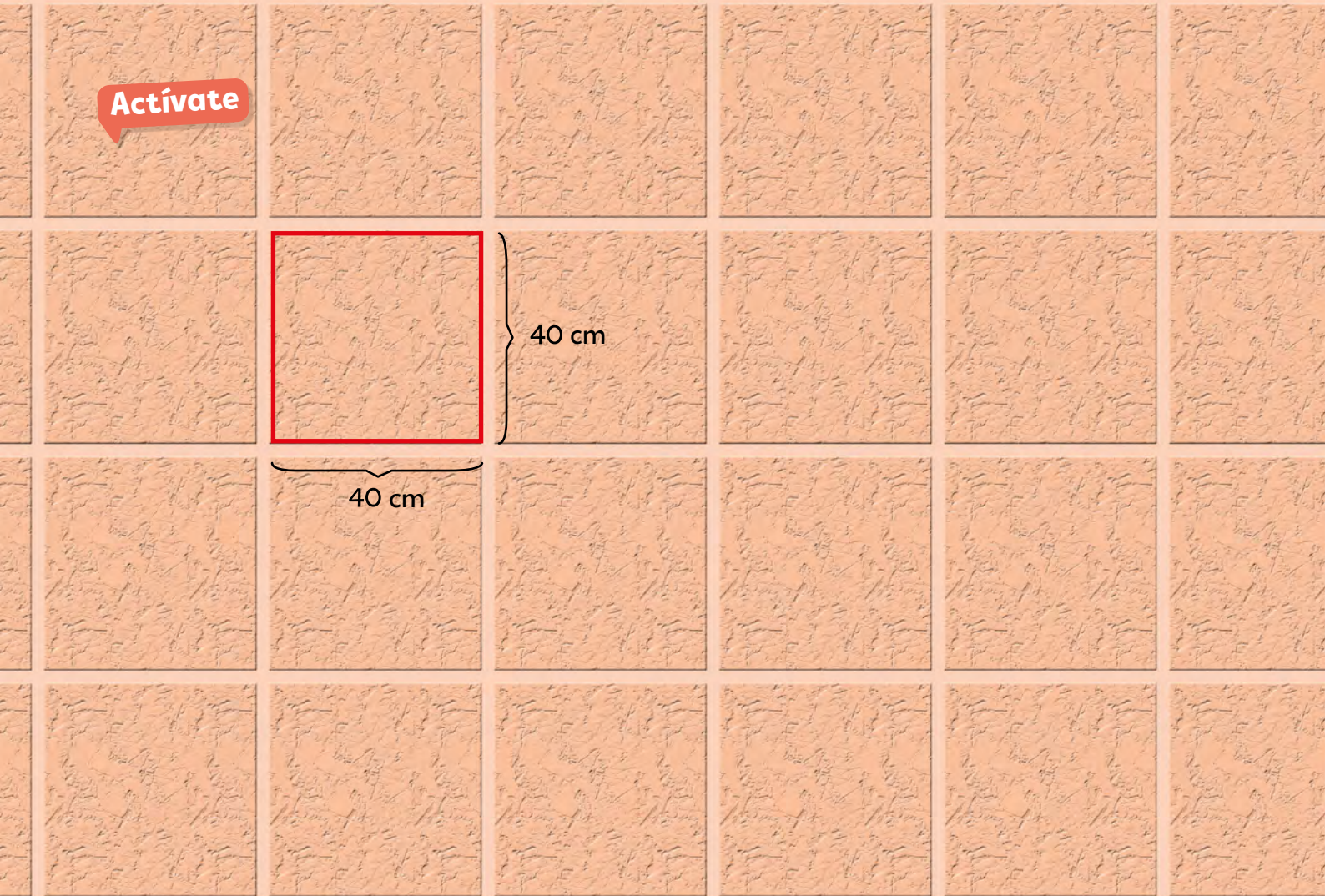
Elaboren un esquema con este procedimiento.

Construcción de rectángulos y cálculo de áreas

En la lección:

- construirás rectángulos.
- calcularás áreas.

Actívate



Si el piso tiene forma rectangular de 17 m de largo y 15 m de ancho y las baldosas son cuadradas.

1. ¿Cómo se puede calcular el área del piso?, ¿cuánto mide?
2. Determina el área de una baldosa.
3. Si el perímetro de una figura es la suma de todas las medidas de sus lados. ¿Cuál es el perímetro de una baldosa?
4. **Explica** cómo conocer la cantidad de baldosas que se necesitan para cubrir el piso. Cálculala.
5. **Compara** tus respuestas con las de tus compañeros.

Reflexiona

¿Crees que es importante saber calcular áreas?, ¿por qué?

► Puedes iniciar con
→ <https://n9.cl/q5wb>

Diseño y construcción de rectángulos

Observa la fotografía del diseño de una plaza que se construirá.



Ejemplo 1

problema

¿Cuánto mide el largo si su perímetro es 56 m?

- 1 Calcula la mitad del perímetro:
 $56 : 2 = 28 \rightarrow 28$ m la medida del largo más la del ancho.
- 2 Calcula la diferencia entre el valor obtenido y la medida del ancho:
 $28 - 10 = 18 \rightarrow 18$ m es la medida del largo.
- 3 Mide 18 m.

¿Cómo le explicarías este procedimiento a un compañero?

Considerando un rectángulo cuyo perímetro es de 56 m:

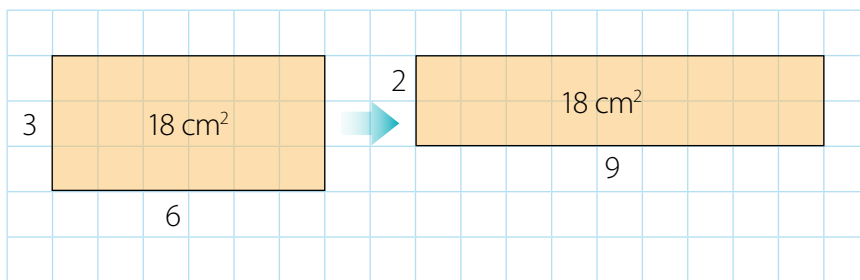
- ¿cuánto mide el ancho si su largo mide 15 m?
- ¿cuánto mide el ancho si su largo mide 16 m?
- ¿cuánto mide el ancho si su largo mide 17 m?
- Observa los valores obtenidos y responde ¿cómo varía la medida del ancho al ir aumentando en 1 unidad su largo?

Ejemplo 2

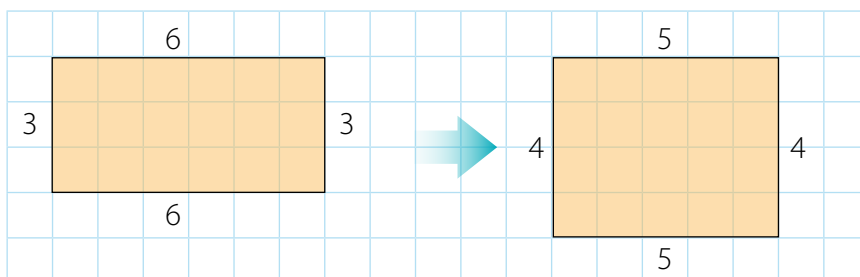
problema

La maqueta de una plaza rectangular mide 6 cm de largo y 3 cm de ancho, ¿cómo pueden ser dos maquetas rectangulares diferentes: una con igual área y otra con igual perímetro?

- 1 En el rectángulo de 6 cm por 3 cm, el área es $6 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$. Como 9 y 2 son divisores de 18, el área del rectángulo de 9 cm por 2 cm es de 18 cm^2 .




- 2 En el rectángulo de 6 cm por 3 cm, el perímetro es $(6 + 6 + 3 + 3) \text{ cm} = 18 \text{ cm}$. Como $5 + 5 + 4 + 4 = 18$, entonces, en el rectángulo de 5 cm por 4 cm el perímetro también es 18 cm.



1. Construye el rectángulo de:

- a. Perímetro 26 cm y ancho 5 cm.
- b. Perímetro 42 cm y ancho igual a la mitad de su largo.
- c. Área 88 cm^2 y largo igual a 11 cm.
- d. Área 8 cm^2 y largo igual al doble de su ancho.

2.  En parejas, cada uno **construirá** dos rectángulos diferentes en cada caso. **Compara** con tu compañero y **analicen** si es posible construir uno diferente.

- a. De perímetro igual a 36 cm.
- b. De área igual a 24 cm^2 .

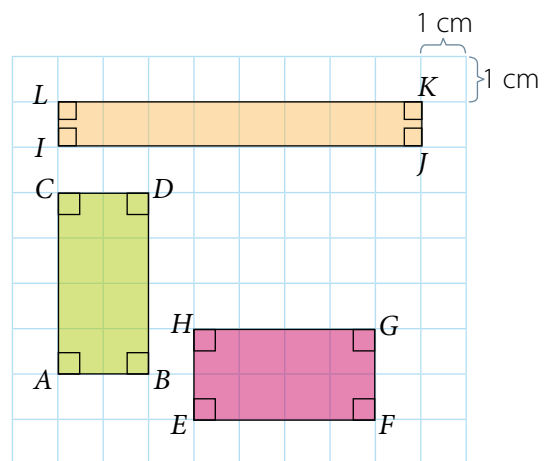
3. Resuelve los problemas .

- a. El perímetro de un terreno es 240 m y su ancho mide 44 m. ¿Cuánto mide su largo?
- b. La medida del largo de una hoja rectangular es 28 cm y su área es 616 cm^2 . ¿Cuánto mide su ancho?

c. ¿Cuántos rectángulos diferentes de perímetro igual a 16 cm puedes construir de forma que sus lados expresados en cm sean números naturales? **Justifica** tu respuesta.

d. **Compara** los perímetros y áreas de los rectángulos de la imagen y ordénalos de menor a mayor. Redacta una **conclusión** sobre la relación entre perímetros y áreas de estos rectángulos.

e. Determina dos pares de medidas posibles para los lados de un rectángulo. Su área es igual al doble de la del rectángulo *IJKL* de la imagen.



f. Se cubrirá el piso rectangular de una pieza de 4 m por 6 m. Se usarán baldosas de 20 cm por 30 cm. **Explica:** [PROFUNDIZACIÓN]

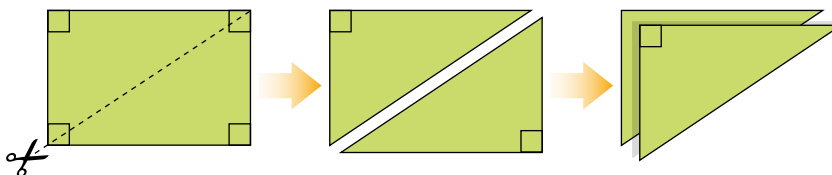
- ¿Cuántas baldosas se utilizarán para cubrirlo?
- ¿En qué disposición se deben colocar las baldosas de modo de no cortar ninguna?

4. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica.

- a. El largo de un rectángulo mide 8 cm y su área es 24 cm^2 . Entonces su ancho mide 4 cm.
- b. El perímetro de un rectángulo es 20 cm y su largo mide 5 cm. Entonces, su ancho mide 4 cm.
- c. El perímetro de un rectángulo cuyos lados miden 9 cm y 11 cm es 40 cm.

Área de triángulos, paralelogramos, trapecios y figuras irregulares

Katy nota que al cortar un rectángulo por su diagonal obtiene dos triángulos de igual forma y área:

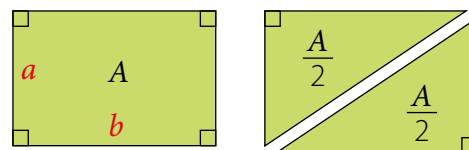


Ejemplo 1

problema

Calcula las áreas de los triángulos.

- 1 Compara el área del rectángulo (A) con la de los triángulos formados.
- 2 El área A se calcula como $A = a \cdot b$ → largo
↳ ancho
- 3 El área de los triángulos será $A_T = \frac{A}{2} = \frac{a \cdot b}{2}$.

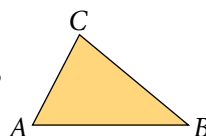


← ¿Qué representan a y b en un triángulo?

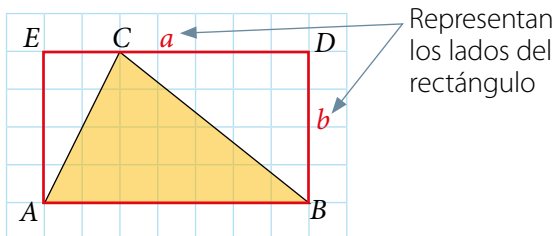
Ejemplo 2

problema

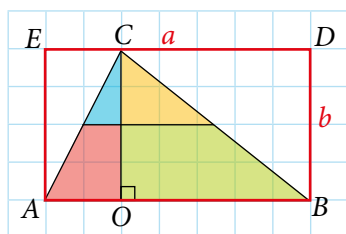
¿Ocurre lo mismo con el área del triángulo ABC ?



- 1 Dibuja el triángulo dentro de un rectángulo utilizando una cuadrícula:

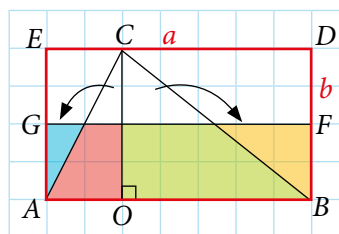


- 2 Divide el triángulo ABC en triángulos más pequeños:



- 3 Completa el rectángulo $ABFG$:

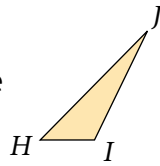
- 4 **Compara** las áreas: el área del rectángulo $ABDE$ (A) corresponde a 28 cuadraditos y la del triángulo ABC (A_T), a 14 cuadraditos.



- 5 Luego, $A_T = \frac{A}{2}$.

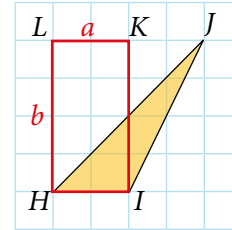
Descarga el recortable disponible en:
<https://n9.cl/69dfw>, y comprueba el resultado.

Determina el área de

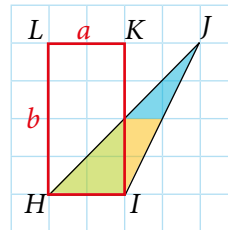


Predice esta respuesta.

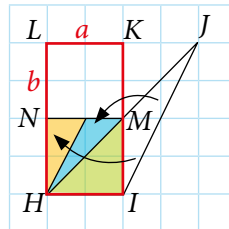
1 Dibuja el rectángulo $HIKL$ y este triángulo dentro de una cuadrícula:



2 Divide el triángulo HIJ en triángulos más pequeños:



3 Completa el cuadrado $HIMN$:



Descarga el recortable disponible en: <https://n9.cl/69dfw>, y comprueba el resultado.

4 **Compara** las áreas: el área del rectángulo $HIKL$ (A) corresponde a 8 cuadraditos y la del triángulo HIJ (A_T), a 4 cuadraditos.

5 Luego, $A_T = \frac{A}{2}$. ¿Estabas en lo correcto?

- Descarga el recortable en: <https://n9.cl/69dfw>, o **construye** y recorta triángulos y rectángulos similares a los ejemplos 2 y 3 y **comprueba** estos resultados.
- Si el lado de cada es igual a 1 cm, calcula el área:
 - $HIMN$
 - HIM
 - HMN
- ¿Cómo son las áreas de HIM y HMN ?
- **Relaciona** las áreas $HIMN$ y HIM .
- Redacta una **conclusión** sobre la relación anterior.
- ¿Esta conclusión se aplica también a las áreas de $HIMN$ y HMN ?, ¿por qué?

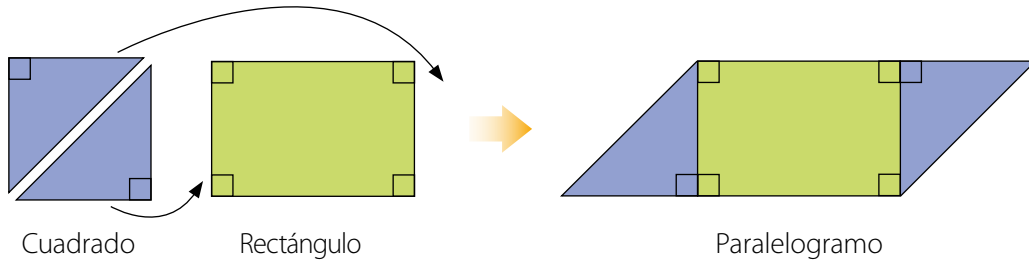
Si b representa la medida de la base de un triángulo y h su altura, el área es:

$$A_T = \frac{b \cdot h}{2}$$

Reflexiona

¿Para qué crees que sirve calcular el área de un triángulo?

Katy observó que podía formar nuevas figuras a partir de otras conocidas y sus traslaciones:

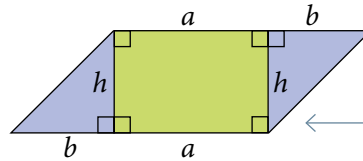


Ejemplo 4

problema

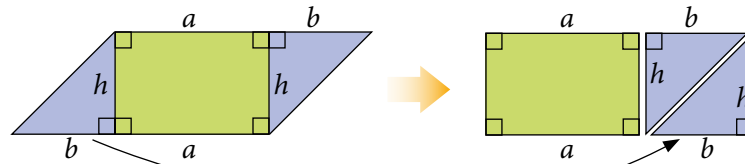
¿Cuál es el área de la figura?

1 Asigna medidas a los lados de cada figura:



¿Qué letras habrías usado para estas medidas?
Explica.

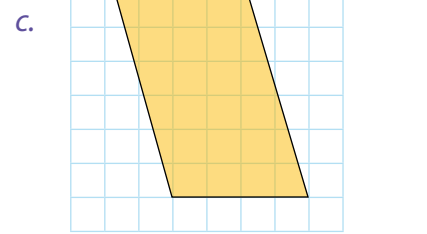
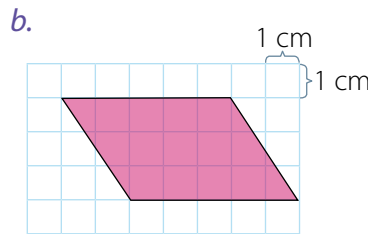
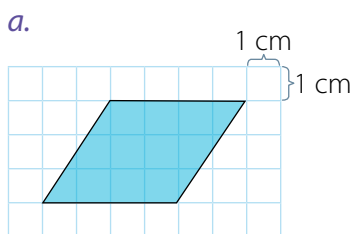
2 Transforma el paralelogramo en una figura conocida:



3 Calcula su área: $A = (a + b) \cdot h$ → Altura del paralelogramo
Base del paralelogramo

Descarga el recortable disponible en:
<https://n9.cl/69dfw>, y comprueba el resultado.

- Descarga el recortable en: <https://n9.cl/69dfw>, o **construye** un paralelogramo a partir de triángulos y rectángulos.
- Calcula el área (A) de los siguientes paralelogramos:



- ¿Sus lados opuestos son paralelos o perpendiculares? **Explica.**

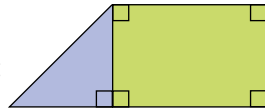
En un **paralelogramo** sus lados opuestos son paralelos. Si b es el lado de un **paralelogramo** y h su altura, el **área** es:

$$A = b \cdot h$$

Ejemplo 5

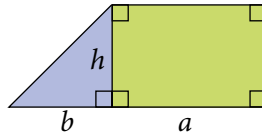
problema

Katy también formó:



¿Cuál es el área de esta figura llamada **trapecio**?

1 Asigna medidas a los lados de cada figura:



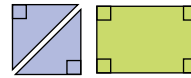
2 Calcula su área a partir de figuras conocidas:

$$A = \text{área triángulo} + \text{área rectángulo} = \frac{b \cdot h}{2} + a \cdot h$$

Explica qué transformación isométrica se ha realizado para formar esta figura.

• **Construye** un trapecio a partir de triángulos y rectángulos.

• ¿Qué transformaciones isométricas debes aplicar a las figuras para formar el **trapecio** ? **Justifica.**



• **Propón** una estrategia para calcular el área de este **trapecio**.

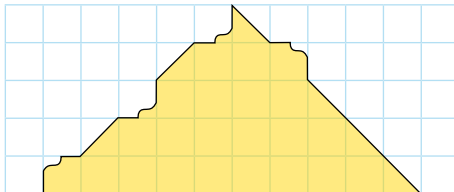
• ¿Los dos pares de lados opuestos en estos trapecios son paralelos? **Explica.**

Un **trapecio** es un cuadrilátero que tiene un par de lados opuestos, paralelos. Para calcular su área puedes descomponerlo en rectángulos y triángulos, calcular sus áreas y sumarlos.

Ejemplo 6

problema

Estima el área de:



1 Representa el área ocupada de cada .

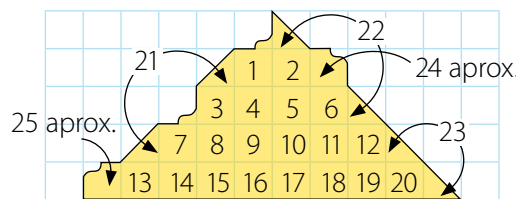
A = 1 unidad cuadrada.

A = Media unidad cuadrada.

A = Su área (A) es mayor que media unidad cuadrada y menor que 1 unidad cuadrada.

A = Su área (A) es menor que media unidad cuadrada.

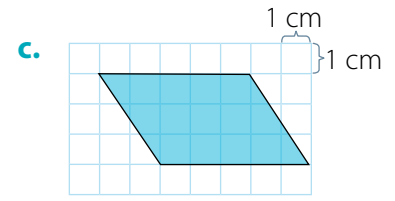
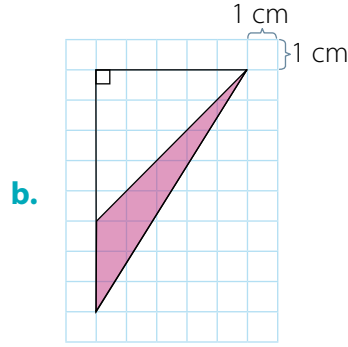
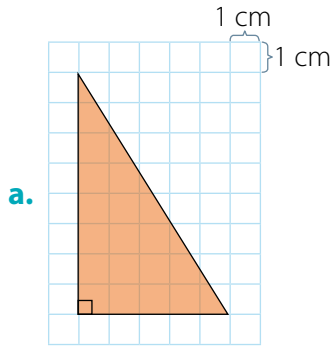
2 Cuenta los que forman la figura:



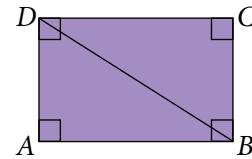
Explica a un compañero por qué se utiliza la palabra «aproximadamente».

3 El área de la figura es 25 unidades cuadradas, aproximadamente.

1. Calcula el área.

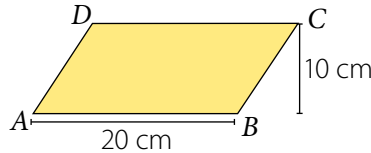


2. El área del rectángulo $ABCD$ es 42 cm^2 . Determina el área de los triángulos ABD y BCD .

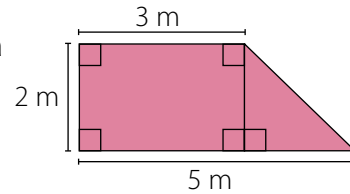


3. Resuelve los problemas.

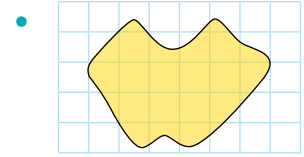
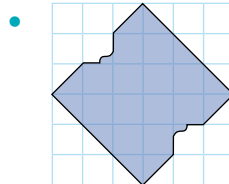
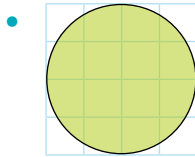
a. ¿Cuál es la medida de la superficie que se puede cubrir con cinco de estos paralelogramos?



b. Se quiere embaldosar la superficie ubicada a la derecha utilizando baldosas cuadradas de 25 cm de lado. ¿Cuántas cerámicas se necesitan?



c. Estima el área de cada figura.



d. Un rombo es un paralelogramo con lados de igual longitud que no forman ángulos rectos.

Explica qué transformación isométrica debes realizar a un triángulo equilátero para formar un rombo. [PROFUNDIZACIÓN]

Sintetiza

Cálculo de áreas

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A = b \cdot h$$

$$A = A_1 + A_2 + A_3$$

1. Dibuja 2 rectángulos diferentes de:

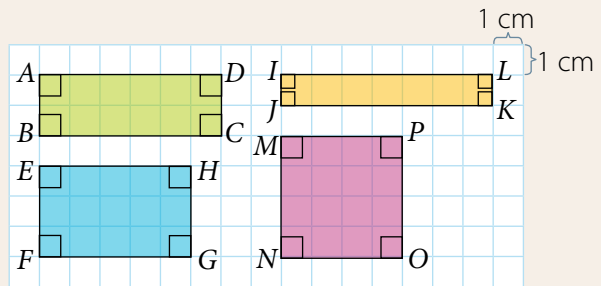
- a. igual perímetro.
- b. igual área.
- c. 10 cm de perímetro.
- d. 22 cm de perímetro.
- e. 24 cm² de área.
- f. 36 cm² de área.

2. Escribe cuáles son las posibles medidas del largo y del ancho de:

- a. Un rectángulo de perímetro 20 m.
- b. Un rectángulo de área 18 cm².
- c. Un rectángulo de área 13 cm².
- d. Un rectángulo cuya área es mayor que 10 cm² y menor que 15 cm².

3. Calcula para cada rectángulo; luego, responde.

- a. Perímetro
- b. Área
- c. **Compara** los perímetros. ¿Son iguales o diferentes?
- d. ¿Cuál rectángulo tiene mayor área?

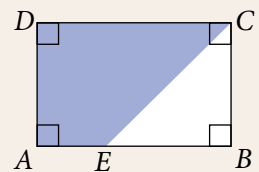


4. Estima el área.

- a.
- b.
- c.
- d.

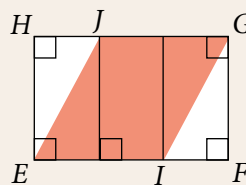
5. Resuelve los problemas.

- a. El área de un rectángulo es 25 cm². Escribe las posibles medidas del largo y del ancho.
- b. El área de una alfombra de forma rectangular es 24 m² y su largo mide 6 m. ¿Cuánto mide su ancho?, ¿y su perímetro?
- c. Las medidas del rectángulo $ABCD$ son 10 cm de largo y 6 cm de ancho. \overline{BE} mide 3 cm. ¿Cuál es el área de $AECD$?

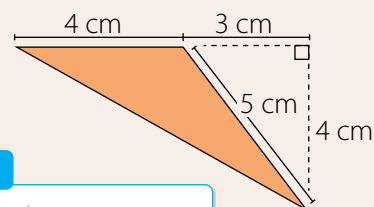


- d. El área del rectángulo $EFGH$ es 36 cm². La medida de \overline{HG} es 3 veces mayor que la medida de \overline{HJ} . \overline{EH} mide 4 cm.

- ¿Cuánto mide \overline{EI} ?
- ¿Cuál es el área de $EIGJ$?



e. **Verifica** el cálculo del área del triángulo pintado, realizado por tres estudiantes.



Francisca

$$A = (4 \cdot 4) \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2$$

Miguel

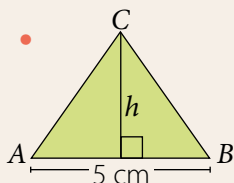
$$A = \left(\frac{7 \cdot 4}{2}\right) \text{ cm}^2 = 14 \text{ cm}^2$$

Mónica

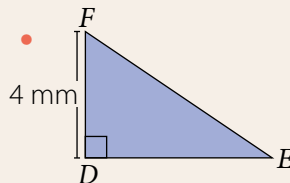
$$A = \left(\frac{3 \cdot 4}{2}\right) \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm}^2$$

- **Explica** los errores de cada estudiante.
- Calcula el área del triángulo pintado.

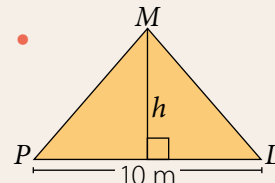
f. **Observa** las figuras y encuentra la medida que falta. [PROFUNDIZACIÓN]



$$A = 16 \text{ cm}^2, h = ?$$



$$A = 14 \text{ mm}^2, m(\overline{DE}) = ?$$



$$A = 40 \text{ m}^2, h = ?$$

g.  Dos integrantes.

- **Etapa 1 (individual):** Recorta 10 cuadrados rojos de cartulina de 1 cm de lado, y 10 azules.
- **Etapa 2 (individual):** Organízate con tu compañero para que en las tarjetas:
 - rojas uno escriba áreas rectangulares de 1 cm² a 10 cm². El otro de 11 cm² a 20 cm².
 - azules escriban el perímetro correspondiente a alguna de las áreas anteriores.
- **Etapa 3 (grupal):** Coloquen todas las tarjetas en el centro de la mesa, boca abajo. Por turno, cada integrante sacará una tarjeta roja y una azul. Deberá **construir** una figura que cumpla con las condiciones de ambas tarjetas. Si lo logra, gana dos puntos. Si no lo logra o no puede cumplir ambas condiciones, pierde turno.
Gana el que obtiene más puntos después de cinco rondas.

Páginas 90 y 91.



Retroalimentación

Considera tu desempeño en la lección y responde:

¿Lograste diseñar y construir rectángulos?

Sí →

Determina las medidas del largo y ancho de un rectángulo de perímetro 18 cm y área 20 cm².

No →

Escribe tus dudas y discútelas con un compañero.

¿Pudiste estimar y calcular áreas de figuras?

Sí →

Explica a un compañero estos procedimientos.

No →

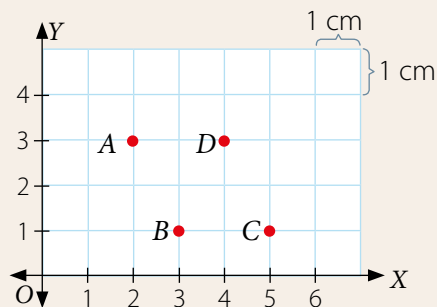
Repasa estos contenidos.

¿Qué aprendiste?

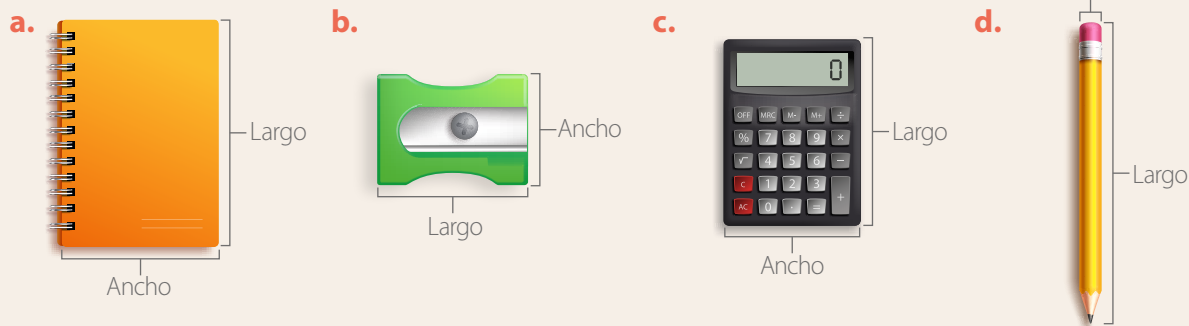
Desarrolla en tu cuaderno

1. Observa:

- Identifica las coordenadas de A , B y C .
- Camila dice que las coordenadas del punto D son $(4, 3)$. Claudio dice que son $(3, 4)$. **Explica** quién está en lo correcto.
- Si unes los puntos $ABCD$, ¿qué cuadrilátero se forma?
- ¿Los lados opuestos de $ABCD$ son paralelos?, ¿cómo lo sabes?
- ¿Algún par de lados de $ABCD$ es perpendicular? **Justifica**.
- Al unir los puntos ABD y DBC mediante líneas rectas, se forman dos triángulos. **Explica** si son congruentes.
- Si el perímetro de $ABCD$ es de aproximadamente $8,5$ cm, expresa esta medida en milímetros.
- Calcula el área de $ABCD$.
- ¿Qué parte de la figura trasladarías para formar el rectángulo de vértices A , D , $E(4, 1)$ y $F(2, 1)$? **Explica**. [PROFUNDIZACIÓN]



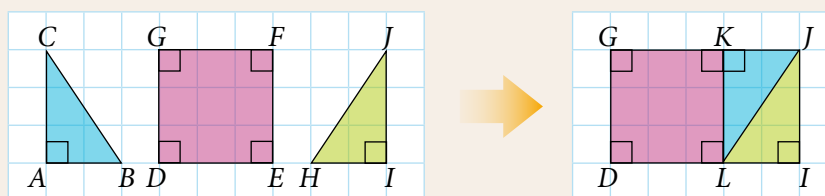
2. Mide con una regla el largo y el ancho.



3. Resuelve los problemas.

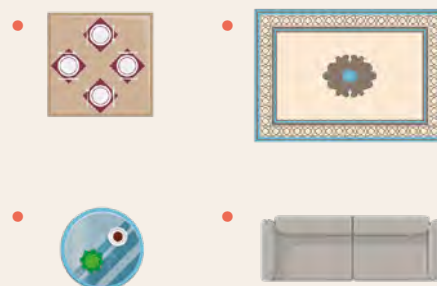
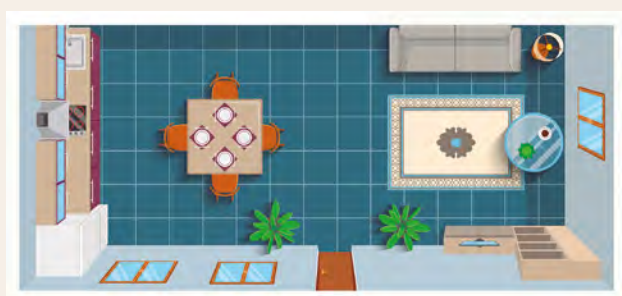
- El perímetro de un rectángulo es de 24 cm y su ancho mide 5 cm. Uno de sus vértices se ubica en el punto $(2, 2)$. ¿Cuáles pueden ser las coordenadas de sus otros vértices? **Explica**.
- Historia, Geografía y Ciencias Sociales** El volcán Lascar, está ubicado a unos $1\ 600$ km de la capital y su altura es de $5\ 640$ m. Escribe la distancia a la que se encuentra de Santiago en metros. Expresa su altura en centímetros.
- Josefa tiene un trozo de madera de 600 cm² de área y 40 cm de largo, y utiliza la mitad de este trozo para un proyecto de Tecnología.
 - ¿Cuál es el perímetro de la madera que queda?
 - Compara** tu respuesta con la de un compañero. ¿Son iguales o distintas? **Explica**.

d. Observa:

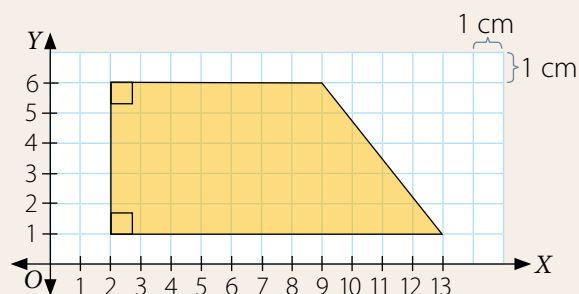


- ¿Los triángulos ABC y HIJ son congruentes? **Explica.**
- ¿Qué transformaciones isométricas se aplicaron para formar el rectángulo $DIJG$?
- El área de cada \square es 1 cm^2 . Determina el área de $KLIJ$, KLJ y LIJ .
- ¿Qué puedes **concluir** de la relación entre los valores anteriores?

e. Considera el área real de \blacksquare igual a 3600 cm^2 y **estima** el área real de:



f. **Crea** cuatro problemas (1 por lección), relacionados con los contenidos de esta unidad, a partir de la siguiente figura:



g.  Dos integrantes.

- **Etap 1 (individual): Construye** un rectángulo en tu geoplano.
- **Etap 2 (individual):** Forma un rectángulo diferente al que construyó tu compañero, manteniendo su área.
- **Etap 3 (grupal): Fundamenten** la construcción anterior.

Páginas 92 y 93.



Para finalizar Unidad 2

- ¿Cuál de los contenidos de esta unidad te pareció más fácil?
- ¿Cómo lo aplicas en tu entorno?

- ¿Cuál te pareció más alejado de tu realidad?
- ¿Cómo lo relacionarías con esta?

Unidad

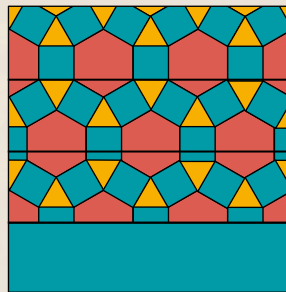
3

Los animales

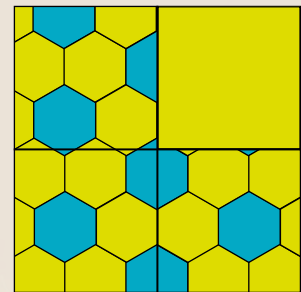


Resuelve los problemas .

- Los cursos de 5° básico A y 5° básico B están construyendo cada uno un mosaico.



5° básico A



5° básico B

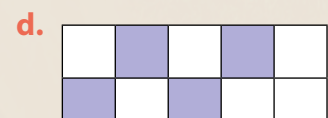
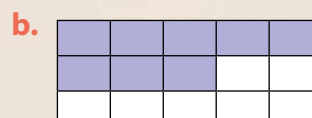
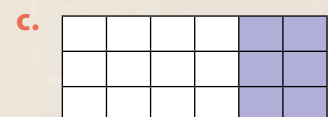
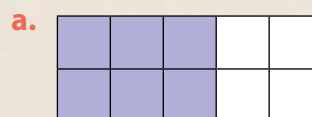
Los estudiantes de 5° A, opinan que a ellos les falta menos para terminar.

- ¿Están en lo correcto?
- ¿Qué fracción del mosaico completo han construido en el 5° B?
- ¿Qué fracción del mosaico completo le falta por construir a 5°A?

- Escribe el número que representa las siguientes expresiones:

- Mi estatura es de un metro y medio.
- Compré tres cuartos de kilogramo de frutillas.
- La distancia del colegio a la casa es de tres quintos de kilómetro.

- ¿Qué fracción representan las siguientes gráficas?



Propósito

En esta unidad representarás, compararás y resolverás operaciones con fracciones. Estudiarás la relación entre las fracciones y los números decimales. Calcularás operaciones con números decimales.

Reflexiona

- ¿Por qué es importante proteger a los animales?
- ¿Por qué es fundamental proteger su hábitat?, ¿cómo puedes contribuir con la protección de los animales y su hábitat?

En la lección:

- identificarás fracciones propias e impropias.
- compararás fracciones.
- representarás fracciones impropias y números mixtos.

Actívate

El pingüino de Adelia es una de las dos únicas especies de pingüinos que viven en el continente antártico, propiamente. Se encuentra comúnmente a lo largo de toda la costa antártica e islas cercanas.

El cambio climático afecta aproximadamente a un tercio de la fauna de aves. Desde 1980, el descenso de la población de pingüinos de Adelia es de $\frac{1}{2}$.



Fuente: <https://n9.cl/15kd>

1. Representa gráficamente la fracción de fauna de aves afectada por el cambio climático.
2. Representa gráficamente la fracción de población de pingüinos de Adelia que ha descendido desde 1980.
3. ¿Cuál de las fracciones representadas anteriormente es menor?
4. **Compara** tus representaciones con las de un compañero, identificando posibles errores, y corrige.

Reflexiona

¿Qué acciones podrías realizar en tu casa o en la escuela para cuidar el medioambiente?

► Puedes iniciar con
→ <https://n9.cl/ek51>

Fracciones propias

La reforestación beneficia el hábitat de muchos animales. En las imágenes se muestran la fracción de un bosque que fue plantada con eucaliptos y la fracción de otro bosque que fue plantada con pinos.

Eucaliptos:

Fracción $\frac{5}{25}$ → Numerador
→ Denominador



Pinos:

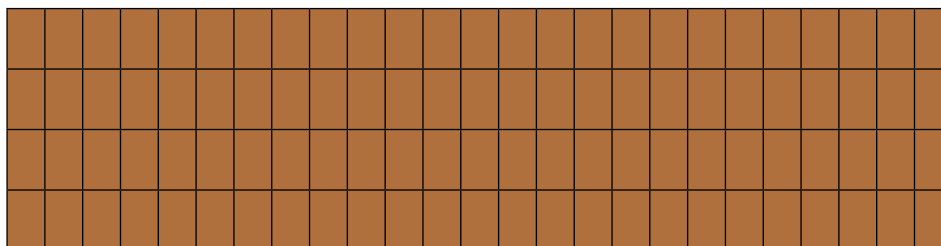
Fracción $\frac{7}{25}$ → Numerador
→ Denominador



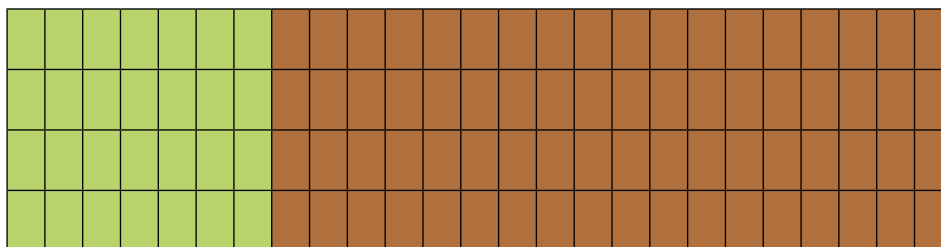
Ejemplo 1

problema

La siguiente figura representa el terreno del bosque. Colorea de verde la fracción de eucalipto plantado.



- 1 Cuenta la cantidad de partes iguales en las que está dividido el entero: en este caso 100.
- 2 Como 100 es 4 veces la cantidad del denominador de la fracción de eucalipto plantado (25), las partes a pintar de verde, es 4 veces la cantidad de numerador (7), es decir, $7 \cdot 4 = 28$.
- 3 Pinta de color verde las partes de la figura correspondientes al terreno sembrado.



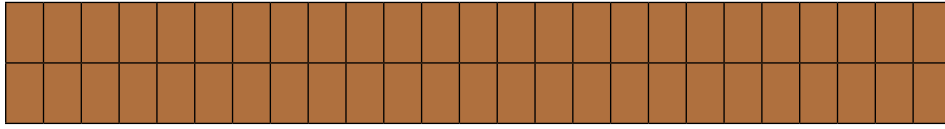
- ¿Cuántas partes del entero se pintarían si estuviese dividido en 50 partes iguales?

Ejemplo 2

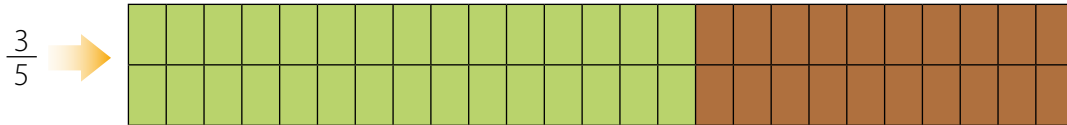
problema

Representa las $\frac{3}{5}$ partes del bosque con pinos, en un terreno dividido en 50 partes iguales.

- 1 Dibuja un entero dividido en 50 partes equivalentes.

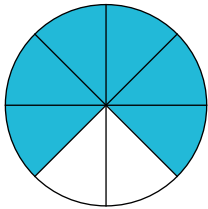


- 2 Como 50 es 10 veces el valor del denominador, colorea 10 veces el valor del numerador: (30).

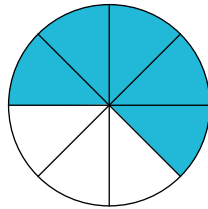


- Las siguientes figuras se han dividido en partes equivalentes, ¿cuál representa la fracción de pino insigne? **Justifica.**

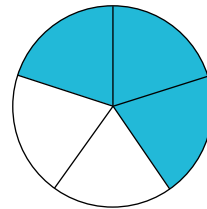
a.



b.



c.



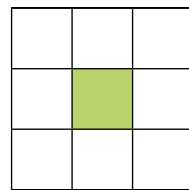
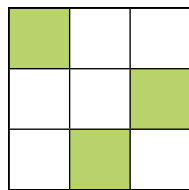
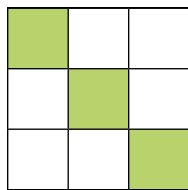
- Representa pictóricamente las siguientes fracciones:

a. $\frac{2}{7}$

b. $\frac{7}{9}$

c. $\frac{1}{3}$

- ¿En cuáles de las siguientes cuadrículas se ha representado la fracción $\frac{1}{3}$? **Explica.**



- ¿Los numeradores de las fracciones representadas en comparación con sus denominadores son mayores o menores?
- Escribe tres ejemplos de fracciones propias.

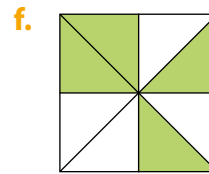
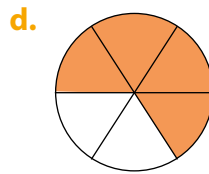
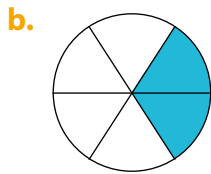
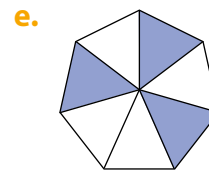
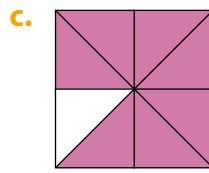
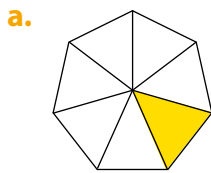
Una fracción **propia** representa menos de un entero y su **numerador** es menor que su **denominador**.

Por ejemplo, $\frac{3}{5}$ es una fracción propia, pues 3 es menor que 5.

Reflexiona

Describe lo que lograste comprender de los ejemplos 1 y 2.

1. Las siguientes regiones se han dividido en partes equivalentes. Escribe la fracción que representa la parte pintada de la región.



2. Escribe con palabras cada fracción.

a. $\frac{3}{4}$

b. $\frac{6}{13}$

c. $\frac{4}{5}$

d. $\frac{8}{10}$

e. $\frac{2}{9}$

f. $\frac{5}{11}$

3. Escribe numéricamente cada fracción escrita con palabras.

a. Cinco octavos

c. Cuatro quintos

e. Dos sextos

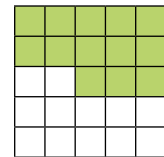
b. Nueve décimos

d. Tres catorceavos

f. Ocho novenos

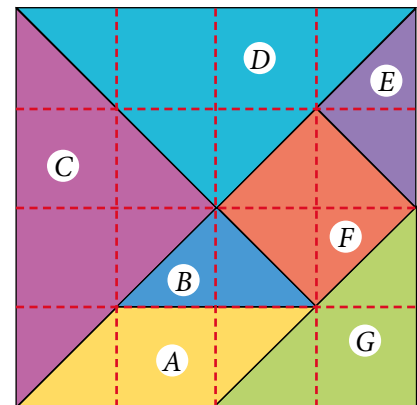
4. Resuelve los problemas.

a. Sofía representó la hierba que se ha comido un ganado en un santuario de animales. ¿Qué fracción de hierba queda?



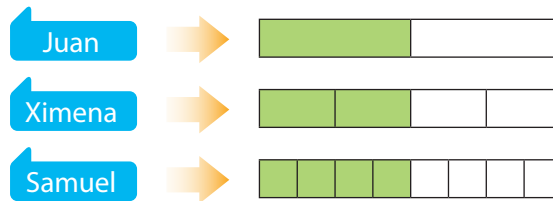
b. El Tangram es un rompecabezas que se construye cortando un cuadrado en 7 partes, como se observa en la figura. [PROFUNDIZACIÓN]

- ¿Cuántas piezas como *D* se necesitan para cubrir el Tangram?
- ¿Qué parte del Tangram representa la pieza *D*?
- ¿Qué piezas representan $\frac{1}{8}$ del Tangram?
- ¿Qué parte del Tangram cubren las piezas *C* y *D* juntas? Escríbelo con fracciones.
- ¿Qué parte del Tangram cubren las piezas *E* y *F* juntas? Escríbelo con fracciones.
- ¿Qué parte del Tangram queda cubierta si se saca la pieza *G*? Escríbelo con fracciones.



Fracciones equivalentes

Tres amigos usan representaciones distintas para indicar la superficie que ha sido plantada en una parcela, observa:



Ejemplo 1

problema

¿Cuál es la fracción que representa cada uno? Compáralas.

1 Escribe cada una de las representaciones numéricamente.



- Las fracciones: $\frac{1}{2}$, indica que una de dos partes equivalentes está plantada, es decir, la mitad.
- Las fracciones: $\frac{2}{4}$, indica que dos de cuatro partes equivalentes están plantadas, es decir, la mitad.
- Las fracciones: $\frac{4}{8}$, indica que cuatro de ocho partes equivalentes están plantadas, es decir, la mitad.

2 Entonces, las fracciones: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ representan la misma parte de la parcela, son equivalentes.

Dibuja otra representación para esta fracción. **Compara** con un compañero. ¿En qué se fijaron para hacer su dibujo?

Se llaman **fracciones equivalentes** a las fracciones que representan la misma parte de un entero. Por ejemplo, podemos encontrar tantas fracciones equivalentes a $\frac{1}{3}$ como querramos: $\frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \dots$

Ejemplo 2

problema

Observa la representación numérica de las fracciones del **Ejemplo 1**. ¿Qué operación se ha realizado a cada una para obtener la siguiente?

1 En una hoja de papel o cartulina representa la fracción $\frac{1}{2}$

2 Dobra en partes iguales las regiones de la gráfica de $\frac{1}{2}$ y obtienes $\frac{2}{4}$.

3 Dobra en partes iguales las regiones de la gráfica de $\frac{2}{4}$ y obtienes $\frac{4}{8}$.

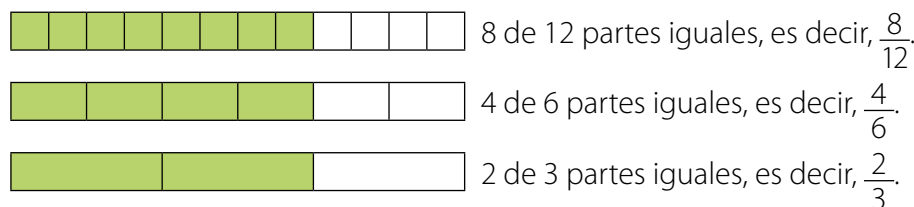
4 Se multiplicó por 2 el numerador y el denominador, de ambas fracciones, es decir, se ha **amplificado** la fracción.

¿Qué resultado se obtiene si se amplifican por 3?

Ejemplo 3

problema

Verifica qué operación se ha realizado a cada representación para obtener la que le sigue:



Descarga el recortable disponible en: <https://n9.cl/3nr9r>, y comprueba los resultados de los Ejemplos 2 y 3.

- 1 En una hoja de papel o cartulina representa $\frac{8}{12}$
- 2 Agrupa de 2 en 2, las regiones de la gráfica de $\frac{8}{12}$ y obtienes $\frac{4}{6}$. El numerador y el denominador de la fracción $\frac{8}{12}$ se han dividido por 2.
- 3 Agrupa de 2 en 2, las regiones de la gráfica de $\frac{4}{6}$ y obtienes $\frac{2}{3}$. El numerador y el denominador de la fracción $\frac{4}{6}$ se han dividido por 2.
- 4 En ambos casos se ha dividido el numerador y el denominador de la fracción por un mismo número mayor que 1 y divisor de ambos, es decir, se ha **simplificado** la fracción.

• Simplifica, si es posible, las siguientes fracciones:

a. $\frac{8}{9}$

b. $\frac{5}{25}$

c. $\frac{6}{15}$

d. $\frac{6}{11}$

e. $\frac{7}{35}$

f. $\frac{9}{63}$

Una **fracción** es **irreducible** si no se puede simplificar más. Por ejemplo, $\frac{5}{3}$ es una fracción irreducible.

Practica en tu cuaderno

1. Para cada fracción, encuentra una equivalente, ya sea amplificando o simplificando.

a. $\frac{1}{2}$

b. $\frac{20}{8}$

c. $\frac{9}{12}$

d. $\frac{7}{9}$

e. $\frac{2}{5}$

f. $\frac{16}{24}$

2. Resuelvan el **problema**. Dos integrantes.

- **Etapas 1 (individual):** Escribe una fracción propia, y escoge 3 o 4 representaciones equivalentes.
- **Etapas 2 (individual):** Escribe de forma numérica cada representación y agrega otra que estimes conveniente.
- **Etapas 3 (grupal):** Expliquen por qué asignaron esas fracciones a cada representación.

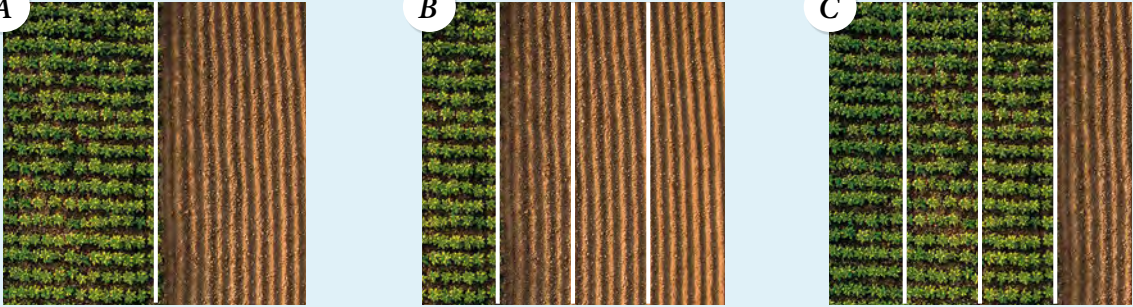
3. Amplifica y simplifica en el siguiente recurso interactivo <https://n9.cl/54o2i>, las fracciones presentadas y elabora una conclusión de lo observado.

Páginas 96 y 97.



Comparación de fracciones propias

Se registra la cantidad de superficie plantada en tres terrenos de igual superficie.



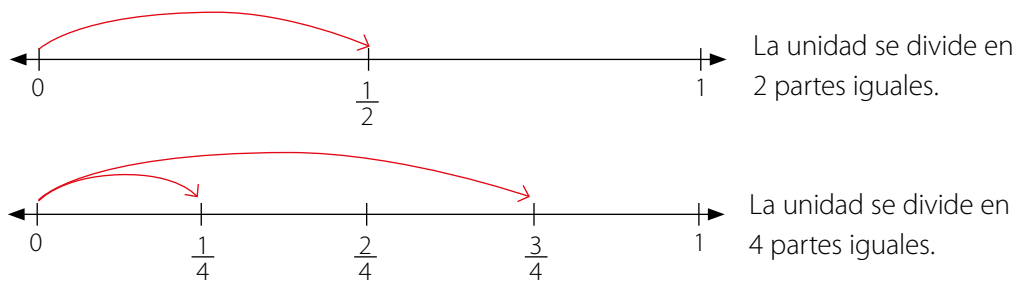
Se ha plantado $\frac{1}{2}$ del terreno. Se ha plantado $\frac{1}{4}$ del terreno. Se ha plantado $\frac{3}{4}$ del terreno.

Ejemplo 1

problema

Compara la cantidad de superficie plantada en cada terreno.

1 Utiliza una **recta numérica** para representar estas fracciones.



2 Compara la ubicación de las fracciones.

- Como $\frac{3}{4}$ es la fracción que está más lejos del cero, representa un número mayor que las fracciones $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$. Es decir $\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{1}{4}$.
- Como $\frac{1}{4}$ es la fracción que está más cerca del cero representa una cantidad menor que las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$. Es decir $\frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$.

3 Entonces, en el terreno C se ha plantado más superficie que en el terreno A; a su vez, en el terreno B se ha plantado menos que en el terreno A.

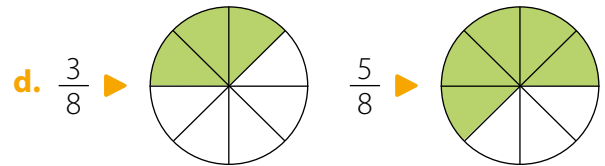
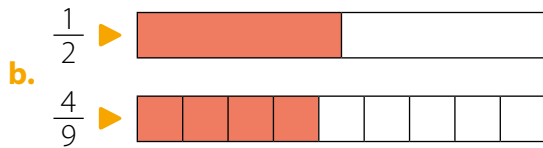
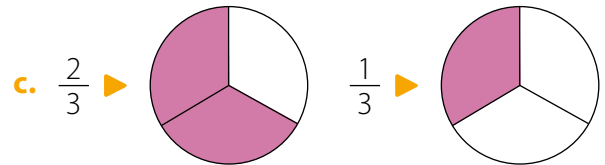
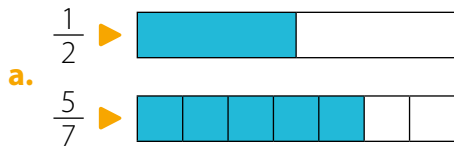
Para **ubicar** fracciones en la **recta numérica** debes:

- dividir en partes iguales, según el denominador, cada segmento de la recta que representa una unidad.
- contar el número de partes que corresponde al numerador y ubicarlo en la recta.

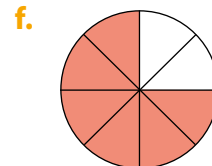
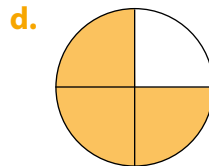
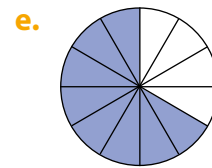
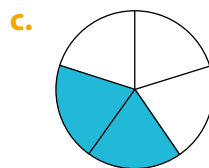
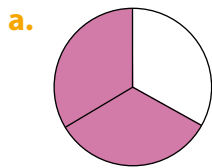
1. Ubica en rectas numéricas las fracciones. Luego, **compáralas** escribiendo $>$ o $<$ según corresponda.

a. $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ b. $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$ c. $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{3}$ d. $\frac{2}{3}$ y $\frac{2}{4}$ e. $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{4}$ f. $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$

2. **Compara** las siguientes fracciones y sus representaciones sabiendo que las regiones se han dividido en partes equivalentes.



3. Las siguientes regiones representan diferentes partes del mismo entero. Si se han dividido en partes equivalentes, ordena las fracciones que las representan de menor a mayor identificando aquellas que sean equivalentes. [PROFUNDIZACIÓN]



4. **Resuelve los problemas.**

a. **Ciencias Naturales** Las tortugas Carey recorren $\frac{3}{5}$ de la orilla de la playa para dejar sus huevos, mientras que las tortugas marinas, $\frac{6}{10}$ del mismo camino. ¿Cuál de ellas recorre mayor longitud?, ¿por qué?

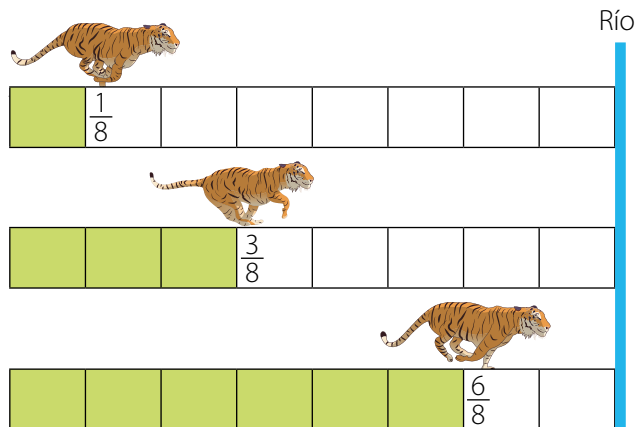
b. Se divide un terreno en 12 partes iguales: $\frac{1}{4}$ del terreno se destinará a la conservación de reptiles, $\frac{1}{3}$ a la conservación de pequeños mamíferos y el resto a la conservación de aves.

- ¿Cuál de estas especies tendrá menor espacio destinado a su conservación?
- ¿Cuál de estas especies tendrá mayor espacio destinado a su conservación?
- ¿Cuál el espacio destinado a la conservación de aves?



Comparación de fracciones con igual y distinto denominador

Tres tigres corren hacia un río. Observa.



Ejemplo 1

problema

Ordena de menor a mayor las fracciones correspondientes a la distancia que ha recorrido cada tigre.

- 1 Observa los denominadores de las distancias que ha recorrido cada uno: los denominadores de todas las fracciones son iguales.
- 2 **Compara** los numeradores de las fracciones: $6 > 3$ y $3 > 1$, luego, $\frac{6}{8} > \frac{3}{8}$ y $\frac{3}{8} > \frac{1}{8}$.
- 3 Entonces, el orden de menor a mayor es $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{6}{8}$.

• Ordena de mayor a menor las fracciones: $\frac{2}{5}, \frac{1}{5}, \frac{4}{5}$.

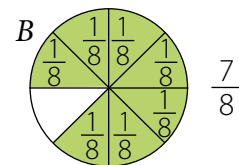
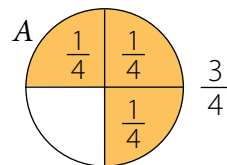
Para **comparar** fracciones con **igual denominador**, solo debes comparar sus numeradores y ordenarlos según se requiera.

Ejemplo 2

problema

¿Cuál de las siguientes figuras representa una fracción mayor?

Predice esta respuesta.



- 1 Amplifica una de estas fracciones para igualar los denominadores.
Si multiplicas el numerador y denominador de la fracción $\frac{3}{4}$ por 2, se obtiene $\frac{6}{8}$. Así, las fracciones que debes **comparar** tienen igual denominador.
- 2 Determina cuál numerador es mayor: 7 es mayor que 6, luego, $\frac{7}{8} > \frac{6}{8}$, por lo que $\frac{7}{8} > \frac{3}{4}$.
- 3 La fracción representada por **B** es mayor que la representada por **A**.

¿Tu predicción fue correcta?

Ejemplo 3

¿Cuál de las siguientes fracciones es menor, $\frac{1}{3}$ o $\frac{8}{12}$?

1 Simplifica una de estas fracciones para igualar sus denominadores.

Si divides el numerador y denominador de la fracción $\frac{8}{12}$ por 4, se obtiene $\frac{2}{3}$. Ahora las fracciones que debes **comparar** tienen igual denominador.

2 Determina cuál numerador es menor: 2 es mayor que 1, luego, $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$, entonces, $\frac{1}{3} < \frac{8}{12}$.

3 La fracción $\frac{1}{3}$ es menor que $\frac{8}{12}$. ← ¿Cómo explicarías a un compañero que no ha asistido a clases este procedimiento?

- Ordena de menor a mayor las fracciones: $\frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{5}{12}$.

Para **ordenar** fracciones con **distinto denominador**, puedes simplificar o amplificar una de ellas para igualar sus denominadores y luego **comparar** sus numeradores.

Practica en tu cuaderno

1. Ordena los grupos de fracciones según se indica.

a. De menor a mayor: $\frac{7}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$.

d. De mayor a menor: $\frac{9}{10}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}$.

b. De menor a mayor: $\frac{5}{6}, \frac{1}{9}, \frac{7}{18}$.

e. De mayor a menor: $\frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}$.

c. De menor a mayor: $\frac{4}{7}, \frac{2}{5}, \frac{7}{10}$.

f. De mayor a menor: $\frac{8}{11}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}$.

2. Resuelve los **problemas**.

a. Simón leyó $\frac{2}{9}$ de un libro el martes y $\frac{5}{9}$ el miércoles. ¿Qué día leyó menos?

b. En las lagunas altioplánicas conviven distintos animales, entre ellos, flamencos y alpacas. Los primeros consumen $\frac{1}{4}$ de las algas de la laguna, mientras que los segundos, $\frac{7}{12}$. ¿Cuál de ellos come menos algas?

c. Una manada de elefantes debe recorrer 20 km de distancia para llegar a un río. Las hembras han recorrido $\frac{4}{9}$ del camino y los machos, $\frac{4}{5}$. ¿Quién está más próximo de llegar al río?

d. Durante la temporada de cosecha, Inés recolectó $\frac{1}{4}$ de moras de un terreno, Andrés $\frac{2}{7}$ y Ángela $\frac{2}{3}$. ¿Quién recolectó la mayor y la menor cantidad de moras en ese terreno?



Números mixtos y fracciones impropias

Emilio compra, diariamente, los fardos de alfalfa que se ven en la figura para alimentar a su ganado.



Ejemplo 1

problema

El día de hoy los animales solo alcanzaron a comerse hasta la mitad del último fardo.
¿Cuántos fardos se comieron?

1 Bosqueja la cantidad de fardos que comieron los animales.



2 Suma esta cantidad: $1 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2} = 4 + \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$

3 Se comieron $4\frac{1}{2}$ fardos de alfalfa.

Aquellos números compuestos de un **número entero** y una **fracción propia**, se llaman números **mixtos**. Son mayores que 1. Ejemplo: $4\frac{1}{2}$.

Ejemplo 2

problema

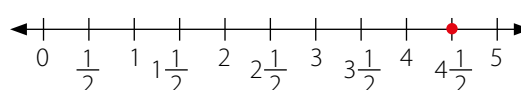
Ubica el número mixto del **Ejemplo 1** en la recta numérica.

1 Como $4\frac{1}{2}$ se ubica entre 4 y 5, divide una recta numérica en cinco partes iguales.

Luego, subdivide cada parte en mitades para ubicar $\frac{1}{2}$ del número mixto.



2 Ubica el número mixto $4\frac{1}{2}$:

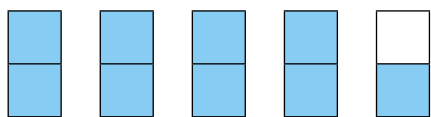


Ejemplo 3

problema

El número mixto $4\frac{1}{2}$, ¿admite otra representación numérica?

1 Representalo mediante un diagrama.



¿Cuáles son las diferencias y similitudes con la representación de esta fracción en la recta numérica?

2 Representa este diagrama de forma numérica.

3 En la representación hay 9 medios pintados. Están pintados 4 rectángulos y $\frac{1}{2}$ del último rectángulo $\rightarrow 4\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$.

Es decir, $4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}$.

Reflexiona

Piensa en ejemplos que se expresen con fracciones impropias, como la cantidad de líquido de algunas bebidas.

Las fracciones con el **numerador mayor que su denominador** son mayores que 1, y se llaman **fracciones impropias**. Ejemplo $\frac{7}{4}$.

Ejemplo 4

problema

Cada día el ganado de Emilio consume al menos 5 fardos de alfalfa. Cierta día destina $\frac{16}{3}$ fardos para su ganado. Representa esta cantidad como número mixto utilizando dos estrategias. Luego responde si esa cantidad es suficiente para el día.

1 • **Estrategia 1:** descompón esta fracción. $\frac{16}{3} = \frac{15}{3} + \frac{1}{3} = 5 + \frac{1}{3} = 5\frac{1}{3}$

• **Estrategia 2:** divide el numerador por el denominador.

$$\begin{array}{r} \text{Numerador} \rightarrow 16 : 3 = 5 \leftarrow \text{Enteros} \\ \quad \quad \quad \frac{-15}{1} \quad \quad \quad \uparrow \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{Denominador} \end{array}$$

Explica por qué se puede realizar esta división.

2 Se obtienen 5 enteros con resto 1. Es decir, en $\frac{16}{3}$ hay 5 enteros y $\frac{1}{3}$. Entonces $\frac{16}{3}$ si es suficiente para un día.

- Representa cada fracción impropia como número mixto utilizando la estrategia 1. **Comprueba** tu respuesta usando la estrategia 2.

a. $\frac{11}{3}$

c. $\frac{22}{5}$

e. $\frac{34}{7}$

g. $\frac{10}{8}$

i. $\frac{20}{6}$

b. $\frac{15}{4}$

d. $\frac{19}{2}$

f. $\frac{13}{6}$

h. $\frac{13}{2}$

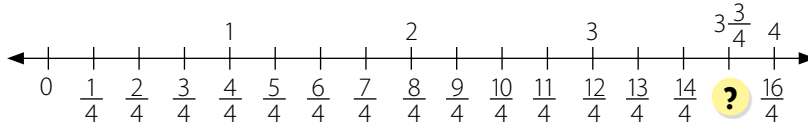
j. $\frac{12}{5}$

Ejemplo 5

problema

Expresa el número mixto $3\frac{3}{4}$ como fracción impropia. Usa dos estrategias distintas.

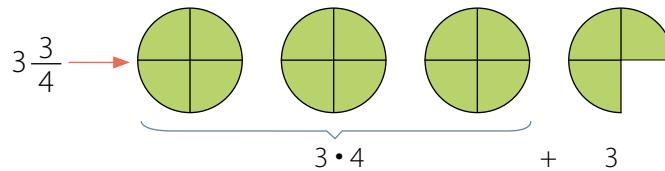
1 **Estrategia 1:** utiliza una recta numérica.



2 Escríbelo de manera simbólica.

$$3\frac{3}{4} = 3 + \frac{3}{4} = \frac{12}{4} + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

1 **Estrategia 2:** representa esta fracción.



2 Multiplica el entero por el denominador: $3 \cdot 4 = 12$.

3 Suma el producto al numerador: $12 + 3 = 15$.

4 En $3\frac{3}{4}$ hay 15 cuartos: $3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$. ← **Explica** ambas estrategias a un compañero.

- Utiliza la estrategia 1 para **expresar** cada número mixto como fracción impropia. **Comprueba** tu respuesta usando la estrategia 2.

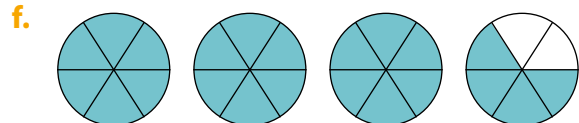
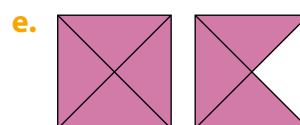
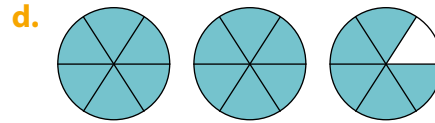
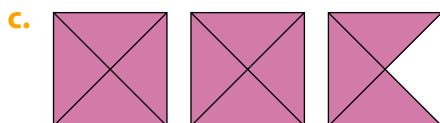
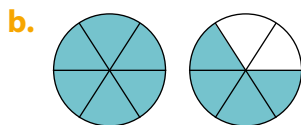
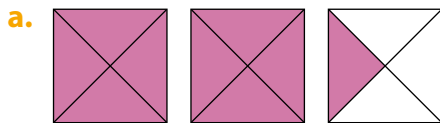
a. $4\frac{1}{3}$ b. $2\frac{4}{5}$ c. $3\frac{2}{3}$ d. $5\frac{1}{2}$ e. $2\frac{1}{2}$ f. $6\frac{1}{3}$

Reflexiona

¿Para qué te sirve aprender diferentes estrategias para resolver un ejercicio?

Practica en tu cuaderno

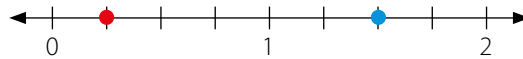
1. Escribe un número mixto para cada modelo.



2. Expresa cada fracción impropia como número mixto y viceversa según corresponda.

- a. $\frac{8}{5}$ c. $\frac{12}{4}$ e. $1\frac{3}{4}$ g. $5\frac{3}{8}$ i. $\frac{13}{2}$
 b. $2\frac{5}{8}$ d. $\frac{21}{5}$ f. $\frac{7}{6}$ h. $2\frac{2}{9}$ j. $4\frac{3}{10}$

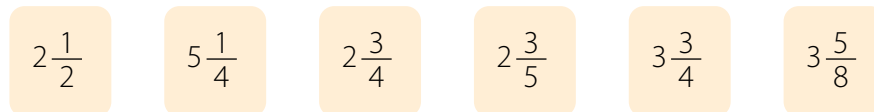
3. Escribe las fracciones que se marcaron con ● y ● en la recta numérica. Identifica si estas fracciones son propias o impropias.



4. Resuelve los problemas.

a. Dos integrantes.

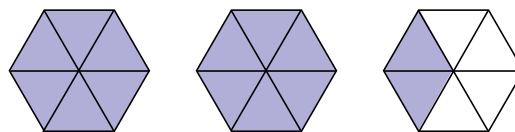
➤ **Etapas 1 (individual):** Representa tres de los siguientes números mixtos. Deben ser diferentes a los que eligió tu compañero. Para ello, usa tiras de papel, haciendo los dobleces que sea necesario.



➤ **Etapas 2 (individual):** Representa, además, cada número mixto con un diagrama en un papel cuadriculado. Compara tus representaciones con las del paso anterior.

➤ **Etapas 3 (grupal):** Revisen sus representaciones y corrijan de ser necesario.

b. El dueño de un fundo regaló unas hectáreas para dar hogar a animales rescatados. Observa su representación. ¿Cuántas hectáreas regaló?



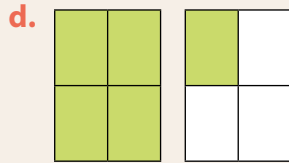
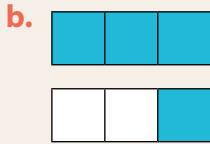
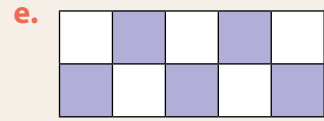
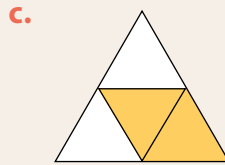
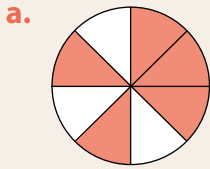
Páginas 100 y 101.



Sintetiza

En las fracciones:	En los números mixtos:	Al comparar fracciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Propias: el numerador es menor que el denominador y representan menos de un entero. • Impropias: el numerador es mayor que el denominador y son mayores que 1. 	Números compuestos de un número entero y una fracción propia.	Se igualan los denominadores simplificando o amplificando las fracciones. Luego, se comparan los numeradores.

1. Escribe la fracción que está asociada a cada representación. En el caso de fracciones impropias, escríbelas también como número mixto.



2. Representa gráficamente las siguientes fracciones y números mixtos:

a. $\frac{3}{5}$

c. $4\frac{4}{5}$

e. $1\frac{2}{3}$

b. $\frac{11}{3}$

d. $2\frac{3}{10}$

f. $3\frac{5}{9}$

3. Identifica el número por el cual se amplificó o simplificó cada una de las siguientes fracciones.

a. $\frac{12}{16}$ se obtuvo $\frac{3}{4}$

c. $\frac{6}{9}$ se obtuvo $\frac{18}{27}$

e. $\frac{500}{1000}$ se obtuvo $\frac{1}{2}$

b. $\frac{2}{5}$ se obtuvo $\frac{16}{40}$

d. $\frac{15}{40}$ se obtuvo $\frac{30}{80}$

f. $\frac{3}{2}$ se obtuvo $\frac{9}{6}$

4. Simplifica cada fracción hasta que resulte irreductible.

a. $\frac{40}{50}$

c. $\frac{15}{18}$

e. $\frac{35}{55}$

g. $\frac{27}{81}$

b. $\frac{18}{24}$

d. $\frac{21}{24}$

f. $\frac{36}{48}$

h. $\frac{34}{26}$

5. Compara las siguientes fracciones, y decide cuál es menor y mayor.

a. $\frac{3}{7}$ y $\frac{4}{7}$

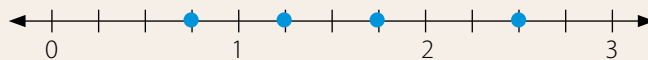
b. $\frac{4}{9}$ y $\frac{4}{5}$

c. $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{3}$


d. $\frac{3}{7}$ y $\frac{1}{2}$

e. $1\frac{1}{4}$ y $2\frac{1}{5}$

6. Escribe las fracciones que representan la ubicación de los puntos en la recta numérica.



7. Resuelve los problemas.

- a. Unos delfines recorren $\frac{16}{3}$ km en el mar Caribe. ¿Es correcto afirmar que recorrieron $5\frac{1}{3}$ km? **Justifica** tu respuesta.
- b. Un gato persa toma $2\frac{3}{5}$ L de leche en una semana, mientras que un siamés toma $\frac{12}{5}$ L semanalmente. ¿Cuál de los dos gatos toma menos leche en una semana? **Justifica**.
- c. Un terrier cachorro consume $\frac{3}{7}$ kg de alimento para perro al día. Si su dueño le sirve $\frac{21}{49}$ kg, ¿se come todo el alimento servido el mismo día? **Justifica** tu respuesta.
- d. Un hipopótamo toma $\frac{9}{4}$ L de agua. ¿Es correcto decir que tomó menos de 1 L de agua? **Justifica**.
- e.  **Resuelvan**. Dos integrantes.

Un grupo de investigadores construyeron la siguiente tabla que representa el promedio diario de la cantidad de peces en kg que comen un grupo de lobos marinos.

Cantidad promedio en kg de peces que comen los lobos marinos según su género			
Lobo marino (género)	Cantidad consumida en períodos (kg)		
	Enero - abril	Mayo - agosto	Septiembre - diciembre
Hembras	$3\frac{18}{27}$	$5\frac{1}{3}$	$\frac{9}{4}$
Machos	$\frac{31}{8}$	$5\frac{2}{3}$	$1\frac{1}{2}$

- ¿Quién come más cantidad de peces entre los meses de mayo y agosto?
- ¿En qué época comen más peces las hembras?
- ¿En qué época comen menos peces los machos?

Páginas 102 a 103.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultades para representar fracciones?

Sí

→ Repasa las etapas de este procedimiento.

No

→ Dibuja una representación para una fracción propia, impropia y mixta.

¿Pudiste comparar fracciones entre sí?

Sí

→ Comenta con tus compañeros las distintas formas de comparar fracciones.

No

→ Repasa los procedimientos de comparación.

En la lección:

- sumarás y restarás fracciones.
- resolverás problemas con fracciones.

Actívate



NOTICIAS



Economía



Medicina



Actualidad

Según sugiere una investigación reciente, en la mayoría de los mamíferos las hembras sobreviven a los machos.

Se descubrió que en $\frac{3}{5}$ de los casos las hembras vivían más que los machos. Además, en promedio estas tienen aproximadamente $\frac{3}{16}$ más tiempo de vida.

Fuente: <https://n9.cl/3zy7>

1. Representa el tiempo de sobrevivencia de las hembras con respecto a los machos.
2. **Compara** tu representación anterior con un compañero, **explicando** similitudes y diferencias.
3. ¿Qué significa en el contexto dado la fracción $\frac{3}{5}$?

Reflexiona

¿Qué acciones podrías realizar para cuidar y proteger a los animales?

➔ Puedes iniciar con → <https://n9.cl/u6z4x>

Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador

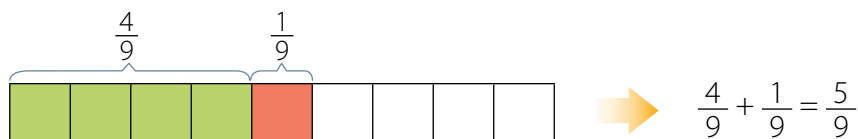
La señora Hilda plantó $\frac{4}{9}$ de su patio con rosas, $\frac{1}{9}$ con tulipanes y el resto lo dejó sin plantar.

Ejemplo 1

problema

¿Qué fracción del patio está plantado?

1 Plantea una adición para hallar la fracción del patio que está plantado.



2 Están plantados $\frac{5}{9}$ del patio.

• Resuelve las siguientes adiciones:

a. $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$

c. $\frac{4}{7} + \frac{2}{7}$

e. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

g. $\frac{4}{11} + \frac{5}{11}$

b. $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$

d. $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$

f. $\frac{5}{10} + \frac{3}{10}$

h. $\frac{9}{12} + \frac{2}{12}$

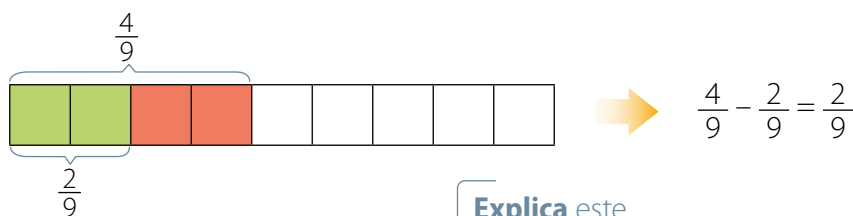
Para **sumar** fracciones con **igual denominador** mantienes el denominador y sumas los numeradores. Por ejemplo, $\frac{7}{5} + \frac{6}{5} = \frac{7+6}{5} = \frac{13}{5}$.

Ejemplo 2

problema

Si del total de superficie que plantó con rosas se secó $\frac{2}{9}$, ¿qué fracción de su patio quedó plantado con rosas?

1 Resta para hallar la fracción de patio que quedó con rosas.



2 Quedaron $\frac{2}{9}$ del patio plantados con rosas. ← **Explica** este procedimiento a un compañero.

Para **restar** fracciones con **igual denominador** mantienes el denominador y restas los numeradores. Por ejemplo, $\frac{7}{5} - \frac{6}{5} = \frac{7-6}{5} = \frac{1}{5}$.

1. Resuelve las siguientes adiciones y sustracciones de fracciones:

a. $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$

d. $\frac{4}{6} - \frac{3}{6}$

g. $\frac{5}{7} + \frac{3}{7}$

b. $\frac{4}{2} + \frac{3}{2}$

e. $\frac{2}{8} + \frac{4}{8}$

h. $\frac{7}{11} - \frac{2}{11}$

c. $\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$

f. $\frac{16}{12} - \frac{7}{12}$

i. $\frac{9}{10} + \frac{9}{10}$

2. Representa gráficamente el resultado de las siguientes adiciones y sustracciones.

a. $\frac{3}{7} + \frac{1}{7}$

d. $\frac{8}{9} - \frac{3}{9}$

g. $\frac{8}{3} - \frac{3}{3}$

b. $\frac{2}{8} + \frac{2}{8}$

e. $\frac{5}{7} - \frac{4}{7}$

h. $\frac{1}{5} + \frac{4}{5}$

c. $\frac{4}{10} - \frac{3}{10}$

f. $\frac{8}{11} + \frac{2}{11}$

i. $\frac{9}{6} + \frac{3}{6}$

3. Resuelve los siguientes problemas .

- a. Pedro recorre 9 km en bicicleta todos los días. En la mañana recorre $\frac{3}{9}$ de la distancia. Si en la tarde recorre $\frac{4}{9}$ de la distancia diaria, ¿qué fracción de esta distancia le falta por recorrer?
- b. Javier compró $\frac{5}{7}$ kg de comida para su conejo; si el conejo solo comió $\frac{3}{7}$ kg, ¿qué fracción de comida dejó?
- c. Una gacela corrió $\frac{3}{12}$ de un camino; luego de descansar un momento y beber agua, volvió a correr $\frac{4}{12}$ del camino. ¿Qué fracción de camino ha recorrido en total?
- d. Benjamín entrena natación; todos los días nada $\frac{1}{5}$ km en la mañana. Si en la tarde nada otros $\frac{3}{5}$ km más, ¿qué distancia nada diariamente? ¿Qué fracción le falta para completar un kilómetro diario?
- e. Un bebedero de agua tiene $\frac{3}{10}$ litros de agua y Carolina agrega $\frac{5}{10}$ más. ¿Cuántos litros de agua contiene finalmente el bebedero?
- f. Tres amigas, Javiera, Camila y Dafne, comparten una sandía que está dividida en 8 porciones iguales. Si Javiera come $\frac{3}{8}$ de la sandía y Camila come menos que Dafne, ¿cuáles podrían ser algunas fracciones que representan las partes de la sandía que comen Camila y Dafne?



Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador

Raúl tiene una granja, donde el total de animales se distribuye de la siguiente manera: $\frac{1}{8}$ son gansos, $\frac{1}{8}$ cerdos, $\frac{1}{12}$ vacas, $\frac{1}{2}$ gallinas y $\frac{1}{6}$ ovejas.



Ejemplo 1

problema

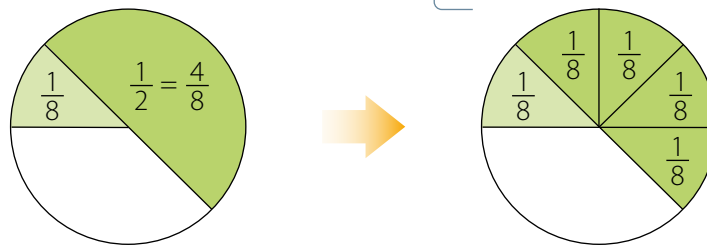
¿Qué fracción de los animales son aves?

1 Determina las fracciones necesarias para obtener esta cantidad.

$\frac{1}{8}$ del total de animales son gansos y $\frac{1}{2}$ gallinas.

2 Encuentra una fracción equivalente a $\frac{1}{2}$ que tenga el mismo denominador que $\frac{1}{8}$.

Al ampliar la fracción $\frac{1}{2}$ por 4, se obtiene $\frac{4}{8}$. ← Escribe dos fracciones más que sean equivalentes a $\frac{1}{2}$.



3 Suma: $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$.

4 Del total de animales que tiene Raúl, $\frac{5}{8}$ corresponden a aves.

• Resuelve las adiciones:

a. $\frac{4}{5} + \frac{2}{10}$

c. $\frac{1}{3} + \frac{4}{9}$

e. $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$

g. $\frac{7}{9} + \frac{2}{3}$

b. $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$

d. $\frac{1}{2} + \frac{3}{5}$

f. $\frac{5}{8} + \frac{1}{2}$

h. $\frac{2}{12} + \frac{5}{6}$

Ejemplo 2

problema

¿Qué fracción de los animales de la granja de Raúl no son vacas ni aves?

Predice tu respuesta.

1 Determina las fracciones necesarias para obtener esta cantidad.

$\frac{1}{8}$ del total de animales corresponde a cerdos y $\frac{1}{6}$ a ovejas.

2 Encuentra un denominador común para ambas fracciones.

Puedes amplificar las fracciones $\frac{1}{8}$ y $\frac{1}{6}$ y obtener fracciones con igual denominador. Para ello, debes buscar el menor denominador común que pueden tener ambas fracciones.

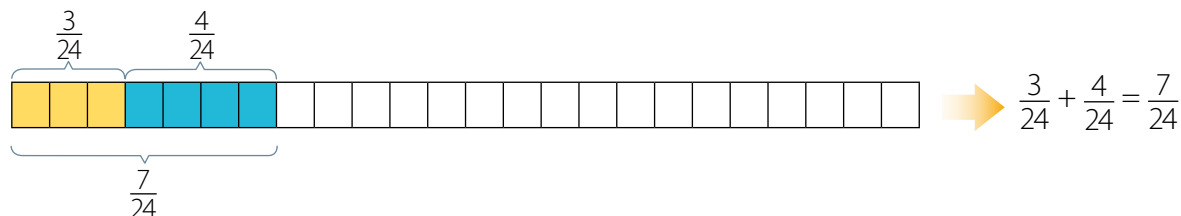
El denominador 24 es el menor denominador común para ambas.

3 Amplifica las fracciones:

• Al amplificar la fracción $\frac{1}{8}$ por 3, se obtiene la fracción $\frac{3}{24}$.

• Al amplificar la fracción $\frac{1}{6}$ por 4, se obtiene la fracción $\frac{4}{24}$.

4 Suma las fracciones.



5 Del total de animales $\frac{7}{24}$ no son vacas ni aves.

¿Tu predicción fue correcta? Explica.

• Resuelve las adiciones.

a. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$

c. $\frac{3}{5} + \frac{1}{2}$

e. $\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$

g. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

b. $\frac{1}{2} + \frac{4}{5}$

d. $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

f. $\frac{2}{5} + \frac{5}{2}$

h. $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$

Para resolver **adiciones** de fracciones con **distinto denominador**:

1° Busca **fracciones equivalentes**, amplificando o simplificándolas para que tengan el mismo denominador.

1° **Sumas** las fracciones con igual denominador.

Reflexiona

¿Por qué es necesario, antes de sumar, tener denominadores iguales? Explica.

Ejemplo 3

problema

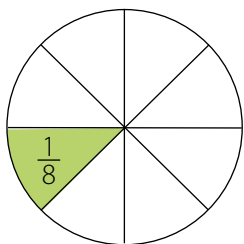
Según las fracciones correspondientes a la cantidad actual de animales que tiene Raúl, ¿qué fracción de gallinas tiene más que de cerdos?

1 Determina las fracciones necesarias para obtener esta cantidad.

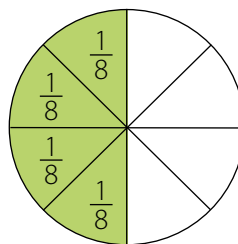
$\frac{1}{8}$ del total de animales corresponden a cerdos y $\frac{1}{2}$ a gallinas.

2 Encuentra una fracción equivalente a $\frac{1}{2}$ que tenga el mismo denominador que $\frac{1}{8}$.

Al ampliar la fracción $\frac{1}{2}$ por 4, se obtiene $\frac{4}{8}$.



$\frac{1}{8}$ corresponde a cerdos



$\frac{4}{8}$ corresponden a gallinas

3 Resta: $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$.

4 Entonces, tiene $\frac{3}{8}$ del total de animales, más de gallinas que de cerdos.

Ejemplo 4

problema

¿Cuál es el resultado de $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$?

1 Encuentra un denominador común para ambas fracciones.

Puedes ampliar las fracciones $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{2}$ y obtener fracciones con igual denominador.

Para ello, debes buscar el menor denominador común que pueden tener ambas fracciones.

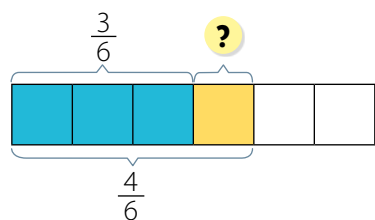
El denominador 6 es el menor denominador común para ambas.

2 Amplifica las fracciones:

• Al ampliar la fracción $\frac{2}{3}$ por 2, se obtiene la fracción $\frac{4}{6}$.

• Al ampliar la fracción $\frac{1}{2}$ por 3, se obtiene la fracción $\frac{3}{6}$.

3 Resta las fracciones:



$$\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$$



¿Se puede simplificar esta fracción?

Para resolver **sustracciones** de fracciones con **distinto denominador**:

1° Busca **fracciones equivalentes**, amplificando o simplificándolas para que tengan el mismo denominador.

2° **Restas** las fracciones con igual denominador.

Practica en tu cuaderno

1. Representa gráficamente las siguientes sumas de fracciones en papel cuadrulado:

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

d. $\frac{2}{3} + \frac{6}{9}$

g. $\frac{5}{9} + \frac{2}{3} + \frac{1}{9}$

b. $\frac{7}{6} + \frac{1}{3}$

e. $\frac{4}{3} + \frac{2}{6}$

h. $\frac{1}{2} + \frac{7}{10} + \frac{3}{5}$

c. $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$

f. $\frac{1}{7} + \frac{4}{7}$

i. $\frac{3}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$

2. Calcula las siguientes sumas y restas de fracciones y explica la estrategia que utilizaste en cada caso:

a. $\frac{4}{8} - \frac{1}{4}$

d. $\frac{8}{9} - \frac{2}{3} - \frac{1}{9}$

g. $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} + \frac{3}{10}$

b. $\frac{3}{9} + \frac{2}{3}$

e. $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{10}$

h. $\frac{7}{8} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

c. $\frac{4}{12} + \frac{2}{6}$

f. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6}$

i. $\frac{1}{4} + \frac{3}{6} - \frac{1}{2}$

3. Identifica cuál de las dos fracciones dadas corresponde al Δ en cada operación. [PROFUNDIZACIÓN]

a. $\frac{7}{6} - \Delta = \frac{4}{6}$ ▶ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$

e. $\frac{2}{3} - \Delta = \frac{5}{9}$ ▶ $\frac{1}{9}$ $\frac{3}{6}$

b. $\frac{5}{6} + \Delta = \frac{21}{6}$ ▶ $\frac{8}{3}$ $\frac{6}{12}$

f. $\frac{1}{6} + \Delta = \frac{4}{12}$ ▶ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{12}$

c. $\frac{7}{3} - \Delta = \frac{23}{15}$ ▶ $\frac{5}{4}$ $\frac{4}{5}$

g. $\frac{3}{4} - \Delta = \frac{5}{8}$ ▶ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$

d. $\frac{3}{4} + \Delta = \frac{23}{20}$ ▶ $\frac{2}{5}$ $\frac{5}{3}$

h. $\frac{1}{6} + \Delta = \frac{4}{6}$ ▶ $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{6}$

4. Determina el denominador común de las siguientes fracciones:

a. $\frac{7}{8}$ y $\frac{3}{4}$

d. $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$

g. $\frac{2}{12}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{3}$

b. $\frac{4}{5}$ y $\frac{9}{10}$

e. $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{8}$

h. $\frac{2}{20}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{5}$

c. $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{9}$

f. $\frac{5}{6}$ y $\frac{3}{4}$

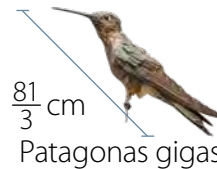
i. $\frac{2}{16}$, $\frac{5}{8}$ y $\frac{1}{4}$

5. Resuelve los siguientes problemas:

- a. Un pelícano recolecta $1\frac{3}{4}$ kg de peces en el mar. Luego recolecta $2\frac{1}{2}$ kg de un bote de pescadores. ¿Cuántos kilogramos de peces recolectó en total?
- b. Un científico registra en una tabla la distancia que corrió un guepardo:

Distancia corrida ayer (km)	Distancia corrida hoy (km)
$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{3}$

- Él afirma que hoy corrió 2 km más que el día de ayer. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?
- c. Un guanaco debe tomar $\frac{5}{6}$ litros de agua al día. Si un día toma solo $\frac{3}{4}$ litros de agua, ¿cuántos litros de agua le faltó beber?
- d. El Patagonas gigas es el colibrí más grande y el Zunzuncito el más pequeño. ¿Cuál es la fracción que representa la diferencia de tamaño entre estos dos colibríes?



6. Señala si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica. [PROFUNDIZACIÓN]

- a. Al sumar $\frac{7}{12} + \frac{3}{5}$, el resultado es $\frac{71}{60}$.
- b. El denominador común de las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{8}$ es 12.
- c. Al restar $\frac{4}{12} - \frac{1}{3}$, el resultado es 1.
- d. Al resolver $1\frac{1}{4} + \frac{3}{2}$, el resultado es $\frac{11}{4}$.
- e. Al resolver $2\frac{2}{3} - \frac{3}{3}$, el resultado es 0.
- f. Al comparar $\frac{1}{3} + \frac{1}{8}$ con $\frac{2}{3} + \frac{1}{7}$, esta última es mayor.

7.  En parejas [PROFUNDIZACIÓN]

➤ **Etapas 1 (individual): Representa** las siguientes situaciones con diagramas en un papel cuadrulado:

a. $\frac{3}{2} - \frac{3}{4}$

c. $\frac{4}{5} - \frac{5}{15}$

e. $\frac{3}{7} + \frac{2}{3}$

b. $\frac{2}{3} + \frac{1}{9}$

d. $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

f. $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$

➤ **Etapas 2 (Grupal):** Calcula las operaciones y representa el resultado.

➤ **Etapas 3 (individual):** Compara tus resultados con los de tu compañero y explica la estrategia utilizada en cada caso.

Problemas con adición y sustracción de fracciones

Observa el florero que Marta pondrá en su casa.



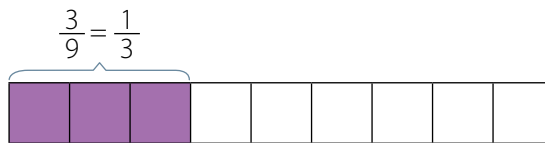
problema

Ejemplo 1

¿Qué fracción de las flores son moradas?

1 Determina la cantidad de flores moradas y la cantidad total de flores.

3 flores son moradas de un total de 9 flores. Es decir, $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$. ← ¿Qué operación se realizó?



2 $\frac{1}{3}$ de las flores son moradas.

Ejemplo 2

problema

Si Marta agrega flores amarillas en su florero, quedando en total 12, ¿qué fracción de las flores son amarillas?

1 Determina la nueva fracción de flores moradas.

3 flores son moradas de un total de 12 flores. Es decir, $\frac{3}{12}$.

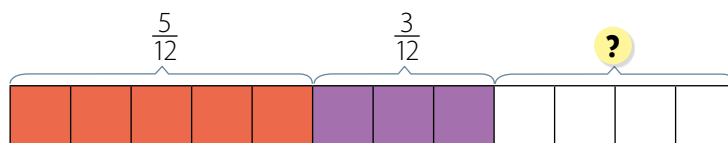
2 Determina la nueva fracción de flores rojas.

5 flores son rojas de un total de 12 flores. Es decir, $\frac{5}{12}$.

3 Calcula la fracción correspondiente a la cantidad de flores amarillas.

→ $\frac{12}{12} - \frac{5}{12} - \frac{3}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$. ←

Explica por qué se resta a la unidad las fracciones correspondientes a las flores blancas y rojas.



4 $\frac{1}{3}$ de las flores son amarillas.

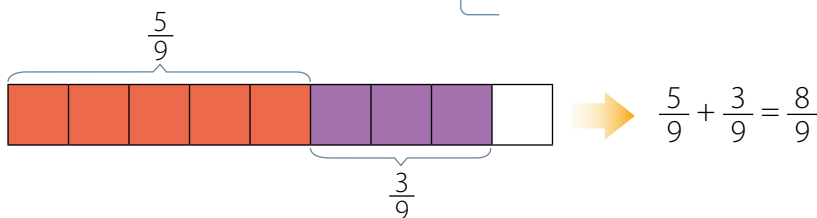
¿Qué fracción de las flores son moradas y rojas?

1 Determina la cantidad de flores rojas y moradas con respecto al total de flores:

- 5 flores son rojas de un total de 9 flores. Es decir, $\frac{5}{9}$.
- 3 flores son moradas de un total de 9 flores. Es decir, $\frac{3}{9}$.

2 Suma ambas cantidades.

Explica por qué se suma para obtener el resultado.



Reflexiona

¿Cómo solucionaste las dificultades que te surgieron al momento de contestar las preguntas planteadas en los ejemplos?

3 $\frac{8}{9}$ de las flores son moradas y rojas.

Practica en tu cuaderno

1. Resuelve los problemas.

- José tiene 3 chocolates. Se comió $\frac{1}{6}$ de un chocolate y $\frac{2}{3}$ de otro chocolate. ¿Cuántos chocolates quedaron?
- Sara trota $\frac{1}{2}$ km. Camila trota $\frac{1}{4}$ km más que Sara. Marcela trota $\frac{3}{4}$ km más que Camila. ¿Cuánto trota Marcela?
- Simón tiene 18 láminas. Durante el recreo perdió 6 láminas. ¿Qué fracción del total de láminas perdió? ¿Qué fracción del total de láminas le queda?

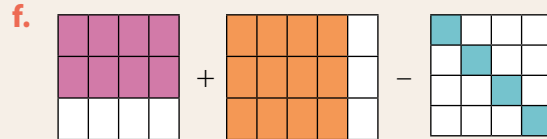
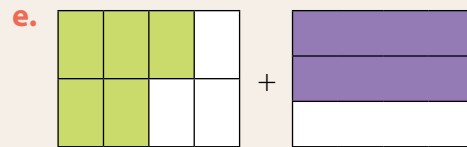
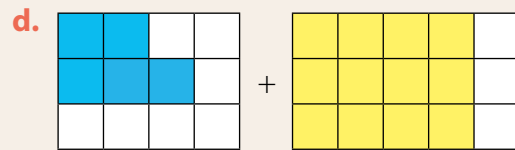
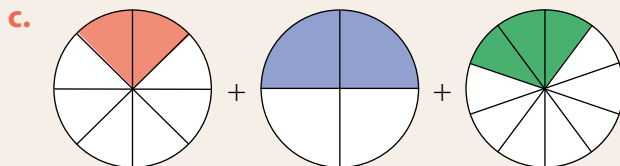
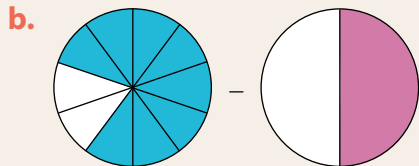
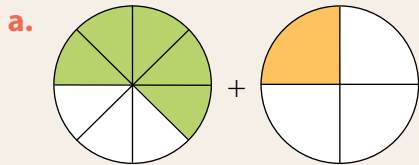
Páginas 109 a 111.



Sintetiza

Suma y resta de fracciones con igual denominador	Suma y resta de fracciones con distinto denominador
Se mantiene el denominador y se suma o resta el numerador. Ejemplo: $\frac{4}{7} + \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$.	Se buscan fracciones equivalentes para que las fracciones tengan el mismo denominador. Luego, se suma o resta el numerador. Ejemplo: $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$.

1. Las regiones se han dividido en partes equivalentes. Calcula las operaciones indicadas en cada una de las representaciones.



2. **Resuelve** las siguientes adiciones:

a. $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$

c. $\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$

e. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

b. $\frac{2}{10} + \frac{2}{10}$

d. $\frac{2}{12} + \frac{5}{12}$

f. $\frac{2}{6} + \frac{2}{6} + \frac{1}{6}$

3. **Resuelve** las siguientes sustracciones:

a. $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$

c. $\frac{2}{6} - \frac{1}{6}$

e. $\frac{6}{7} - \frac{3}{7}$

b. $\frac{8}{12} - \frac{3}{12}$

d. $\frac{9}{10} - \frac{5}{10}$

f. $\frac{7}{8} - \frac{1}{8} - \frac{3}{8}$

4. Representa mediante un diagrama la suma o resta de fracciones y luego **resuelve**.

a. $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$

c. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$

e. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

b. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$

d. $\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$

f. $\frac{4}{9} - \frac{3}{9}$

5. Resuelve las siguientes sumas y restas de fracciones con distinto denominador.

a. $\frac{1}{10} + \frac{2}{5}$

e. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$

i. $\frac{5}{12} - \frac{1}{3}$

b. $\frac{9}{12} - \frac{3}{6}$

f. $\frac{3}{5} + \frac{1}{6}$

j. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{3}{6}$

c. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

g. $\frac{5}{12} + \frac{1}{3}$

k. $\frac{5}{9} - \frac{1}{3} - \frac{1}{9}$

d. $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$

h. $\frac{8}{10} - \frac{2}{5}$

l. $\frac{2}{5} + \frac{1}{10} - \frac{1}{5}$

6. Resuelve los problemas .

- a. Margarita compra los tulipanes que se muestran en la imagen. ¿Qué fracción del total de tulipanes son amarillos?, ¿qué fracción son rojos?



- b. Carolina tiene 2 gatos, 3 perros y algunas aves. En total tiene 9 mascotas. ¿Qué fracción del total de sus mascotas son aves? ¿Qué fracción del total de sus mascotas son gatos?
- c. Hay $\frac{3}{4}$ L de leche con frutilla y $\frac{4}{5}$ L de leche con chocolate. ¿De cuál hay más y cuánto más?
- d. En un auditorio, $\frac{6}{10}$ de los presentes son niñas, $\frac{1}{5}$ son niños y el resto son adultos, ¿cuántos niños y niñas hay?
- e. Juan tiene $\frac{5}{8}$ m de cinta y Pedro $\frac{4}{6}$ m. Si se juntan ambas cintas, ¿cuál es la longitud total?
- f. Una cocinera compró pimientos verdes y rojos, $\frac{3}{4}$ kg de pimientos son verdes, y $\frac{2}{5}$ kg son rojos. ¿Cuántos kg de pimientos compró en total?
- g. Un saco de papas masa $\frac{7}{8}$ kg. El saco masa $\frac{3}{4}$ kg. ¿Cuánto masan las papas?

7. Descarga la actividad “Fracciones y palitos” en: <https://n9.cl/ww2a> y realiza las actividades propuestas.

Páginas 112 y 113.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultad para sumar o restar fracciones con igual denominador?

Sí

→ Repasa las etapas de este procedimiento.

No

→ Pídele a tu compañero que cree una suma o resta, y calcúlala.

¿Tuviste dificultad para sumar o restar fracciones con distinto denominador?

Sí

→ Mira de nuevo con atención los ejemplos donde se explica el procedimiento.

No

→ Representa gráficamente una suma y una resta de fracción.

Relación entre fracciones y números decimales

En la lección:

- relacionarás fracciones con sus decimales.
- compararás y ordenarás decimales.

Actívate



1. Escribe con palabras el número decimal correspondiente a la masa del perro.
2. Descompón este número en una unidad y una fracción con denominador 10.
3. ¿A cuántos kilogramos y gramos corresponde la masa?
4. Representa la cantidad correspondiente a los gramos como una fracción con denominador 10.
5. Representa la fracción determinada anteriormente en papel cuadriculado.

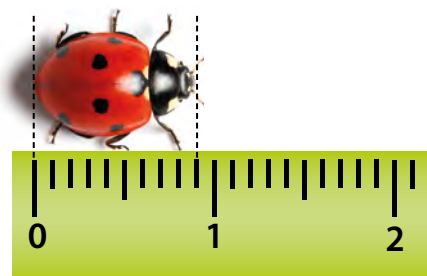
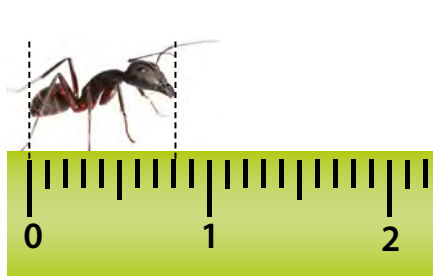
Reflexiona

¿Qué puedes hacer para mantener una mascota en buen estado? Da ejemplos.

➤ Puedes iniciar con
→ <https://n9.cl/m2kj>

Décimos, centésimos y milésimos

Observa las siguientes medidas:



Ejemplo 1

problema

Representa la longitud de la hormiga mediante una fracción y mediante un diagrama.

1 Determina la longitud de la hormiga.

La hormiga alcanza 8 partes de 10, en las que se divide un centímetro cuando se mide en milímetros, es decir, $\frac{8}{10}$ cm.

2 Representa esta fracción en un diagrama.



Cada parte del diagrama representa $\frac{1}{10}$ (un décimo). Se han pintado 8 partes.

• Representa mediante un diagrama.

a. $\frac{2}{10}$

b. $\frac{5}{10}$

c. $\frac{6}{10}$

d. $\frac{9}{10}$

Ejemplo 2

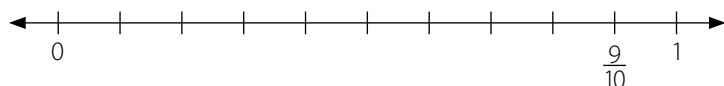
problema

Representa la longitud de la chinita mediante un número decimal y mediante una recta numérica.

1 Determina la longitud de la chinita.

La chinita alcanza 9 partes de 10, es decir, $\frac{9}{10}$ cm. Esto también se escribe como 0,9.

2 Representa esta fracción en una recta numérica.



Representa la fracción del ejemplo 1 como número decimal.

Cada parte de la unidad en la recta numérica representa $\frac{1}{10}$ (un décimo). En este caso se representa en la recta numérica $\frac{9}{10}$.

Un **número decimal** está formado por una **parte entera** y una **parte decimal**. La parte entera está delante de la coma y la parte decimal, después de la coma.

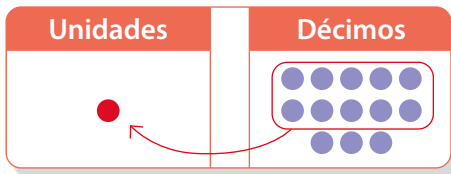
Por ejemplo, los números 0,8 y 0,9, son **números decimales**.

Ejemplo 3

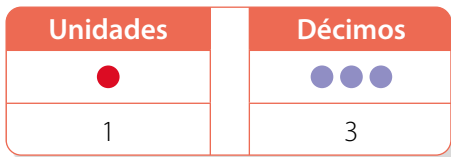
problema

¿Cómo puedes **expresar** la fracción $\frac{13}{10}$ como un número decimal?

1 Representa la fracción mediante un diagrama.



Es decir, $\frac{13}{10}$ corresponde a 10 décimos y 3 décimos.



Es decir, 1 unidad y 3 décimos. Numéricamente se representa como 1,3.

Representa este número decimal en la recta numérica y **compara**. Corrige de ser necesario.

Ejemplo 4

problema

Descompón el número decimal 35,2 según su valor posicional e indica el valor de sus dígitos.

1 Representa este número en la tabla de valor posicional.

Decenas	Unidades		Décimos
3	5	,	2

2 Verbaliza la información anterior.

$$\begin{aligned}
 & 3 \text{ decenas, } 5 \text{ unidades, } 2 \text{ décimos.} \\
 35,2 &= 30 + 5 + 0,2 \\
 &= 30 + 5 + \frac{2}{10}
 \end{aligned}$$

3 Indica el valor posicional de cada dígito.

- El dígito 3 está en la posición de las decenas; representa 30 unidades.
- El dígito 5 representa 5 unidades o 5.
- El dígito 2 representa 2 décimos o 0,2.

• **Descompón** los siguientes números decimales:

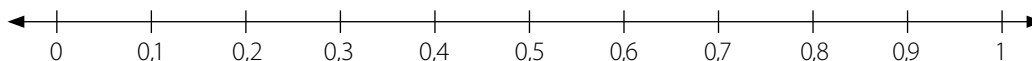
- a. 76,4 b. 50,8 c. 11,3 d. 24,1 e. 65,3 f. 50,5

Ejemplo 5

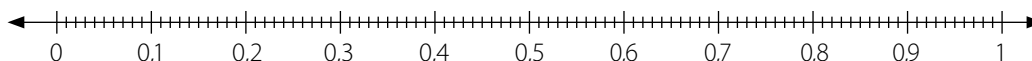
problema

¿Cómo representas $\frac{15}{100}$ en la recta numérica? Escríbela como número decimal.

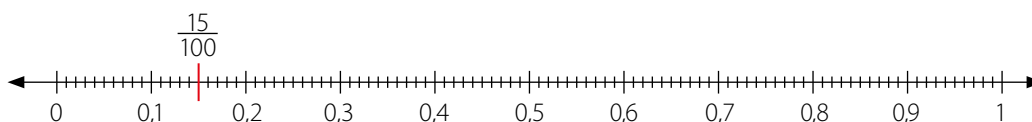
1 Dibuja una recta numérica dividida en 10 partes.



Cada décimo de la recta se divide a su vez en 10 partes iguales, obteniéndose así una recta dividida en cien partes iguales. Cada parte representa $\frac{1}{100}$ (un centésimo), que se escribe como el número decimal 0,01.



2 Ubica la fracción en la recta.



3 **Expresa** esta fracción como número decimal.

$$\begin{aligned} \frac{15}{100} &= 15 \text{ centésimos} = 10 \text{ centésimos y } 5 \text{ centésimos} \\ &= 1 \text{ décimo y } 5 \text{ centésimos} = 0,15. \end{aligned}$$

Representa 2 unidades 1 décimo 5 centésimos como número decimal. **Compárala** con la de un compañero y corrige de ser necesario.

Ejemplo 6

problema

Descompón el número decimal 2,15 según su valor posicional e indica el valor de sus dígitos.

1 Representa este número en la tabla de valor posicional.

Unidades		Décimos	Centésimos
2	,	1	5

Predice esta descomposición.

Representa este número en la tabla de valor posicional de forma pictórica.

2 Verbaliza la información anterior.

$$\begin{aligned} &2 \text{ unidades, } 1 \text{ décimo, } 5 \text{ centésimos.} \\ 2,15 &= 2 + 0,1 + 0,05 \\ &= 2 + \frac{1}{10} + \frac{5}{100} \end{aligned}$$

3 Indica el valor posicional de cada dígito.

- El dígito 2 representa 2 unidades o 2.
- El dígito 1 representa 1 décimo o 0,1.
- El dígito 5 representa 5 centésimos o 0,05.

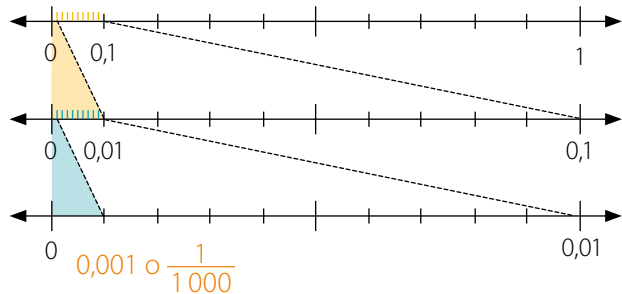
¿Estabas en lo correcto?

Ejemplo 7

problema

¿Cómo representas milésimos en una recta numérica? ¿Cómo los representas en la tabla de valor posicional?

1 Divide una recta numérica en 1 000 partes iguales.



→ 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 parte es 1 centésimo o 0,01.

→ Por último, divide 1 centésimo en 10 partes iguales. Cada parte es **1 milésimo** o **0,001**.

¿Por qué se divide en mil partes iguales?

2 Dibuja una tabla de valor posicional que incluya milésimos y representa la fracción $\frac{6}{1000}$.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
-	-	-	●●●● ●●●●

Representa los números 0,036 y 0,236 en una tabla de valor posicional.

6 milésimos como número decimal se escribe 0,006.

Ejemplo 8

problema

Descompón el número decimal 4,236 según su valor posicional. Indica el valor posicional de sus dígitos.

1 Representa este número en la tabla de valor posicional.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
4	,	2	3
			6

2 Verbaliza la información anterior.

$$\begin{aligned}
 & 4 \text{ unidades, } 2 \text{ décimos, } 3 \text{ centésimos, } 6 \text{ milésimos.} \\
 4,236 = & \quad 4 \quad + \quad 0,2 \quad + \quad 0,03 \quad + \quad 0,006 \\
 = & \quad 4 \quad + \quad \frac{2}{10} \quad + \quad \frac{3}{100} \quad + \quad \frac{6}{1000}
 \end{aligned}$$

3 Indica el valor posicional de cada dígito.

- El dígito 4 representa 4 unidades o 4.
- El dígito 2 representa 2 décimos o 0,2.
- El dígito 3 representa 3 centésimos o 0,03.
- El dígito 6 representa 6 milésimos o 0,006.

• **Descompón** los siguientes números decimales:

- a. 5,614 c. 1,321 e. 6,320
b. 2,138 d. 4,111 f. 5,501

Reflexiona

¿Por qué es importante trabajar de manera ordenada y metódica?

1. Escribe el número decimal correspondiente en cada caso.

a. $\frac{2}{10}$

e. $\frac{6}{100}$

i. $\frac{3}{1000}$

b. $\frac{5}{10}$

f. $\frac{1}{100}$

j. $\frac{9}{1000}$

c. Siete décimos

g. Cinco centésimos

k. Cuatro milésimos

d. 9 décimos

h. 8 centésimos

l. 1 milésimo

2. Representa en una recta numérica dividida en décimos.

a. 0,3

f. 0,9

k. 9,1

b. 0,6

g. 1,1

l. 6,3

c. 0,7

h. 2,9

m. 9,5

d. 0,2

i. 3,7

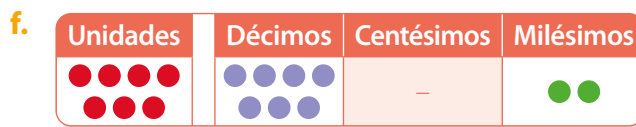
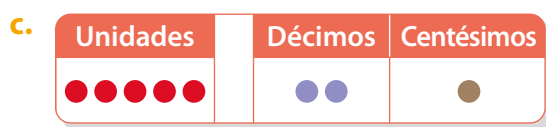
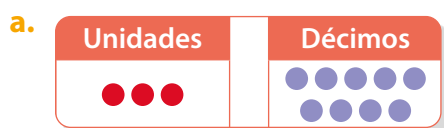
n. 4,8

e. 0,5

j. 8,8

ñ. 5,5

3. **Expresa** como fracción y como número decimal cada representación en la tabla de valor posicional.



4. **Descompón** los siguientes números decimales:

a. 1,9

e. 9,99

i. 3,906

b. 9,4

f. 7,21

j. 2,014

c. 7,3

g. 5,805

k. 0,025

d. 5,91

h. 0,052

l. 9,491

5. Escribe el número que se forma con cada **descomposición**.

a. $9 + 0,5$

d. $9 + 0,1 + 0,03$

g. $5 + 0,1 + 0,02 + 0,003$

b. $20 + 0,5$

e. $1 + 0,2 + \frac{1}{100}$

h. $4 + 0,5 + \frac{1}{100} + 0,005$

c. $70 + 2 + \frac{3}{10}$

f. $4 + \frac{3}{10} + \frac{6}{100}$

i. $1 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} + 0,009$

6. Señala si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **Justifica**.

a. En el número 3,472, el dígito 2 está en la posición de los milésimos.

b. En el número 4,722, el dígito 7 representa 7 centésimos.

c. En el número 95,6, el dígito 6 está en la posición de los décimos.

d. En el número 42,4, los dígitos 4 representan la unidad y los centésimos, respectivamente.

e. En el número 26,01, los dígitos 6 y 1 están en la posición de las unidades y décimos, respectivamente.

f. En el número 0,05, el valor de la unidad corresponde al dígito 5.

7. **Resuelve los problemas**.

a. El lápiz amarillo de Julia mide 11,9 cm, su goma de borrar 3,1 cm, un clip 2,8 cm y su destacador 10,5 cm. **Expresa** estas medidas usando fracciones. ¿Qué característica en común tienen todas estas fracciones?

b. El ancho de un libro es 20,8 cm. Expresa esta medida utilizando un número mixto.

c. El ancho de 7 ladrillos es 158,2 cm. Expresa, en metros, el ancho de 7 000 ladrillos. **Compara** tu respuesta con un compañero y corrige de ser necesario. [PROFUNDIZACIÓN]

d. Los números decimales 0,9 y 0,90, ¿tienen el mismo valor? **Justifica**.

e. 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?

f. En un santuario de ornitorrincos han registrado que la cantidad de litros de agua que beben diariamente es aproximadamente de 2,803 L. ¿Cómo expresarías esa cantidad como fracción?

g.  Dos integrantes.

➤ **Etapas 1 (individual):** Escribe 5 números decimales hasta el orden de los milésimos.

➤ **Etapas 2 (grupal):** Ubiquen las tarjetas, confeccionadas por cada uno, boca abajo sobre la mesa y mézclenlas.

➤ **Etapas 3 (grupal):** Por turnos, elijan una tarjeta y léanla en voz alta. Tu compañero debe escribirla de dos maneras diferentes.

➤ **Etapas 4 (grupal):** Repitan la etapa 3 seis veces. Retiren la tarjeta elegida en esa etapa.



Comparación de números decimales

Observa.



Ejemplo 1

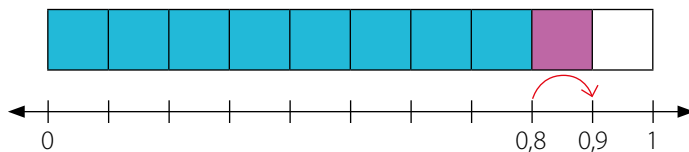
problema

Si se midió la masa a otro perrito y marco 0,1 kg más que el de la imagen, ¿cuál es su masa en kilogramos?

- 1 Determina la masa del perrito de la imagen. En la balanza se puede ver que su masa es aproximadamente 800 g, es decir, 0,8 kg.

¿Por qué se hace esta conversión?

- 2 Encuentra un número 0,1 mayor que 0,8.



Cada parte de la unidad equivale a 0,1, y 0,9 es 0,1 mayor que 0,8, ya que en la recta numérica, 0,9 está 0,1 a la derecha de 0,8.

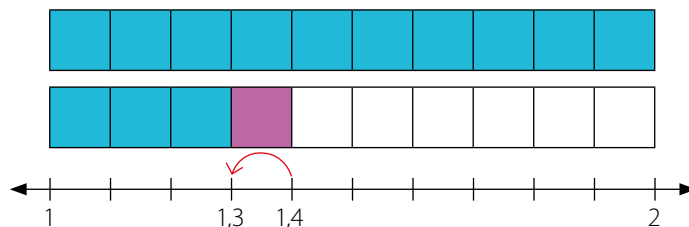
- 3 La masa del perrito es 0,9 kg.

Ejemplo 2

problema

¿Qué número es 0,1 menor que 1,4?

- 1 Realiza un diagrama.



- 2 **Observa** la información que entrega este diagrama.

1,3 es 0,1 menor que 1,4, ya que en la recta numérica 1,3 está 0,1 a la izquierda de 1,4.

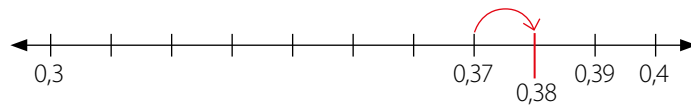
Explica este procedimiento a un compañero.

Ejemplo 3

problema

¿Qué número es 0,01 más que 0,37?

1 Representa estos números en la recta numérica.



2 **Observa** la información que se muestra en la recta numérica.

Cada parte en la recta numérica representa 0,01. Entonces, 0,38 es 0,01 mayor que 0,37.

- ¿Qué número es 0,01 menor que 0,37?
- ¿Qué número es 0,001 mayor que 1,025? **Justifica** representando ambos casos en la recta numérica y **compara** con un compañero. Corrige de ser necesario.

Ejemplo 4

problema

Ordena de menor a mayor, usando el valor posicional, los números decimales: 0,856; 1,212; 0,205 y 0,506.

Predice esta respuesta.

1 Representa los números en una tabla de valor posicional.

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos
0	,	8	5	6
1	,	2	1	2
0	,	2	0	5
0	,	5	0	6

2 **Compara** las unidades.

1 unidad es mayor que 0 unidad. $\longrightarrow 1,212 > 0,856$ y $1,212 > 0,205$ y $1,212 > 0,506$.

Entonces, 1,212 es el mayor.

3 **Compara** los décimos en los números 0,856; 0,205 y 0,506.

• 8 décimos es mayor que 5 décimos. $\longrightarrow 0,856 > 0,506$.

• 5 décimos es mayor que 2 décimos. $\longrightarrow 0,506 > 0,205$.

Entonces, 0,205 es menor que 0,506, y 0,506 es menor que 0,856.

4 Ordena de menor a mayor.

0,205; 0,506; 0,856; 1,212. \bullet ¿Tu predicción fue correcta?

Ordena de mayor a menor, usando el valor posicional, los números decimales 0,48; 0,845 y 0,4.

- 1 Representa los números en una tabla de valor posicional

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos
0	,	4	8	0
0	,	8	4	5
0	,	4	0	0

- 2 Como las unidades son iguales, se comparan los décimos.

8 décimos es mayor que 4 décimos, luego, 0,845 es el mayor.

- 3 Compara los centésimos en los números 0,48 y 0,4.

8 centésimos es mayor que 0 centésimos. Luego, $0,48 > 0,4$.

- 4 El orden de mayor a menor es: 0,845; 0,48; 0,4.

- Ordena de menor a mayor 0,2; 0,245; 0,24.

Practica en tu cuaderno

1. Responde las preguntas explicando la estrategia utilizada en cada caso.

- a. ¿Qué número es 0,1 más que 1,7? c. ¿Qué número es 0,01 más que 1,12?
 b. ¿Qué número es 0,1 menos que 0,6? d. ¿Qué número es 0,01 menos que 0,35?

2. Compara los números.

- a. 0,79 y 0,8 b. 0,5 y 0,35 c. 3,035 y 3,530

3. Ordena los números de mayor a menor.

- a. 5,5; 5,55; 5,05 b. 7,84; 0,04; 0,78 c. 5,046; 5,064; 5,047

4. Resuelve el problema.

- a. *Educación Física y Salud* Tres corredores completan 100 m planos en los siguientes tiempos:

Corredor (n°)	1	2	3
Tiempo (s)	11,21	11,12	11,02

- ¿Cuánto demoró el más lento?
- ¿Cuál fue el tiempo del competidor que obtuvo el segundo lugar?
- Ubica en la recta numérica el tiempo alcanzado por el más rápido.



Fracciones y números decimales

Un terreno se repartió entre 3 hermanos.

Hermano/a	Cantidad de terreno (fracción)
Marta	$\frac{1}{10}$
Francisco	$\frac{2}{5}$
Ximena	$\frac{1}{2}$

Ejemplo 1

problema

¿Cuál de los hermanos recibirá una mayor cantidad de tierra?

1 **Expresa** como números decimales las fracciones.

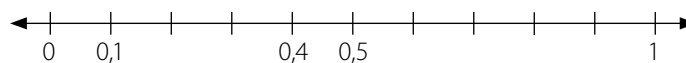
Se encontrará una fracción equivalente con denominador 10:

La fracción $\frac{1}{10}$ ya posee denominador igual a 10, luego, $\frac{1}{10} = 0,1$.

Se amplifica la fracción $\frac{2}{5}$ por 2 y se obtiene $\frac{4}{10}$, que es igual a 0,4.

La fracción $\frac{1}{2}$ se amplifica por 5 y se obtiene $\frac{5}{10}$, que equivale a 0,5.

2 Ordena los números decimales en la recta numérica.



3 Ximena es la que recibirá una mayor cantidad de tierra.

Ejemplo 2

problema

Expresa $\frac{7}{5}$ como un número decimal.

1 **Descompón** la fracción.

$$\frac{7}{5} = \frac{5+2}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5}$$

2 Encuentra una fracción equivalente a $\frac{2}{5}$ con denominador 10.

La fracción $\frac{2}{5}$ se amplifica por 2 y se obtiene $\frac{4}{10} = 0,4$.

3 Determina el número decimal correspondiente.

$$1 + \frac{2}{5} = 1 + 0,4 = 1,4$$

• **Expresa** como número decimal.

a. $\frac{2}{5}$

b. $\frac{19}{2}$

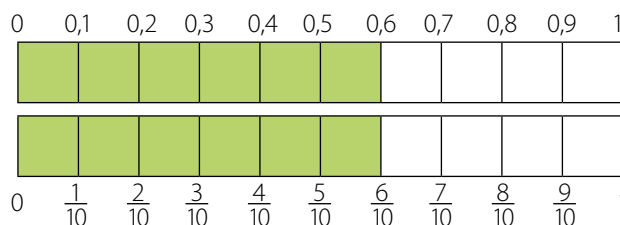
c. $\frac{3}{5}$

d. $\frac{11}{2}$

Ejemplo 3

Expresa el número decimal 0,6 como fracción.

1 Representa en un diagrama.



2 Expresa como fracción y simplifica hasta obtener una fracción irreducible.

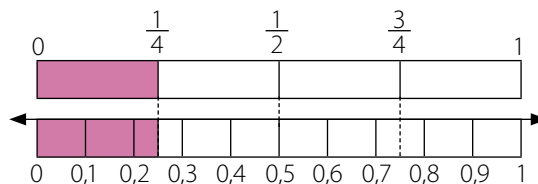
$$0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

← ¿Por qué número se simplificó esta fracción?

Practica en tu cuaderno

1. Observa la siguiente imagen y responde.

- a. ¿Qué número decimal representa la parte pintada?
- b. Escribe la fracción equivalente a $\frac{1}{2}$ con denominador 12.
- c. ¿Qué número decimal representa la fracción $\frac{3}{4}$?



2. María representó el número decimal 2,5 usando la siguiente estrategia:

$$2,5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}. \text{ Explica cada paso de la estrategia utilizada.}$$

3. Representa cada número decimal como fracción.

- a. 0,8
- b. 1,2
- c. 3,5
- d. 0,9
- e. 2,4
- f. 7,25

Páginas 120 y 121.

Sintetiza

Números decimales	Comparación de números decimales
<p>Los números decimales están formados por una:</p> <p>Parte entera → 5,8 ← Parte decimal</p> <p>Coma decimal</p>	<p>Al comparar números decimales se compara la parte entera desde el mayor valor posicional y luego los décimos, los centésimos y los milésimos.</p>

1. Escribe cada número decimal como fracción.

a. 0,3

d. 48,9

g. 24,7

b. 26,1

e. 0,22

h. 3,4

c. 5,7

f. 5,6

i. 7,89

2. Escribe cada cantidad como un número decimal.

a. 8 centésimos

d. 7 unidades y 90 centésimos

b. 21 centésimos

e. 2 centésimos

c. 5 décimos y 1 centésimo

f. 1 unidad y 3 milésimos

3. Escribe el número decimal correspondiente en cada caso:

a. $\frac{7}{10}$

d. $\frac{5}{100}$

g. $\frac{287}{1000}$

b. $\frac{4}{100}$

e. $\frac{13}{10}$

h. $\frac{3421}{1000}$

c. $\frac{21}{100}$

f. $\frac{16}{1000}$

i. $\frac{35}{100}$

4. Escribe el número decimal representado en cada tabla de valor posicional.

a.

Unidades	Décimos	Centésimos
—	•••	••••

d.

Unidades	Décimos	Centésimos
••••	••••	••••

b.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
••••	—	—	•••••

e.

Unidades	Décimos	Centésimos
••••	••••	—

c.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
••••	—	•••••	•••••

f.

Unidades	Décimos	Centésimos
••	—	•••••

5. **Descompón** cada número decimal según su valor posicional.

a. 2,34

e. 5,908

i. 7,09

m. 3,51

b. 35,2

f. 8,003

j. 1,344

n. 2,008

c. 28,54

g. 23,08

k. 5,09

ñ. 1,01

d. 3,231

h. 90,1

l. 2,006

o. 9,021

6. Ordena de menor a mayor los números decimales.

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. 3,33; 3,03; 3,30 | d. 2,21; 2,12; 2,02 | g. 0,5; 0,53; 0,503 |
| b. 5,51; 5,05; 5,15 | e. 2,35; 2,305; 2,035 | h. 7,41; 7,053; 7,201 |
| c. 0,09; 0,91; 0,1 | f. 4,05; 4,49; 4,1 | i. 1,04; 0,41; 4,10 |

7. Resuelve los problemas .

- a. Tres monos trepan a la copa de un árbol. El primero tarda 6,34 s, el segundo 7,45 s y el tercero 5,12 s. ¿Cómo se puede expresar cada tiempo en fracción?
- b. Un conejo tarda 11,34 segundos en comer un trozo de lechuga y un hurón tarda 2 décimos más que un cuy. Si el cuy demora 9 centésimos más que el conejo, ¿cuánto tiempo demoran el hurón y el cuy en comer la lechuga? [PROFUNDIZACIÓN]

- c.  Dos integrantes. [PROFUNDIZACIÓN]

> **Etapa 1 (grupal): Analicen** la siguiente situación.

Marco y Carolina observan las medidas de un perro, un gato y un cuy. Las medidas son $\frac{32}{100}$ m, 0,5 m y $\frac{12}{100}$ m.

- > **Etapa 2 (individual):** Representa en la recta numérica cada una de las medidas.
- > **Etapa 3 (individual):** Transforma a cm cada una de las medidas de los animales.
- > **Etapa 4 (grupal):** Comparen sus resultados.

Páginas 122 y 123.



Retroalimentación

¿Tuviste problemas para determinar los decimales que correspondían a una fracción?

Sí

→ Repasa las etapas de este procedimiento.

No

→ Pídele a tu compañero que cree una fracción y escríbela como decimal.

¿Tuviste dificultad para comparar y ordenar números decimales?

Sí

→ Mira de nuevo con atención los ejemplos en que se explica el procedimiento.

No

→ Utiliza una tabla de valores posicionales y compara dos números decimales.

Operaciones entre números decimales

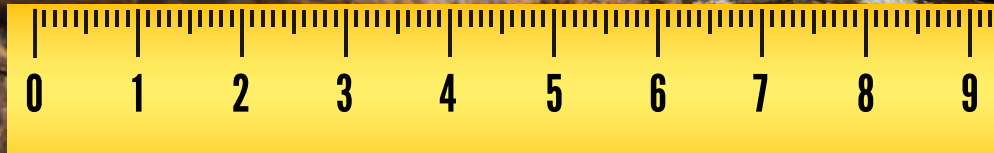
En la lección:

- sumarás y restarás con decimales.
- resolverás problemas con fracciones y decimales.

Actívate

El lémur ratón es uno de los mamíferos más pequeños del mundo.

Fuente: <https://n9.cl/qe04>



1. ¿Cómo se puede expresar numéricamente la longitud del lémur ratón de la imagen?
2. ¿Cómo se **expresa** la longitud anterior mediante un número decimal hasta la centésima?
3. ¿Se podría expresar esa longitud como una fracción?
4. Si otro lémur ratón mide 0,04 cm de longitud más, ¿cuánto mide este mamífero? **Explica.**
5. Si se encuentra otro lémur ratón cuya longitud alcanza los 10,3 cm, ¿cuántos centímetros de diferencia tiene con respecto al de la imagen?

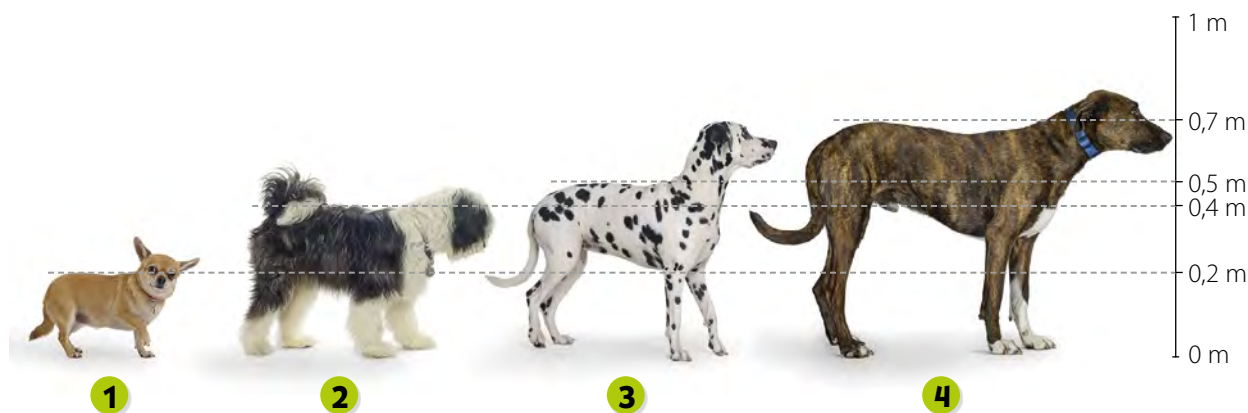
Reflexiona

¿Por qué crees que es importante estudiar cada una de las especies presentes en la naturaleza?

➤ Puedes iniciar con
→ <https://n9.cl/kvc7>


Adición y sustracción de números decimales

Observa la altura de los 4 perros.



Ejemplo 1

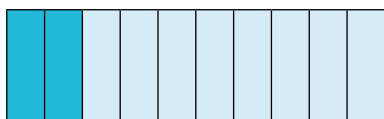
problema

¿Cuánto suman todas las alturas de los  ?

1 La altura de cada uno de los perros se representa en forma gráfica.

Como 1 m son 10 Dm, entonces la altura:

• del perro 1 es 2 de 10 Dm.



• del perro 3 es 5 de 10 Dm.



• del perro 2 es 4 de 10 Dm.



• del perro 4 es 7 de 10 Dm.



2 La suma en Dm se puede realizar como suma de números naturales.

$$\begin{array}{r} \text{Suma:} \quad 7 \\ \quad \quad 4 \\ \quad \quad 5 \\ + \quad 2 \\ \hline 18 \end{array}$$

- ¿Cuál es el número decimal que representa la mitad de la suma?
- ¿Puedes hacer otro procedimiento para llegar al mismo resultado del ejemplo?





Ejemplo 2

problema

¿Es posible calcular la suma usando una tabla de valor posicional?

1 La tabla de valor posicional del número decimal que representa la altura de los



	Unidades	Décimos
	0	2
	0	4
	0	5
	0	7

2 Calculas el total sumando todos los números decimales de la tabla:

	Unidades	Décimos
1	0	2
2	0	4
3	0	5
4	0	7
Total	1,8	

¿Cómo harías la suma numéricamente sin usar la tabla? Compara tu respuesta con la de tu compañero.



3 Entonces, sí es posible resolver el ejemplo anterior con una tabla de valor posicional.

Ejemplo 3

problema

¿Cuál es el número decimal que representa el doble de las alturas de los 4 perros?



1 Calculas el doble del total de las alturas de los 4 perros:

	Unidades	Décimos
	1	8
	1	8
Total	3,6	


2 Entonces, el número decimal que representa el doble de las alturas de los 4 perros es 3,6.

Ejemplo 4

problema

¿Cuál es la diferencia entre la altura de  y ?

- 1 La altura del perro más grande es 0,7 m y la del más pequeño 0,2 m.
- 2 Se ordenan los valores de las unidades y los decimales como en los ejemplos anteriores:

	Unidades	Décimos
	0	7
	0	2

- 3 Se calcula la resta:

$$\begin{array}{r} 0,7 \\ - 0,2 \\ \hline 0,5 \end{array}$$

← ¿Cuánto es la resta de 0,7 y 0,2?

- ¿Cuál es el resultado de restar 4,061 y 2,253?
- Compara tu resultado con el de un compañero. ¿Tienen la misma respuesta?, ¿en qué se diferencian?

Ejemplo 5

problema

¿Cómo se calcula la resta entre 2,03 y 1,74?

- 1 Se ordenan los valores de las unidades y los decimales y los centésimos en forma alineada:

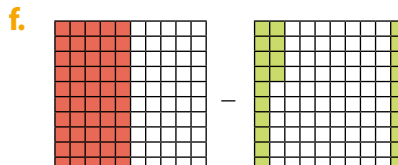
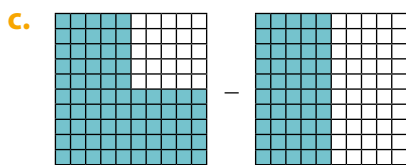
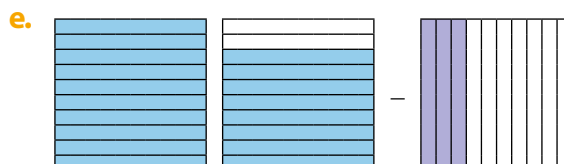
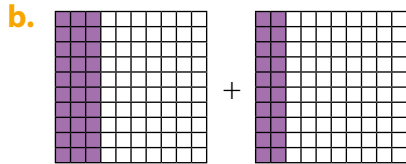
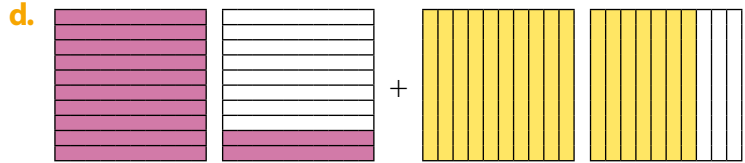
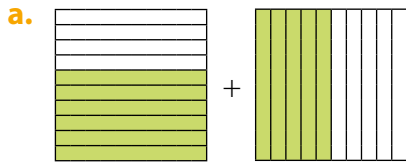
Unidades	Décimos	Centésimos
2	0	3
1	7	4

- 2 Se realiza la sustracción:

$$\begin{array}{r} 2,03 \\ - 1,74 \\ \hline 0,29 \end{array}$$

Para **sumar** o **restar** números decimales escribes los números de forma vertical, dejando alineadas todas las comas decimales; luego sumas o restas cifra a cifra.

1. Escribe el número decimal que corresponde a partir de las representaciones y luego resuelve.



2. Escribe las siguientes adiciones en forma vertical y luego resuelve:

a. $5,04 + 3,62$

c. $7,95 + 3,3$

e. $1,024 + 0,2$

b. $3,4 + 0,7$

d. $3,621 + 0,027$

f. $5,34 + 0,673$

3. Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve:

a. $2,24 - 1,06$

c. $5,204 - 3,067$

e. $11,5 - 9,45$

b. $6,4 - 4,23$

d. $5,6 - 2,3$

f. $3,204 - 0,056$

4. **Resuelve** los siguientes **problemas** :

a. Un voluntario de un santuario de elefantes toma el tiempo que demora en caminar con ellos hasta un río en dos días diferentes. El primer día tarda 1,8 horas y el segundo, 1,5 horas. ¿Cuántas horas caminó ambos días?

b.  En pareja. [PROFUNDIZACIÓN]

➤ **Etapas** 1 (individual): Analiza la siguiente situación:

Un veterinario registra la cantidad de kilos de hojas de eucaliptos que consume al día un koala. El primer día de la semana comió 1,203 kg y el último día de esta ingirió 1,504 kg.

➤ **Etapas** 2 (Grupal): Examinen cómo responder: ¿cuál es la diferencia en kilogramos de las hojas de eucaliptos que consumió al principio y al final de la semana?

➤ **Etapas** 3 (individual): Realiza el cálculo necesario para responder la pregunta.

➤ **Etapas** 4 (Grupal): Comparen sus resultados.

Problemas con números decimales



Observa la camada de 3 gatitos ordenados de izquierda a derecha:





Ejemplo 1

problema


El veterinario coloca en la balanza al segundo de ellos  y registra la masa 0,25 kg.

Si el segundo  registra 0,09 kg menos que el primero  y el primero marca 0,03 kg

más que el tercero , ¿cuál es la masa el tercero  ?

1 Se representa la masa de los , comenzando con el segundo, pues se conoce su masa.





2 Entonces, la masa del tercer  es 0,31 kg. ← ¿Cuál es la diferencia entre el peso del segundo y el del tercero?

- ¿Qué operaciones están involucradas en el ejemplo?, ¿por qué?
- ¿Podrías resolver el ejemplo utilizando una estrategia diferente?
- Crea un problema a partir de la imagen anterior y compártelo con tu compañero para que lo resuelva.

Ejemplo 2

problema

Si se mide la altura de cada uno de los gatitos de la camada y el  más alto mide 12,4 cm y el más pequeño,  10,6 cm, ¿cuánto más alto es el que mide 12,4 cm respecto al más pequeño?

1 Representa lo que miden ambos gatos.



2 Para saber cuánto más alto es el  de 12,4 cm, se calcula cuántos cm hay entre 12,4 y 10,6

3 Calcula: $12,4 - 10,6 = 1,8$ • *¿Por qué crees que se usó una resta?*

4 El  que mide 12,4 cm es 1,8 cm más alto que el  más pequeño.

Si el tercer gatito mide 11,7 metros:

- ¿cuánto más bajo es con respecto al más alto?
- ¿cuánto más alto es con respecto al más bajo?

Ejemplo 3

problema

¿Cuántos cm miden entre los  si el tercero mide 11,7 cm? • *Predice tu respuesta.*

1 Se consideran las medidas de los : 12,4 cm, 10,6 cm y 11,7 cm.

2 Realiza la suma de las medidas:

$$\begin{array}{r} 12,4 \\ 10,6 \\ + 11,7 \\ \hline 34,7 \end{array}$$


• *¿Fue correcta tu respuesta inicial?*

3 Los  miden 34,7 centímetros.

¿Cuántos centímetros miden solo los dos gatos más pequeños?

- ¿Puedes resolver el ejemplo anterior utilizando otra estrategia?
- Escribe lo que más te costó entender de los ejemplos anteriores.

1. Resuelve los siguientes problemas y comparte tu estrategia con tu compañero:

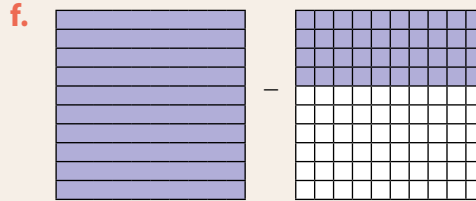
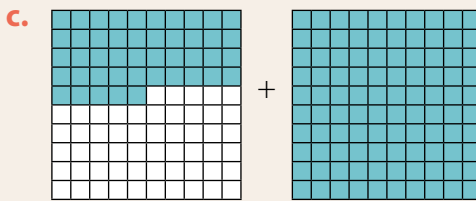
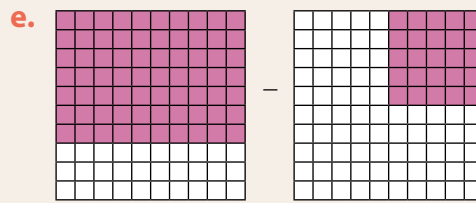
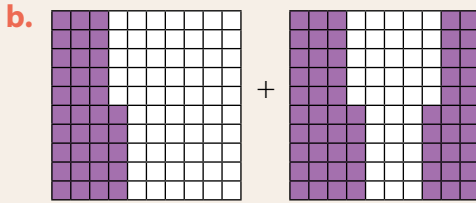
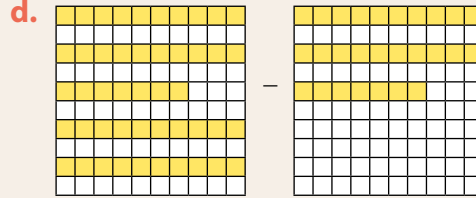
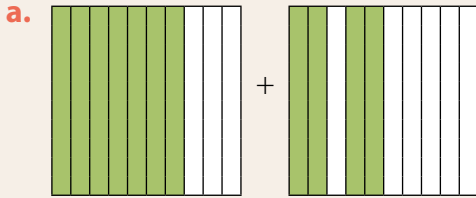
- a. Una veterinaria debe dar un jarabe a un erizo de tierra que se enfermó. Si el frasco contiene 79,46 mL de jarabe y ella debe darle al erizo 52,34 mL, ¿cuánto jarabe queda en el frasco?
- b. Una hiena pesa 75,8 kg y un jabalí, 18,76 kg más que la hiena. ¿Cuánto pesan en total ambos animales?
- c. La ballena azul tiene 176 huesos. Entonces, 17,6 corresponden a un décimo del total de sus huesos. ¿Qué cantidad representa la operación $176 - 17,6$?, ¿cuál es la fracción que representa el resultado?
- d. Un oso de Alaska come en promedio 5 kg de salmónes al día. Si de lunes a jueves consumió 5,40 kg de salmónes diarios y de viernes a domingo ingirió 5,62 kg, ¿cuánto kg más de salmón comió de lunes a jueves?
- e. Una mamá tucán lleva fruta a sus 3 crías. Si a la cría mayor le da 0,834 g de fruta; a la segunda, 0,12 g más que a la primera, y a la tercera, 0,2 gramos menos que a la segunda, ¿cuántos gramos en total les da a las tres?
- f.  En pareja. [PROFUNDIZACIÓN]
 - **Etapa 1 (individual):** Analiza la siguiente situación y dibuja lo que representa.
Dos manadas de elefantes caminan por un río de 1,76 km de ancho para encontrarse. La manada que cruza desde el sur ha recorrido 0,30 km y la manada del norte, 0,51 km.
 - **Etapa 2 (Grupal):** Compáren los dibujos y examinen cómo responder. ¿Cuántos kilómetros han recorrido entre ambas manadas?
 - **Etapa 3 (individual):** Realiza el cálculo necesario para responder la pregunta.
 - **Etapa 4 (Grupal):** Compáren sus resultados.



Sintetiza

Operaciones entre números decimales	
Adición y sustracción de números decimales	Problemas con números decimales
La suma o resta con números decimales se efectúa alineando todas las comas decimales, para luego sumar o restar cifra a cifra.	Es importante determinar la operación (suma o resta) que permita responder la pregunta planteada.

1. Escribe el número decimal que corresponde a las representaciones y luego resuelve.



2. Escribe las siguientes adiciones en forma vertical y luego resuelve.

a. $3,45 + 7,21$

h. $57,36 + 0,352$

b. $0,870 + 1,3$

i. $1,75 + 2,5$

c. $14 + 12,910$

j. $145,62 + 32,788$

d. $2,4 + 1,01$

k. $21,08 + 1,09$

e. $2,61 + 3,37$

l. $200,409 + 0,35$

f. $0,8 + 32,5$

m. $4,5 + 12,05$

g. $11,532 + 23,468$

n. $0,624 + 1,875$

3. Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve.

a. $59,742 - 58,580$

h. $547,123 - 538,118$

b. $28,400 - 12,003$

i. $23,54 - 17,85$

c. $365,00 - 110,88$

j. $3,2 - 2,3$

d. $13,4 - 10,004$

k. $0,9 - 0,03$

e. $3,236 - 1,358$

l. $45,32 - 1,637$


f. $12,2 - 10,009$

m. $0,004 - 0,001$

g. $265,45 - 232,95$

n. $13,253 - 12,5$

4. Resuelve los siguientes problemas :

- a. Una lechuga registra en la balanza 101,34 g. Debido a una enfermedad, en tres semanas pierde 20,54 gr. ¿Cuál es el nuevo peso de la lechuga?
- b. La boa esmeralda mide hasta 2,2 m de largo. Si la más pequeña que se ha visto ha medido 1,5 m de largo, ¿cuántos metros de largo podría seguir creciendo?
- c. En los cuyes domésticos, los adultos machos tienen una masa entre 118,43 g y 130,01 g, y las hembras adultas, entre 102,03 g y 114,38 g. Calcula y responde:
 - ¿Cuál es la diferencia de las masas entre los adultos machos?
 - ¿Cuál es la diferencia de las masas entre las hembras adultas?
- d.  En pareja. [PROFUNDIZACIÓN]

➤ **Etapas 1 (Grupal): Analicen** la siguiente situación:

Científicos estudiaron al zorro chilla y al culpeo, ambas especies chilenas, y registraron sus medidas en la tabla.

Longitud en cm de especies chilenas		
Tipo de zorro	De la cabeza al tronco (cm)	De la cola (cm)
Culpeo	100,002	40,2
Chilla	40,1 cm menos que el culpeo	39,9

➤ **Etapas 2 (Grupal):** Respondan cada una de las preguntas.

- ¿Cuál es el largo total del zorro culpeo?
- ¿Cuál es la diferencia entre el largo de la cabeza al tronco del zorro culpeo y su cola?
- ¿Cuánto mide el zorro chilla de la cabeza al tronco?
- ¿Cuál es el largo total del zorro chilla?
- ¿Cuál es la diferencia del largo entre el zorro culpeo y el zorro chilla?

Páginas 132 y 133.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultad para resolver problemas de fracciones y decimales?

Sí

→ Mira de nuevo con atención los ejemplos en que se explica el procedimiento.

No

→ Crea un problema que involucre el uso de fracciones y decimales, e intercámbialo con tu compañero para que lo resuelvan.

¿Tuviste problemas para resolver sumas y restas de números decimales?

Sí

→ Repasa las etapas de este procedimiento.

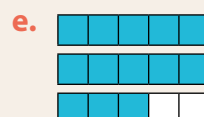
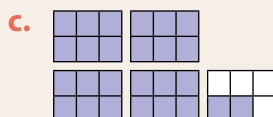
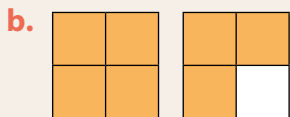
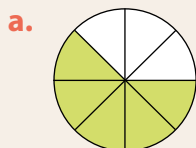
No

→ Pídele a tu compañero que cree una suma y una resta decimal, y resuélvela.

¿Qué aprendiste?

Desarrolla en tu cuaderno

1. Escribe la fracción que está asociada a cada representación. En el caso de fracciones impropias, escríbelas también como número mixto.



2. Representa gráficamente las siguientes fracciones y números mixtos:

a. $2\frac{1}{4}$

c. $\frac{8}{3}$

e. $\frac{1}{6}$

b. $\frac{3}{7}$

d. $\frac{4}{3}$

f. $3\frac{1}{6}$

3. Compara las siguientes fracciones y determina cuál es menor y cuál, mayor:

a. $\frac{3}{8}$ y $\frac{4}{8}$

c. $\frac{2}{6}$ y $\frac{1}{3}$

e. $2\frac{4}{7}$ y $2\frac{1}{5}$

b. $\frac{3}{9}$ y $\frac{3}{5}$

d. $\frac{4}{5}$ y $\frac{2}{3}$

f. $1\frac{2}{4}$ y $2\frac{1}{6}$

4. Resuelve las siguientes sumas y restas de fracciones con igual denominador:

a. $\frac{7}{8} + \frac{2}{8}$

d. $\frac{9}{10} - \frac{3}{10}$

g. $\frac{10}{11} - \frac{9}{11}$

b. $\frac{5}{3} - \frac{1}{3}$

e. $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

h. $\frac{3}{5} + \frac{8}{5}$

c. $\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$

f. $\frac{5}{7} - \frac{2}{7}$

i. $\frac{8}{12} - \frac{5}{12}$

5. Resuelve las siguientes sumas y restas de fracciones con distinto denominador:

a. $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$

d. $\frac{7}{9} - \frac{1}{4}$

g. $\frac{1}{2} + \frac{5}{4}$

b. $\frac{6}{7} - \frac{1}{3}$

e. $\frac{5}{8} + \frac{2}{5}$

h. $\frac{9}{3} - \frac{1}{4}$

c. $\frac{1}{10} + \frac{3}{8}$

f. $\frac{5}{2} - \frac{7}{9}$

i. $\frac{7}{12} + \frac{1}{3}$

6. Escribe el número decimal correspondiente en cada caso:

a. $\frac{7}{10}$

d. Siete décimos

g. $\frac{13}{100}$

b. $\frac{3}{100}$

e. Tres décimos

h. $\frac{7}{100}$

c. $\frac{14}{10}$

f. Dos centésimos

i. $1\frac{5}{10}$

7. Descompón los siguientes números decimales utilizando una tabla de valor posicional:

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| a. 7,402 | c. 0,07 | e. 3,782 | g. 6,002 |
| b. 1,21 | d. 0,635 | f. 0,501 | h. 10,08 |

8. Compara los siguientes números. Para ello, utiliza $<$ o $>$.

- | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| a. 0,34 y 0,33 | c. 0,5 y 0,6 | e. 3,905 y 3,94 |
| b. 2,245 y 2,205 | d. 0,405 y 0,45 | f. 0,8 y 0,012 |

9. Redondea cada número según corresponda:

- | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------|
| a. 3,8 a la unidad | c. 0,9 a la unidad | e. 6,41 al décimo |
| b. 0,27 al décimo | d. 10,52 a la unidad | f. 14,02 al décimo |

10. Escribe las siguientes adiciones y sustracciones en forma vertical y luego resuelve:

- | | | |
|--------------------|-------------------|------------------|
| a. $210,49 + 0,53$ | c. $0,634 + 1,32$ | e. $1,362 - 0,4$ |
| b. $2,5 + 21,06$ | d. $21,08 - 3,45$ | f. $1,2 - 0,03$ |

11. Resuelve los siguientes problemas:

- Un grupo de gallinas come en promedio $1\frac{4}{6}$ kg de trigo cada día en la época de otoño e invierno, mientras que en primavera y verano consumen $\frac{5}{6}$ kg de trigo. ¿En qué época comen más trigo?
- Según las estadísticas, $\frac{3}{5}$ de huemules hembras y $\frac{1}{2}$ de huemules machos de Sudamérica viven en territorio chileno y el resto, en Argentina. ¿Cuál es la fracción de huemules hembras y machos que no viven en Chile?
- El galgo italiano es un perro de carrera. Si la masa promedio del adulto macho es de 5,5 kg y el de las hembras adultas, 3,5 kg. ¿Cuál es la diferencia de las masas entre los machos y las hembras?

Páginas 134 y 135.



Para finalizar Unidad 3

- ¿Cuál de los contenidos de esta unidad te pareció más fácil?
- ¿Cómo lo aplicas en tu entorno?

- Entre las fracciones y los decimales, ¿cuáles crees que se usan más en la vida cotidiana?
- Menciona al menos dos ejemplos.

Unidad

4

La tecnología



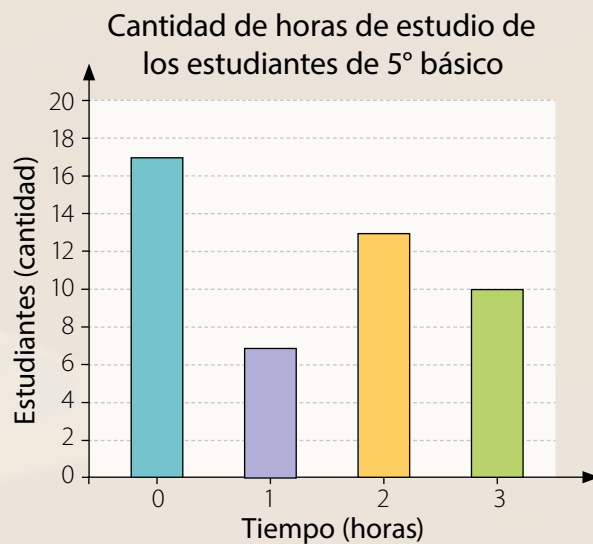
Resuelve los problemas .

1. A partir de la información de la tabla, responde.

Destinos preferidos de 20 turistas	
Destino (ciudad)	Turistas (cantidad)
Arica	2
Concepción	5
Punta Arenas	6
Santiago	3
Valparaíso	4

- ¿Cuál es el destino más visitado?
- ¿Cuál es el destino menos visitado?
- Entre Santiago y Concepción, ¿cuál es el destino más visitado por los turistas?

2. El gráfico de barras contiene la información de los estudiantes de 5° básico.



- ¿Cuál es el título del gráfico?
- ¿Qué cantidad de horas estudia la mayoría de los estudiantes?
- ¿Cuántos estudiantes dedican más de 2 horas a estudiar?
- ¿Cuántos estudiantes tiene el curso?

Propósito

En esta unidad interpretarás tablas, gráficos de barras y de líneas. Determinarás el promedio de un conjunto de datos. Estudiarás la posibilidad de ocurrencia de un evento. Representarás datos en diagramas de tallo y hojas.

Reflexiona

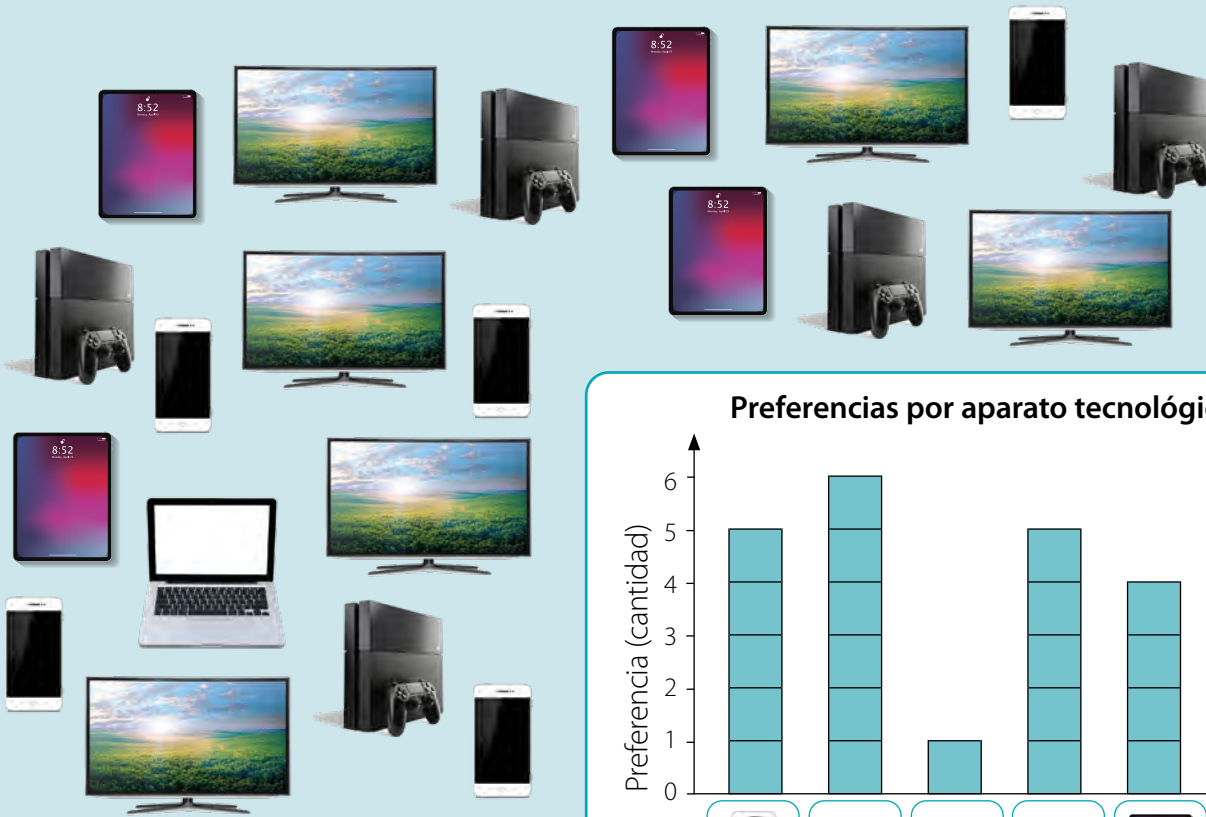
- ¿Por qué es importante dar un uso correcto a la tecnología?
- ¿Qué puedes hacer para protegerte y proteger a tus amigos del ciberacoso?

En la lección:

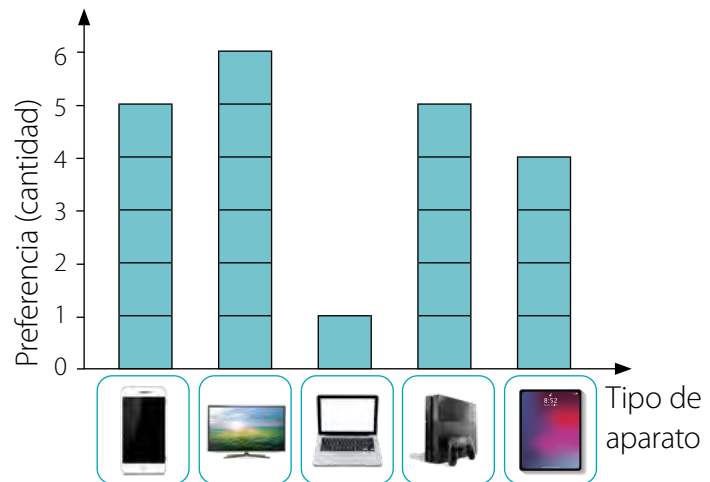
- analizarás tablas y gráficos de barras y líneas.
- calcularás promedios.

Actívate

Los estudiantes de un 5° básico mencionaron sus preferencias por los aparatos tecnológicos que se muestran en la imagen.



Preferencias por aparato tecnológico



En el gráfico, cada  representa una preferencia por cada aparato.

1. ¿Cuál es el aparato con más preferencias?, ¿y con menos?
2. ¿Qué aparatos tienen 5 preferencias?
3. ¿Cuántos estudiantes manifestaron sus preferencias?, ¿cómo lo supiste?

Reflexiona

¿Cuáles son los aparatos tecnológicos preferidos en tu curso?

► Puedes iniciar con → <https://n9.cl/if36c>

Tablas de frecuencias

Se preguntó a 15 estudiantes qué aparato utilizan para conectarse a internet. Luego, las respuestas se ordenaron y resumieron en la tabla de frecuencias, relacionando los aparatos usados para conectarse a internet con la cantidad de estudiantes.

Aparato usado por estudiantes para conectarse a internet

Computador ✓ ✓ ✓
 Notebook ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
 Tablet ✓ ✓ ✓ ✓
 Celular ✓ ✓

Aparato usado por estudiantes para conectarse a internet

Tipo de aparato	Estudiantes (cantidad)
Computador	3
Notebook	6
Tablet	4
Celular	2

Ejemplo 1

problema

¿Cómo se lee la información en una tabla de frecuencias?

- 1 Identifica el **título** para conocer el **tema** de la tabla.
- 2 La **categoría** es el tipo de aparato utilizado (1.a columna).
- 3 La segunda columna representa la cantidad de observaciones relacionadas con esa categoría (cantidad de personas que usaron cada tipo de aparato) y se llama **frecuencia**.

La frecuencia es la cantidad de veces que se repitió el valor de una variable.

- ¿Cuál es el aparato más empleado por los estudiantes para conectarse a internet?
- ¿Cómo calcularías la cantidad total de estudiantes encuestados?

Ejemplo 2

problema

A un grupo de trabajadores se les consultó sobre la cantidad de horas diarias que dormían. Las respuestas se presentan en la siguiente tabla:

?	
Horas (cantidad)	Trabajadores (cantidad)
4	2
5	3
6	5
7	13
8	17

- 1 El **título** podría ser: Tiempo dedicado a dormir.
- 2 La **categoría** es cantidad de horas diarias que duermen los trabajadores.
- 3 La **frecuencia** es la cantidad de trabajadores relacionada con la cantidad de horas diarias que duermen.

- ¿Cuántos trabajadores fueron encuestados?

Una **tabla de frecuencias** permite ordenar y resumir los datos relacionados con un aspecto que se quiere estudiar respecto de un grupo de personas.

Reflexiona

¿Cómo realizarías una encuesta y qué tema seleccionarías? **Explica.**

Ejemplo 3

problema

Se hace otra encuesta para conocer la cantidad de televisores que hay en cada casa. Los datos recolectados son los siguientes:



¿Cómo se representan los datos recolectados en una tabla de frecuencias?

- 1 **Escribe** un título relacionado con el tema.
- 2 **Escribe** en la primera columna la categoría estudiada, en este caso, es la cantidad de televisores.
- 3 **Escribe** en la segunda columna la frecuencia o veces que se repite la categoría, en este caso, es la cantidad de casas.
- 4 **Completa** las filas con los datos recolectados.

Propón una forma de ordenarlos.

Cantidad de televisores por casa	
Televisores (cantidad)	Casas (cantidad)
1	1
2	8
3	5
4	3
5	2
6	1

¿Concuerda tu propuesta con la tabla?

- ¿En cuántas casas hay 2 televisores?
- ¿En cuántas casas hay más de 2 televisores?
- ¿Es posible saber cuántos niños tienen 4 televisores en su casa?

En una tienda se venden televisores led de 43" y de 55". Al terminar cada día se registra el total de ventas realizadas de sus modelos.

	Televisor led de 43"	Televisor led de 55"
Día	Ventas (cantidad)	Ventas (cantidad)
Lunes	8	10
Martes	7	12
Miércoles	13	5
Jueves	9	3
Viernes	10	4

A partir de los datos recolectados en la tabla de frecuencias responde: ¿Cuáles son los días en los que se vendió la mayor cantidad de televisores led de 43", y la menor cantidad de 55"?

- 1 **Identificas** en la segunda columna la frecuencia (cantidad de ventas) más alta, que es 13. Luego, verificas la categoría (día) que está en la misma fila, en este caso, miércoles:

	Televisor led de 43"	Televisor led de 55"
Día	Ventas (cantidad)	Ventas (cantidad)
Lunes	8	10
Martes	7	12
Miércoles	13	5
Jueves	9	3
Viernes	10	4

- 2 **Identificas** en la tercera columna la frecuencia (cantidad de ventas) más baja, que es 3. Luego, verificas la categoría (día) que está en la misma fila, en este caso, jueves.

	Televisor led de 43"	Televisor led de 55"
Día	Ventas (cantidad)	Ventas (cantidad)
Lunes	8	10
Martes	7	12
Miércoles	13	5
Jueves	9	3
Viernes	10	4

- 3 Entonces, el día que se vendió la mayor cantidad de televisores led de 43" fue el miércoles, y el jueves fue cuando se vendió la menor cantidad de televisores led de 55".

- ¿Cuántos televisores se vendieron en total en los 5 días? Explica cómo lo obtuviste.

1. Completa la tabla.

Cantidad de celulares vendidos			
Tiempo (mes)	Tienda A (cantidad)	Tienda B (cantidad)	Total (cantidad)
Enero	35	?	64
Febrero	81	67	?
Marzo	?	39	72
Abril	27	43	?
Total	?	178	?

2. Resuelve los problemas.

a. Un profesor realiza una encuesta en su colegio para decidir los dos talleres que se llevarán a cabo durante el año. Los resultados son los siguientes:

- ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados?
- ¿Cuántos estudiantes tienen interés por el taller de programación?
- ¿Qué taller presenta más interés?, ¿y cuál menos?
- ¿Qué talleres debe seleccionar el profesor?

Tipo de taller	Estudiantes (conteo)	Estudiante (cantidad)
Informática		?
Robótica		?
Programación		?
Videojuegos		?

b. En la tabla se registró la cantidad de mujeres y hombres que pertenecen a cada curso de 5° básico en un colegio.

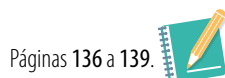
- ¿En cuántos cursos está dividido el 5° básico?
- ¿Cuántos estudiantes tiene cada curso?
- **Compara** las columnas de mujeres y hombres: ¿En qué curso hay 4 mujeres más que hombres?
- ¿Cuál es el total de mujeres y hombres de todo el nivel? **¿Cómo lo supiste?**

Cantidad de mujeres y hombres en 5° Básico		
Curso (letra)	Mujeres (cantidad)	Hombres (cantidad)
A	14	10
B	15	11
C	11	12

c. La siguiente tabla muestra la cantidad de niños y niñas por curso en un colegio.

- Completa la tabla.
- ¿Qué curso tiene más estudiantes?
- ¿Qué curso tiene menos estudiantes?
- ¿Qué curso tiene menos niños que niñas?
- ¿Qué curso tiene más niñas que niños?

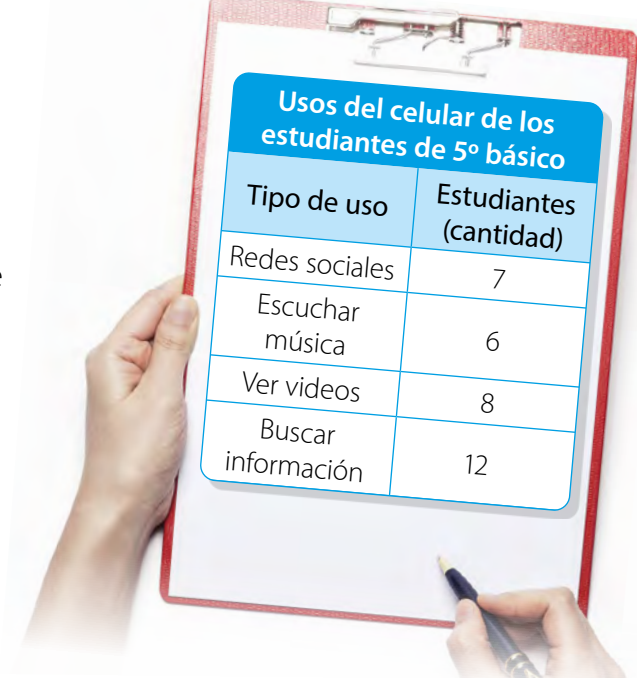
Niñas y niños por curso del colegio			
Curso (nivel)	Niñas (cantidad)	Niños (cantidad)	Total (cantidad)
4°	13	?	25
5°	16	11	?
6°	?	15	26
7°	18	?	30
8°	12	14	?



Páginas 136 a 139.

Gráficos de barras

A los estudiantes de 5° básico se les preguntó sobre el uso de sus celulares. Las respuestas se resumen en la tabla.

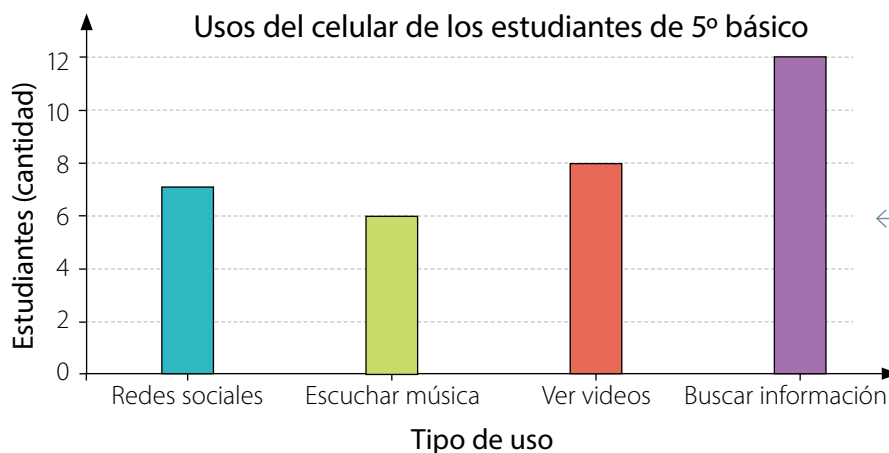


Ejemplo 1

problema

¿Cómo representas la información de la tabla en un gráfico de barras?

- 1 Escribe el título del gráfico, que puede ser el mismo que el de la tabla.
- 2 Completa la información del eje x con los datos de las categorías ubicadas en la primera columna de la tabla.
- 3 Gradúa el eje y de acuerdo con los valores que toman los datos del eje x , en este caso, del 0 al 12.
- 4 Dibuja las barras del gráfico con la altura adecuada según la frecuencia de cada categoría dada en la tabla.



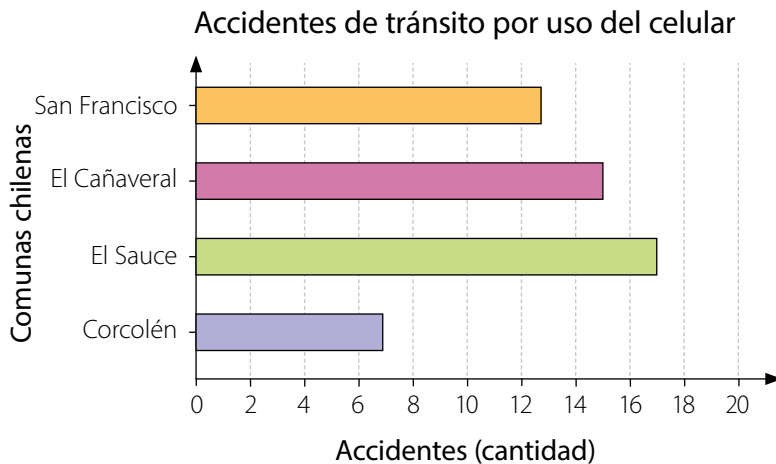
¿Cuál es el mayor uso que le dan al celular los estudiantes?

- ¿Qué representa cada barra en el gráfico?
- ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados?
- ¿Cuántos estudiantes utilizan el celular para ver videos?

Reflexiona

¿Cómo puedes emplear el teléfono móvil en forma responsable para estudiar?

El gráfico muestra los accidentes de tránsito que se registraron durante un mes en 4 comunas chilenas por utilizar celular mientras se conducía.



Reflexiona

¿Por qué crees que no se debe usar el celular al conducir? **Comenta.**

¿Cómo lees la información del gráfico de barras?

- 1 Identifica el **título** para conocer el **tema** del gráfico.
- 2 Reconoce los **ejes** para conocer las variables de la información del gráfico.
- 3 Observa la longitud de las **barras** que indican la cantidad o frecuencia de cada categoría.

Si la categoría no tiene barras, ¿cuál es la cantidad o frecuencia de esa categoría?

- ¿En qué comuna se detectaron más accidentes de tránsito?, ¿qué observaste para responder?
- ¿En cuál comuna se detectaron menos accidentes?, ¿qué observaste para responder?
- ¿Cuántos accidentes más tuvo El Cañaveral en **comparación** con Corcolén?
- ¿Cuáles son las comunas que tuvieron 15 o menos accidentes?
- Representa el gráfico observado de forma vertical.

Los **gráficos de barras** permiten representar información mediante rectángulos cuya longitud corresponde a la cantidad de veces que aparece un dato.

En los **gráficos de barras**, estas se pueden orientar en forma **vertical** u **horizontal** en el plano.

Reflexiona

¿Qué representación prefieres para analizar datos: tabla o gráfico de barras?, ¿por qué?

1. Construye un gráfico de barras con la información de la tabla.

Actividades recreativas favoritas	
Tipo de actividad	Personas (cantidad)
Deportes	10
Lectura	9
Videojuegos	3
Uso del celular	6

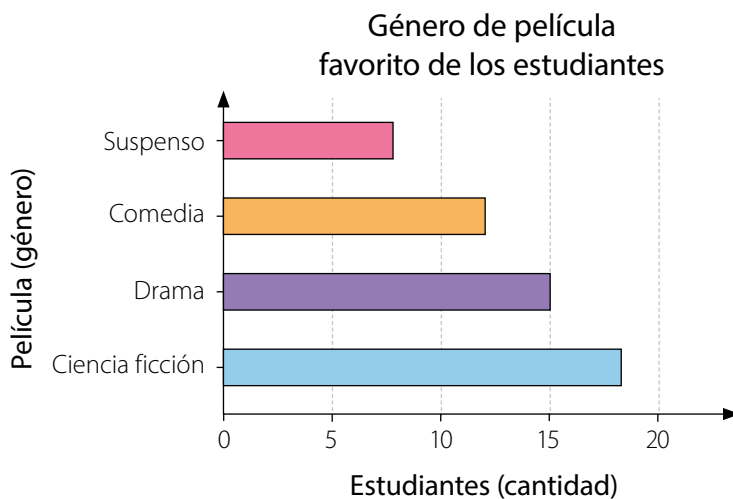
2. Se preguntó a algunos estudiantes cuántas horas usan el celular al día. Las respuestas fueron las siguientes:

4	1	1	0	2	
3	0	2	0	2	1
1	3	0	3	0	2

- Construye una tabla con la información recolectada.
- Representa la información de la tabla en un gráfico de barras.
- Escribe 3 conclusiones respecto del gráfico.

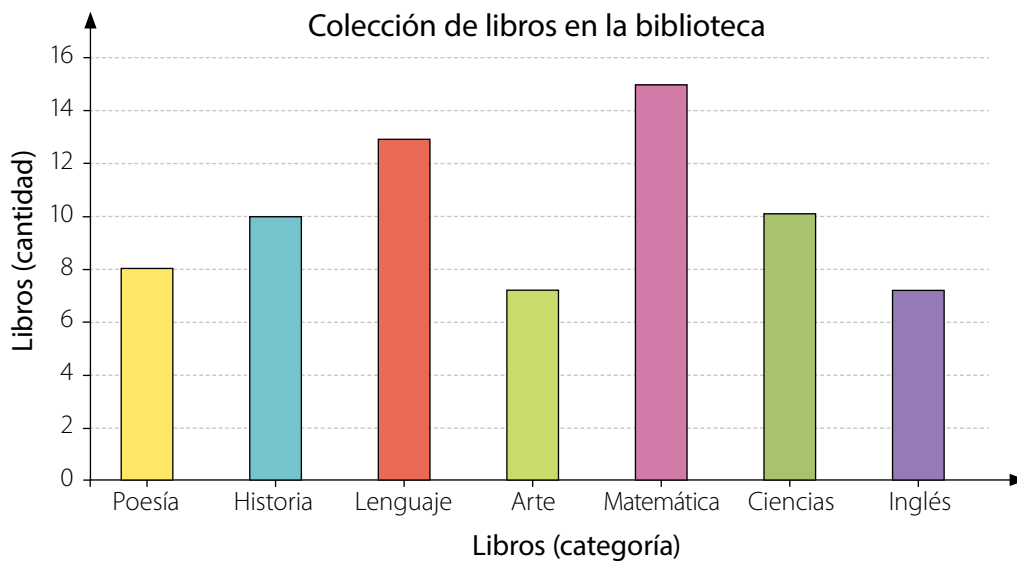
3. **Resuelve los siguientes problemas:**

- Martín recolectó información sobre el género de películas favorito de su curso con el propósito de hacer una tarde de cine. Organizó la información recolectada en un gráfico de barras.

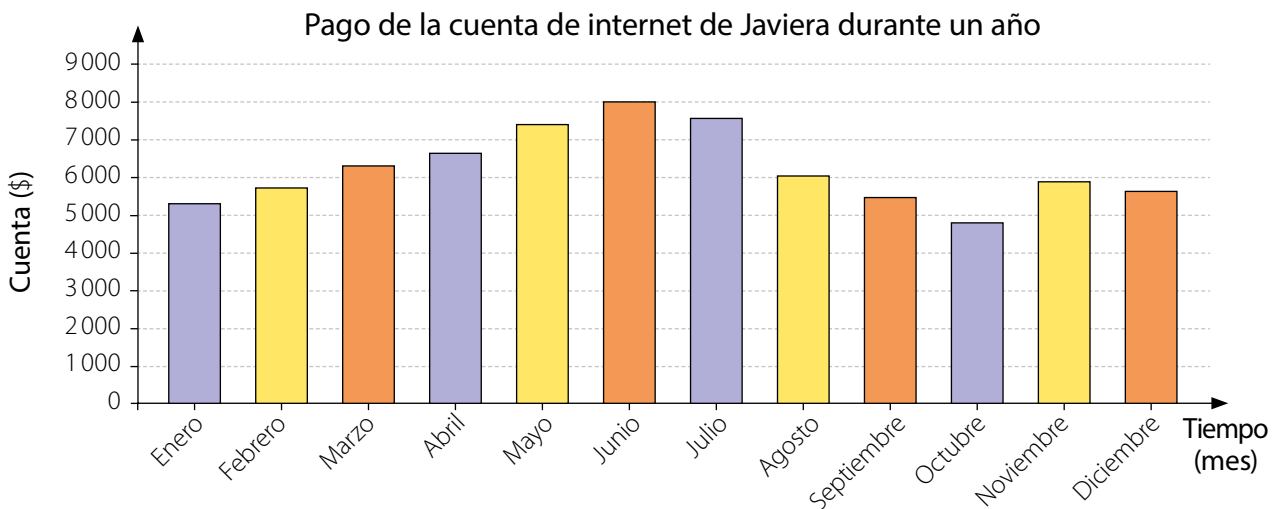


- ¿Qué tipo de película deberían elegir para la tarde de cine?, **¿por qué?**

- b. La colección de libros que hay en una biblioteca se representa en el siguiente gráfico de barras:



- ¿Cuántos libros de Matemática hay?
 - ¿Qué otra categoría tiene la misma cantidad de libros que Inglés?
 - Al **comparar** los libros de Ciencias y de Lenguaje, ¿cuántos menos son de Ciencias?
 - ¿Cuántos libros de Arte hay que agregar para igualar la cantidad de libros de Poesía?
 - Si se compran 10 libros de Inglés, ¿cuántos libros habrá de esa categoría?
- c. Javiera representó el pago de la cuenta de internet durante todo un año en el siguiente gráfico de barras:



- ¿Cuáles son los 3 meses en los que se pagó más?, ¿y los tres meses en los que se pagó menos?
- ¿Es posible establecer con exactitud lo que pagó en el mes de agosto?, ¿y en octubre?, ¿por qué?

Gráficos de líneas

Mateo registró la cantidad de agua consumida en litros (L) en una feria de ciencia y tecnología durante 10 días, como se muestra a continuación:



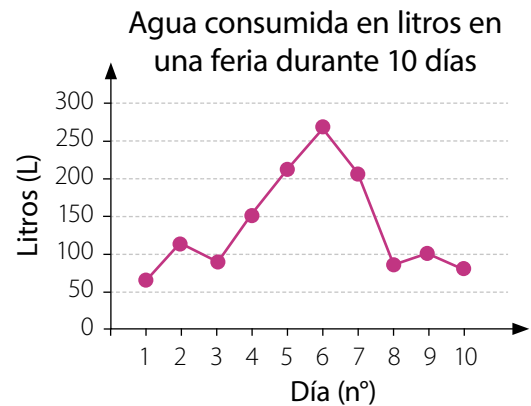
Día (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad consumida (L)	70	115	90	150	215	270	210	85	100	80

Ejemplo 1

problema

¿Cómo representas la información de la tabla en un gráfico de líneas?

- 1 Escribe el **título** del gráfico (Agua consumida en litros en una feria durante 10 días).
- 2 Ubica en el **eje horizontal** los períodos de tiempo, en este caso, los días.
- 3 Ubica en el **eje vertical** las frecuencias absolutas (cantidad de litros consumidos).
- 4 Ubica los **puntos** de cada día según el valor de su frecuencia.
- 5 Une los puntos consecutivos mediante líneas.



- ¿En qué día se registró el menor consumo de agua?, ¿y el mayor?
- ¿Cuántos litros de agua se consumieron el día 3?, ¿y el día 8?
- ¿Qué observas en el gráfico respecto a la cantidad de consumo de agua en la feria?

Los **gráficos de líneas** permiten representar información mediante puntos unidos por segmentos de recta, en los que cada punto corresponde al valor que toma la variable en cada registro.

Los **gráficos de líneas** son útiles para representar datos que varían con el tiempo. Por ejemplo, el consumo de electricidad en un hogar.

Reflexiona

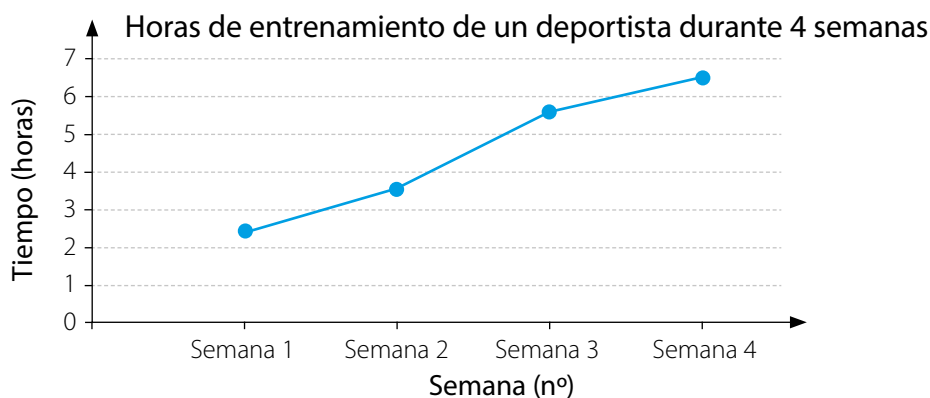
¿Qué otro tipo de información podrías representar con un gráfico de líneas? **Comenta.**

1. Construye un gráfico de líneas con la información de la tabla.

Distancia recorrida en bicicleta por mes					
Tiempo (mes)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Distancia (km)	100	80	65	110	95

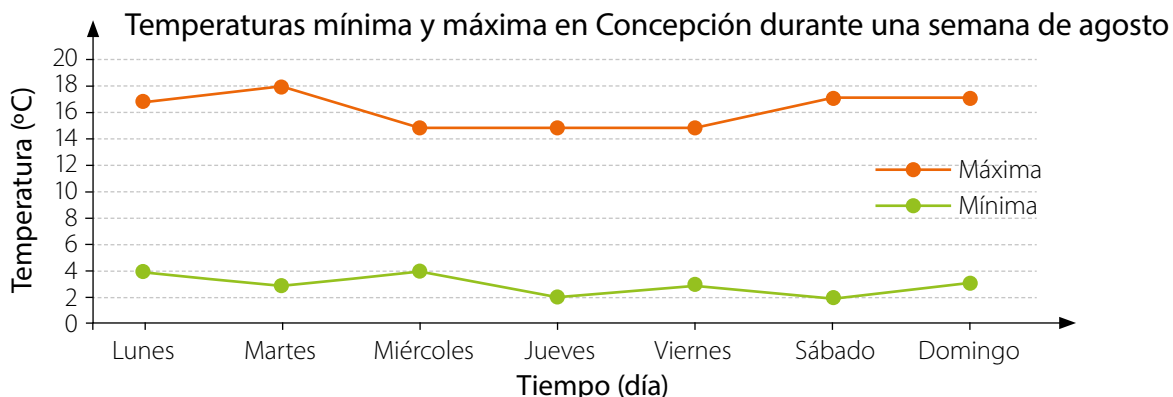
2. Resuelve los siguientes problemas:

a. A continuación, se muestra la cantidad de horas de entrenamiento de un deportista durante 4 semanas.



- ¿Cuántas horas entrenó la segunda semana?
- ¿En cuál semana entrenó más horas?
- ¿Cuántas horas en total ha entrenado al finalizar la cuarta semana?
- ¿Qué sucede con la cantidad de horas de entrenamiento con el paso del tiempo? **Explica.**

b. El gráfico muestra las temperaturas mínima y máxima registradas en Concepción durante una semana en el mes de agosto:



- ¿Qué día y de cuántos grados fue la máxima en Concepción?
- ¿Cuál es la temperatura más alta de las mínimas?
- ¿En qué día se produce la mayor diferencia de temperatura esa semana en Concepción?

Comprensión e interpretación del promedio

Belén registró en su cuaderno la temperatura que observó durante 10 días en el mes de abril.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo se calcula el promedio de las temperaturas registradas por Belén?

- 1 Suma todas las temperaturas:
 $18^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C} + 17^{\circ}\text{C} + 17^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} + 14^{\circ}\text{C} + 13^{\circ}\text{C} = 160^{\circ}\text{C}$
- 2 Divide la suma por la cantidad de datos, en este caso, 10:
 $160^{\circ}\text{C} : 10 = 16^{\circ}\text{C}$
- 3 La temperatura promedio en los 10 días fue de 16°C .


El **promedio** es el valor más cercano a la mayoría de los datos. En el ejemplo, 16°C representan la temperatura más cercana a la de cualquiera de los días.

Ejemplo 2

problema

Durante 6 meses en una ciudad, un centro de climatología registra los días en que llueve. En promedio, ¿cuántos días llueve al mes en esa ciudad?

Registro de lluvia semestral						
Mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Días con lluvia (cantidad)	11	7	6	11	9	10

- 1 Suma todos los días con lluvias de cada mes:
 $11 + 7 + 6 + 11 + 9 + 10 = 54$
- 2 Durante los 6 meses ha llovido 54 días. Para obtener el promedio, divide el total entre la cantidad de meses, que son 6:
 $54 : 6 = 9$
- 3 El promedio de días al mes en que llueve es 9 días. • Comprueba tus resultados con: 


• Si en julio llueve 9 días, ¿cambiará el promedio? **Compruébalo.**

El **promedio** o **media** se obtiene sumando todos los valores de los datos y luego dividiendo por el número total de datos.

Reflexiona

¿Cómo calculas tu promedio de notas? ¿Qué significa ese valor?

Practica en tu cuaderno

1. Calcula el promedio de los siguientes grupos de datos. Luego, **comprueba** tus resultados con :

- a. 72 kg - 78 kg - 75 kg - 73 kg - 82 kg
- b. 12 mm - 11 mm - 15 mm - 14 mm - 12 mm
- c. 10 m - 12 m - 16 m - 16 m - 10 m - 10 m - 12 m - 14 m
- d. 5 cm - 10 cm - 10 cm - 5 cm - 8 cm - 6 cm - 12 cm - 12 cm
- e. 20 mg - 25 mg - 20 mg - 24 mg - 16 mg - 18 mg - 17 mg
- f. 15 m - 18 m - 12 m - 16 m - 14 m - 18 m - 15 m - 12 m
- g. 30 m - 20 m - 60 m - 30 m - 10 m - 30 m - 20 m - 40 m

2. **Resuelve** los siguientes **problemas** :

a. El colegio ha publicado un horario en el que estará disponible el gimnasio para entrenar:

Tiempo disponible del gimnasio	
Días	Horas (cantidad)
lunes	2
martes	3
miércoles	4
jueves	4
viernes	2

- ¿Cuál es el promedio de horas diarias que pueden entrenar los estudiantes?

b. La cantidad de estudiantes de los cursos 5°, 6°, 7° y 8° se presenta en la tabla:

Cantidad de niñas y niños por curso		
Cursos (nivel)	Niñas (cantidad)	Niños (cantidad)
5°	16	20
6°	14	24
7°	22	14
8°	16	18

- ¿Cuál es el promedio de niñas que estudian en los cuatro cursos?
- ¿Cuál es el promedio de niños que estudian en los cuatro cursos?

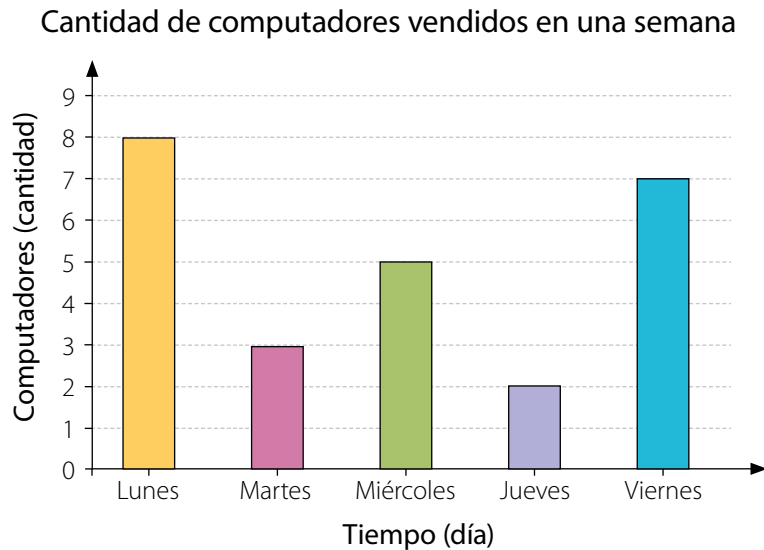
c. A continuación, se muestran las notas en el taller de ciencias de dos estudiantes:

Andrés
7,0 - 6,5 - 5,0 - 6,3

Benjamín
6,1 - 7,0 - 5,5 - 7,0

- ¿Quién obtuvo un promedio más alto?

d. En el siguiente gráfico se muestra la cantidad de computadores vendidos en una semana:



- ¿Cuál es el promedio de computadores que se vendieron en una semana? Explica cómo obtuviste tu resultado.
- ¿Cuál es la diferencia de promedios entre los primeros tres días de la semana y los últimos tres?

3. Descarga la actividad “Interpretar y comparar información desde gráficos de barras” en <https://n9.cl/feego> y realiza las actividades expuestas.

Páginas 146 y 147.



Sintetiza

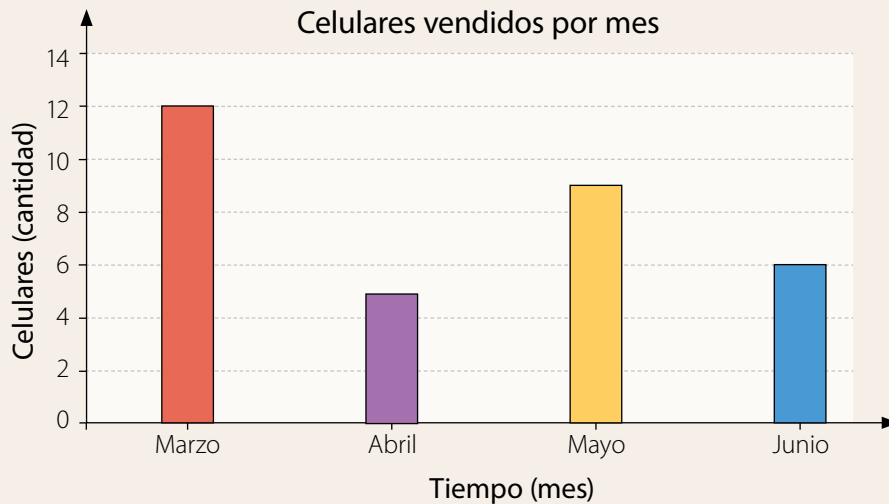
Organización de datos		
Tablas	Gráficos de barras	Gráficos de líneas
Muestra los datos en forma ordenada, lo que permite extraer información de manera más simple.	Entregan información mediante rectángulos proporcionales a las cantidades que cada uno representa. Se pueden disponer en forma vertical u horizontal.	Entregan información utilizando puntos que se unen por líneas y son muy usados para representar información que varía en el tiempo.

1. Resuelve el problema.

Los siguientes números corresponden a la cantidad de horas diarias que los estudiantes de un 5° básico utilizan el computador:

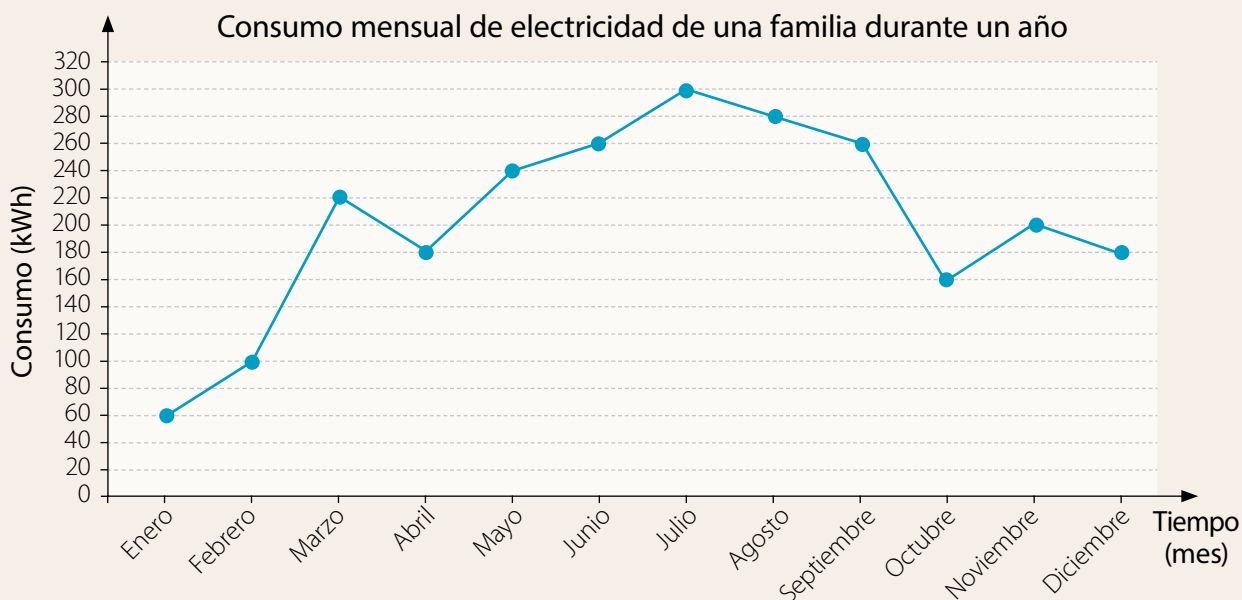
1 2 0 1 0 2 1 3 0 0 1 1 0
0 1 1 2 1 1 0 0 0 1 1

- Organiza los datos en una tabla de frecuencias.
 - Construye un gráfico de barras.
 - ¿Cuántos estudiantes usan el computador 1 hora diariamente?
 - ¿Cuántos estudiantes emplean el computador 3 horas diariamente?
 - ¿Cuántos estudiantes tiene el curso?
 - ¿Cuántas horas diarias, en promedio, utilizan el computador los estudiantes?
2. **Evalúa** si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F) con respecto al siguiente gráfico de barras:



- En marzo se vendieron menos celulares que en abril.
- La menor cantidad de ventas ocurrió en junio.
- Entre abril y mayo se vendieron 24 computadores.
- Durante los 4 meses se vendieron menos de 15 computadores.
- La mayor diferencia de ventas se dio en marzo y abril.
- En mayo, la venta aumentó en 4 computadores con respecto a abril.
- En total se vendieron 33 computadores.

3. El gráfico muestra el consumo de electricidad de una familia durante un año.



- ¿En qué mes se presentó el mayor consumo?, ¿de cuánto fue?
- ¿Cuál fue el promedio de electricidad consumida?
- Si el valor de un kilovatio es de \$450, explica cómo determinarías lo que pagó la familia en el mes de enero.

4. **Resuelve el problema.**

Javier y Daniel conocen sus promedios en Matemática, que son 6,3 y 6,5, respectivamente. ¿Es posible determinar quién obtuvo más calificaciones sobre 6? **Fundamenta** tu respuesta.

Páginas 148 y 149.

Retroalimentación

¿Tuviste dificultades para ordenar y representar datos en tablas y gráficos?	<p>Sí → Repasa las etapas para representar datos en una tabla y en un gráfico.</p> <p>No → Pregunta las edades de 5 familiares y construye una tabla y un gráfico de datos.</p>
¿Pudiste extraer información de las tablas y los gráficos?	<p>Sí → Considera algún ejemplo de la lección y comenta la información con algún compañero.</p> <p>No → Busca los gráficos del último censo nacional respecto a la tecnología y su interpretación.</p>

En la lección:

- compararás la posibilidad de ocurrencia de un suceso.

Actívate

En una tienda se eligieron 8 celulares al azar y al revisarlos se detectó lo siguiente:



Los datos se organizaron en la tabla:

Revisión de celulares

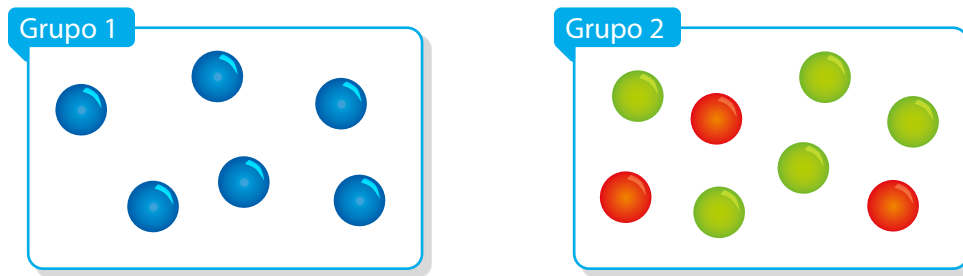
	Defectuosos	Sin defectos
Cantidad de celulares	3	5

1. ¿Se puede construir un gráfico de barras que represente la información de la tabla?
2. ¿Cómo explicarías a un compañero la construcción del gráfico de barras?
3. Si una persona compró un celular en esta tienda antes de la revisión, ¿consideras que es baja o alta la probabilidad de que el celular tenga un defecto? **Explica.**

► Puedes iniciar con → <https://n9.cl/gzp9h>

Resultados posibles

David tiene dos grupos con bolitas de colores, como se muestra en la imagen.



Ejemplo 1

problema

¿Cómo se puede determinar un suceso seguro al sacar una bola del grupo 1 sin mirar?

- 1 Describe las características de las bolas del grupo 1. En este caso, hay 6 bolas iguales de color azul.
- 2 Determina el suceso seguro al elegir una bola del grupo 1 sin mirar. En este caso, es seguro que será una bola azul.

En este ejemplo, ¿qué suceso es imposible?

- Si agregamos al grupo 1 una bola blanca, ¿dejaría de ser un suceso seguro?

Ejemplo 2

problema

Si sacas una bola del grupo 2 sin mirar, ¿cómo puedes determinar los posibles resultados?

- 1 Describe las características de las bolas del grupo 2. En este caso, hay 3 bolas de color rojo y 5 de color verde.
- 2 Determina los posibles resultados. En este caso, hay dos posibilidades: elegir una bola roja o una verde. Además, es **más posible** que sea verde y **menos posible** que sea roja.

En este caso, ¿qué suceso es imposible?

- Si al grupo 2 agregamos 1 bola roja y quitamos 1 verde al elegir una bola sin mirar, ¿de qué color es más posible que sea la bola? **Explica.**

- Un **experimento** es **determinístico** si se tiene certeza de cuál será su resultado. Por ejemplo, extraer una bola azul de una caja que solo contiene bolas azules.
- Un **experimento** es **aleatorio** si su resultado depende del azar, es decir, no se tiene certeza de cuál será su resultado. Por ejemplo, al lanzar una moneda no sabemos si saldrá cara o sello.
- Los resultados de un experimento aleatorio se pueden clasificar en **seguros**, **posibles** e **imposibles**. Por ejemplo, al tirar un dado: **seguro** se obtiene un número entre 1 y 6; es **posible** obtener un 5 y es **imposible** obtener un 7.

1. **Clasifica** los experimentos en aleatorios o determinísticos.
 - a. Lanzar una moneda al aire.
 - b. Exponer un papel al fuego.
 - c. Elegir el número ganador de una lotería.
 - d. Sacar al azar una moneda de una alcancía.
 - e. Introducir una bolsa de té al agua hervida.

2. **Representa en tu cuaderno las bolsas con las bolitas necesarias para que cada afirmación sea correcta.**
 - a. Sacar una bola azul es un suceso imposible.
 - b. Sacar una bola verde es un suceso seguro.
 - c. Sacar una bola negra es un suceso posible.
 - d. Sacar una bola amarilla es más probable que sacar una roja. [PROFUNDIZACIÓN]

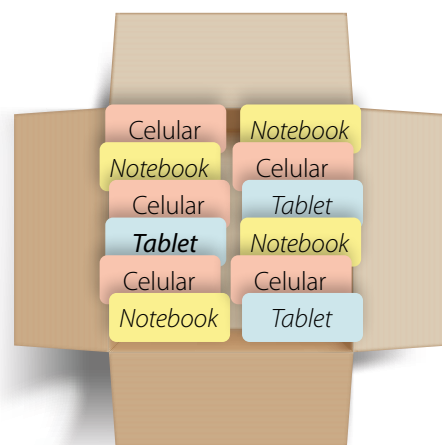
3. **Escribe los resultados posibles de los siguientes experimentos:**
 - a. Lanzar una moneda.
 - b. Lanzar un dado.
 - c. Elegir al azar una letra de la palabra TECNOLOGÍA.

4. **Clasifica** los siguientes eventos en seguros, posibles o imposibles. **Fundamenta** tus respuestas.
 - a. Sacar un número impar al lanzar un dado.
 - b. Obtener un número mayor que 7 al lanzar un dado.
 - c. Sacar un número par al lanzar un dado.
 - d. Conseguir un número 5 al lanzar un dado.
 - e. Sacar un número mayor que 1 al lanzar el dado.
 - f. Obtener el número 1 o 6 al lanzar el dado.
 - g. Ir a comprar y sacar una manzana que pese exactamente 200 gramos.
 - h. Hacer un gol desde el punto penal.

5. **Resuelve el problema.**

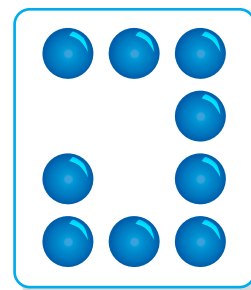
Para el aniversario de un colegio se sortearon algunos premios entre los estudiantes. Para ello, los alumnos seleccionados sacan, sin mirar, un papel de una caja que tiene anotados los tres posibles premios que recibirán.

- a. ¿Cuáles son los posibles premios?
- b. ¿Cuál es la cantidad que hay de cada aparato?
- c. ¿Qué premio es imposible obtener?
- d. ¿Qué premio es menos probable obtener? [PROFUNDIZACIÓN]



6. Describe la cantidad de bolitas verdes que debes agregar o la cantidad de azules que debes quitar para que, al extraer una bolita sin mirar, el resultado «sacar una bolita verde» sea:

- imposible.
- posible.
- seguro.



7. Resuelve el problema .

En un grupo de 15 estudiantes se registró el color de celular de cada uno de ellos.

N: negro *P*: plomo *B*: blanco *R*: rosado *A*: Azul

Los resultados fueron los siguientes:

N - N - P - P - R - A - N - A - N - P - A - N - P - A

Si se realiza el experimento aleatorio «elegir a un estudiante y registrar su color de celular», responde:

- ¿Cuáles son los resultados posibles?
 - ¿Es seguro que el celular sea negro?
 - ¿Es posible que el celular sea morado?
8. 🧑🧑🧑 Tres integrantes. Experimenten con las probabilidades: necesitarán un dado, colorear dos caras de rojo, tres de amarillo y una de azul. [PROFUNDIZACIÓN]

Instrucciones:

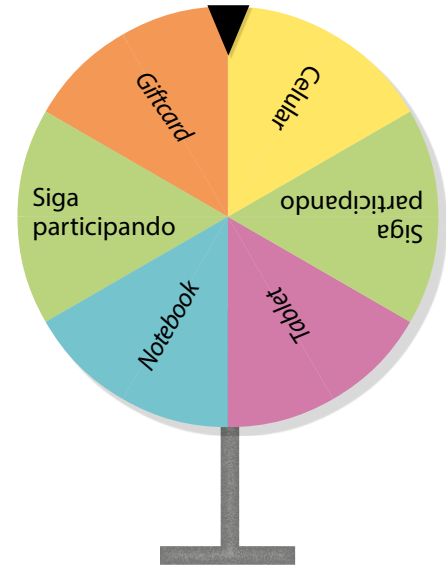
- Formen grupos de 3.
- Cada participante elige un color del dado para jugar.
- Por turnos, cada participante lanza el dado. Si sale el color elegido, gana un punto y lo anota en la tabla. De lo contrario, anota 0.
- Se juegan 4 rondas y gana quien consigue más puntos al término del juego.

- Construyan una tabla con los resultados de cada integrante.
- Respondan:
 - ¿Qué color se obtuvo más veces?
 - ¿Qué color se consiguió menos veces?
 - ¿Por qué crees que se tiene más veces este color?
 - Si vuelves a jugar, ¿qué color elegirías para ganar? **Argumenta.**



Comparación de probabilidades

En una tienda de tecnología, cada cliente tiene la posibilidad de girar la ruleta una vez y ganar un premio.



Ejemplo 1 problema

Al girar la ruleta, ¿cómo se puede determinar la opción más posible de obtener?

1 Reconoce las opciones posibles.

- Giftcard
- Notebook
- Celular
- Tablet
- Siga participando

2 Determina los resultados posibles al girar la ruleta.

- 1 sector naranja (*Giftcard*).
- 1 sector azul (*Notebook*).
- 1 sector amarillo (*Celular*).
- 1 sector morado (*Tablet*).
- 2 sectores verdes (*Siga participando*).

3 Como hay 2 sectores verdes que corresponden a «Siga participando», esta es la opción más posible de obtener.

• ¿Algún premio tiene mayor posibilidad que otro? **Explica**.

Ejemplo 2 problema

Mateo afirma que es más posible obtener un *notebook* que una *giftcard*. ¿Cómo se puede comprobar esto?

1 Compara la posibilidad de obtener un *notebook* o una *giftcard*.

- 1 sector naranja (*Giftcard*).
- 1 sector azul (*Notebook*).

2 La posibilidad de obtener una *giftcard* o un *notebook* es igual. ←

¿Cómo se puede demostrar que la *Tablet* tiene la misma posibilidad?

• ¿Es más posible de obtener un celular que una *giftcard*? **Explica** tu respuesta.

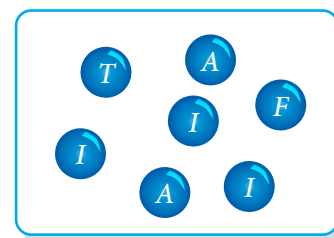
Los eventos se pueden **comparar** según su posibilidad de ocurrencia:

- Si un evento tiene **más posibilidades** de suceder que otro, se dice que tiene **mayor probabilidad de ocurrencia**.
- Si tiene **menos posibilidades**, se dice que tiene **menor probabilidad de ocurrencia**.

Practica en tu cuaderno

1. Compara los siguientes eventos:

- Sacar una *T*.
 - Sacar una *F*.
 - Sacar una *I*.
 - Sacar una *O*.
- a. ¿Es más probable sacar una *T* o una *F*?
- b. ¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia de obtener una *O*?



2. La tabla muestra la cantidad de fichas por color que hay dentro de una bolsa.

- a. ¿Qué color de ficha es más probable sacar de la bolsa?
- b. ¿Qué color de ficha es menos probable obtener?
- c. ¿Qué color de ficha tiene igual probabilidad de salir que la de color azul?

Color	Fichas (cantidad)
Verde	6
Amarillo	3
Rojo	7
Negro	5
Azul	6

3. Amparo tiene una bolsa con 25 tarjetas numeradas del 1 al 25. Compara los dos sucesos que aparecen en la tabla y señala cuál es más probable. **Justifica** tu respuesta.

Suceso 1	Suceso 2
Que salga número par.	Que salga número impar.
Que salga 9.	Que salga 19.
Que salga un número mayor que 15.	Que salga un número menor que 15.

4. Resuelve el problema.

Rodrigo hace girar una ruleta. Gana si elige un color que coincida con el que marca la ruleta.

- a. ¿Qué color debería escoger para tener más probabilidad de ganar?
- b. Ordena los resultados de mayor a menor probabilidad de ocurrencia.



Páginas 152 y 153.



Sintetiza

Posibilidad de los resultados posibles

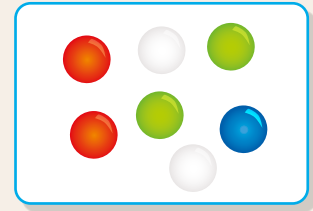
Al lanzar un dado:



- Es posible obtener un 5.
- Es imposible obtener un 7.
- Es seguro obtener un número del 1 al 6.

1. ¿De qué color debería ser la ficha que se debe agregar para que se cumpla lo siguiente?

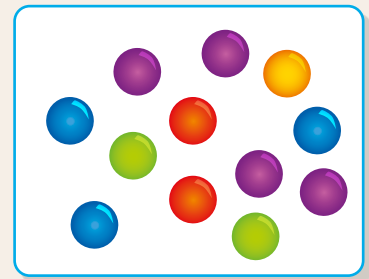
- a. Sacar una ficha roja tiene más probabilidad de ocurrencia que sacar una verde.
- b. Sacar una ficha azul tiene igual probabilidad de ocurrencia que sacar una roja o verde.



2. Resuelve el problema.

Del conjunto de bolitas que se muestra en la imagen se saca una bolita al azar.

- a. ¿Qué resultado tiene la misma probabilidad de ocurrencia?
Justifica.
- b. ¿Cuál es el color que tiene más probabilidad de ocurrencia?, ¿por qué?
- c. ¿Cuál es color que tiene menos probabilidad de ocurrencia?, ¿por qué?

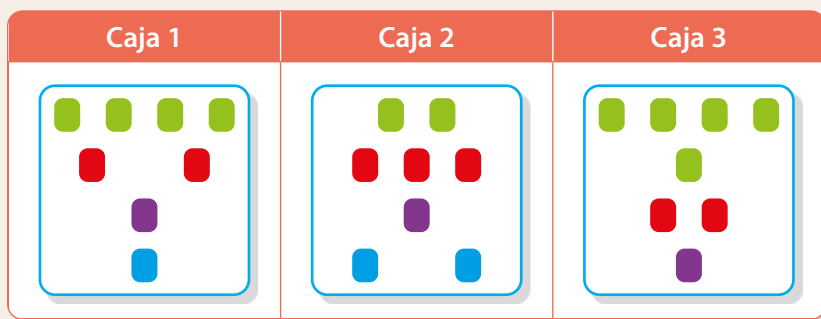


3. Evalúa si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F) con respecto al experimento «sacar una carta al azar» del grupo que se muestra en la imagen.

- a. Los resultados probables son 6, 7, 8, 9 y 10.
- b. «Sacar una carta con un número par» es un suceso seguro.
- c. «Sacar una carta con un número mayor que 5» es un suceso posible.
- d. «Sacar un número menor que 15» es un suceso imposible.
- e. «Sacar una carta de diamante» es un suceso seguro.



4. Evalúa si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F) con respecto a la información de las siguientes cajas y sus tarjetas:



- a. Es más probable sacar una tarjeta verde de la caja 1 que de la caja 3.
- b. En la caja 3 es seguro sacar una tarjeta verde.

- c. Es menos probable obtener una tarjeta roja de la caja 2 que de la caja 1.
- d. Es imposible sacar una tarjeta negra de la caja 3.
- e. Obtener una tarjeta roja de la caja 1 es igual de probable que de la caja 2.
- f. La probabilidad de tener una tarjeta morada es igual en las tres cajas.

5. Resuelve el problema .

Daniel, Camilo y Andrea están repasando para los exámenes. Organizaron preguntas en tres grupos distintos, tal como muestra la imagen:

Grupo 1

- 12 Ciencias
- 8 Matemática
- 5 Lenguaje
- 0 Historia

Grupo 2

- 10 Matemática
- 9 Lenguaje
- 4 Historia
- 2 Ciencias

Grupo 3

- 12 Lenguaje
- 10 Matemática
- 2 Historia
- 1 Ciencias

- a. Daniel prefiere preguntas de Lenguaje. ¿Qué grupo debería elegir?, ¿por qué?
- b. Pía prefiere preguntas de Matemática. ¿Qué grupo debería elegir?, ¿por qué?
- c. ¿En qué grupo es menos probable responder preguntas de Matemática?
- d. ¿En qué grupo es más probable responder una pregunta de Historia?
- e. ¿En qué grupo es imposible tener que responder una pregunta de Historia?

Páginas 154 y 155.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultades para describir la posibilidad de ocurrencia de un evento?

Sí

→ Repasa los ejemplos y las formalizaciones para que internalices los nuevos conceptos.

No

→ Menciona 2 sucesos posibles y 2 imposibles del experimento «lanzar un dado».

¿Pudiste comparar la posibilidad de ocurrencia de algunos sucesos aleatorios?

Sí

→ Repasa los ejemplos y comenta con tus compañeros lo que significan los conceptos «posible» y «poco posible».

No

→ Compara los 2 sucesos posibles que mencionaste con los de un compañero.

Diagramas de tallo y hojas

En la lección:

- construirás diagramas de tallo y hojas.

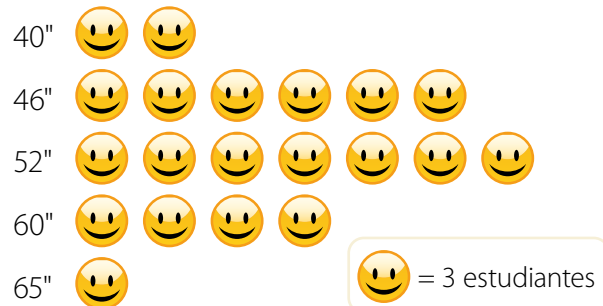
Actívate

El tamaño de los televisores se mide en pulgadas y señala la longitud de su diagonal, como se muestra en la imagen.



Los datos obtenidos en una encuesta se ordenan en el siguiente pictograma:

Tamaño de los televisores de los alumnos de 5° básico



1. ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados?
2. ¿Qué tamaño de televisor es el más común dentro de los encuestados?
3. ¿Cuántos más estudiantes tienen televisor de 52" en comparación con los que tienen televisor de 65"?
4. Si 1 pulgada equivale a 2,54 cm, ¿cuántos centímetros mide un televisor de 52"? Explica cómo lo determinaste.

🔗 Puedes iniciar con
→ <https://n9.cl/rau0>

Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas

A continuación, se muestra el tiempo, en minutos, que duraron las llamadas a una empresa la semana pasada:

5	6	12	28	21	18	36	38	42	19	16	29
21	32	8	32	35	16	43	6	24	26	45	49

Ejemplo 1

problema

¿Cómo se puede construir un diagrama de tallo y hojas con la información dada?

1 Ordena los datos de menor a mayor:

5, 6, 6, 8, 12, 16, 16, 18, 19, 21, 21, 24, 26, 28, 29, 32, 32, 35, 36, 38, 42, 43, 45, 49

2 Agrupa los datos considerando la cantidad de decenas:

0 decenas → 5, 6, 6, 8

1 decena → 12, 16, 16, 18, 19

2 decenas → 21, 21, 24, 26, 28, 29

3 decenas → 32, 32, 35, 36, 38

4 decenas → 42, 43, 45, 49

3 El diagrama de tallo y hojas se forma considerando que las decenas de los datos corresponden al tallo, en este caso, 0, 1, 2, 3 y 4. Las hojas del diagrama corresponden a las unidades de los datos registrados.

Duración de llamadas en minutos

Tallo	Hojas
0	→ 5 6 6 8
1	→ 2 6 6 8 9
2	→ 1 1 4 6 8 9
3	→ 2 2 5 6 8
4	→ 2 3 5 9

¿9 es la cantidad máxima de hojas que puede contener una fila?

Si en las llamadas se agregara el dato 50, ¿cómo cambia el diagrama?

- ¿Cómo puedes determinar la cantidad de llamadas observando el diagrama de tallo y hojas?
- ¿Cuánto tiempo duró la llamada más larga?, ¿y la más corta? ¿Cómo lo reconoces en el diagrama de tallo y hojas?

Los **diagramas de tallo y hojas** organizan los datos numéricos en grupos, basados en el valor posicional de las frecuencias que toma una variable.

En los **diagramas de tallo y hojas**, las «**hojas**» corresponden, por lo general, a los dígitos de las unidades y el «**tallo**» se forma con los dígitos restantes.

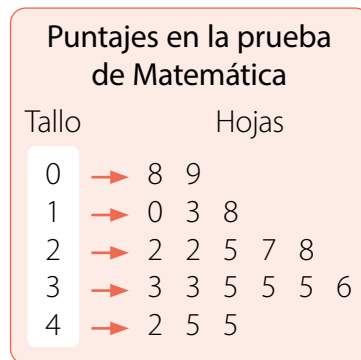
Reflexiona

¿En qué situaciones crees que es conveniente utilizar el diagrama de tallo y hojas?

Ejemplo 2

problema

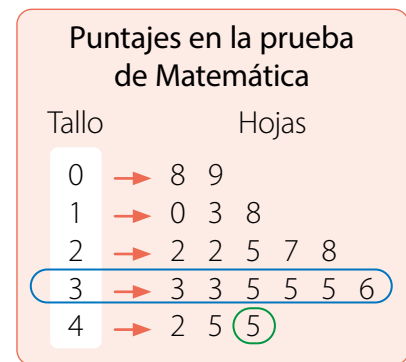
El siguiente diagrama muestra los puntajes obtenidos en una prueba de Matemática por los estudiantes de 5° básico de un colegio:



¿Cuántos estudiantes presentaron la prueba?

¿Cómo puedes saber qué tallo tiene la mayor cantidad de datos?, ¿y cuál es el puntaje mayor obtenido?

- 1 Observa el diagrama y determina cuál es el tallo que tiene más hojas y, por lo tanto, más datos. En este caso, corresponde al tallo 3, que tiene 6 datos (se encierran con azul).
- 2 Observa el diagrama y ubica el dato mayor, que corresponde a la hoja del tallo 4 ubicada más a la derecha (se encierra con verde).



- ¿Cuál es el tallo que tiene menor cantidad de datos?, ¿cómo lo supiste?
- ¿Cuál es el puntaje más alto que se obtuvo?, ¿qué observaste para saberlo?
- ¿Cuál es el puntaje más bajo que se obtuvo?, ¿qué observaste para saberlo?
- ¿Cuántos estudiantes realizaron la prueba?, ¿cómo lo supiste?

Ejemplo 3

problema

¿Cómo se puede obtener el promedio de las temperaturas que se representan en el siguiente diagrama?

Temperaturas (°C) registradas en Rancagua	
Tallo	Hojas
0	→ 9
1	→ 3 6 8 9
2	→ 1 1 4 4 6
3	→ 0 1

¿Cuál es la temperatura máxima más baja registrada, y la más alta?


1 Cuenta los valores que conforman las hojas. En este caso, son 12.

2 Suma los valores que conforman las hojas:

$$9 + 13 + 16 + 18 + 19 + 21 + 21 + 24 + 24 + 26 + 30 + 31 = 252$$

3 Divide la suma obtenida por la cantidad de datos, es decir, $252 : 12 = 21$.

4 El promedio de las temperaturas máximas registradas en Rancagua es 21 °C.

Comprueba el resultado con: 

Ejemplo 4

problema

El diagrama representa la cantidad de computadores reparados por día. Si en promedio se repararon 21 computadores ¿cómo se puede obtener el dato que falta?

Computadores reparados por día	
Tallo	Hojas
0	→ ? 6 7 9
1	→ 2 3 4 7 8
2	→ 2 3 4 5 8 9
3	→ 0 2 5 6 6

1 Cuenta la cantidad de datos representados por las hojas. En este caso, son 20.

2 Calcula la suma total de computadores reparados en el mes considerando el promedio dado:
 $21 \cdot 20 = 420$.

3 Suma los datos que están representados por las hojas, que es 416.

4 Resta a la suma total la suma de las hojas, es decir, $420 - 416 = 4$.

5 El dato que falta en el diagrama es 4.

- Si se agrega un día de trabajo en el que se repararon 15 computadores, ¿cuál sería el nuevo promedio? **Explica** cómo lo obtuviste.

1. Una empresa de lavado de autos registró la cantidad diaria de vehículos que utilizaron sus servicios.

6 – 5 – 13 – 21 – 25 – 31 – 15 – 17 – 19 – 20 – 28 – 24

- Construye un diagrama de tallo y hojas con la información registrada.
- Responde:
 - ¿Cuántos días fueron los que se consideraron en el registro?
 - Si el registro corresponde a los autos lavados en dos semanas, ¿cuántos días a la semana está abierta la empresa de lavado? **Argumenta** tu respuesta.

2. En la celebración de cumpleaños de la tía de Martina se reunió gente de distintas edades. Martina registró todas las edades en su celular.

- Construye un diagrama de tallo y hojas con la información recolectada por Martina.
- ¿Cuántas personas asistieron al cumpleaños?
- ¿Cuántos años tiene el menor de los asistentes?, ¿y el mayor?
- ¿Cuántas personas de entre 20 y 30 años había en la fiesta?



3. **Resuelve los problemas.**

- El siguiente diagrama muestra la cantidad de respuestas correctas que obtuvieron 16 alumnos en un examen de Ciencias:

Cantidad de respuestas correctas	
Tallo	Hojas
0	→ 4 5 5
1	→ 4 6 6 7
2	→ 2 3 4 4 8 8
3	→ 1 3 5

- ¿Cuál es la mayor cantidad de respuestas correctas?, ¿y la menor?
- ¿Cuántos estudiantes obtuvieron más de 25 respuestas correctas en el examen?
- Si con 19 puntos se obtiene un 4,0 de calificación, ¿cuántos tuvieron una nota inferior a esta?, ¿y superior? **Explica** cómo lo determinaste.
- ¿Cuál es el promedio de respuestas correctas?

b. Los alumnos de 5° básico encuestaron a 16 personas para conocer la cantidad de horas que ven televisión semanalmente. Los resultados se presentan en el siguiente diagrama de tallo y hojas:

- ¿Cuántas personas ven televisión 36 horas a la semana?
- ¿Cuántas personas ven televisión menos de 20 horas semanales?
- ¿Cuántas ven televisión entre 20 y 30 horas semanales?
- ¿Cuántas horas en promedio ven televisión las personas encuestadas?

Cantidad de horas viendo televisión por semana

Tallo	Hojas
0	4 5 9
1	5 6 7 8
2	2 5 6 7
3	3 4 6 6 7

c. En el siguiente diagrama de tallo y hojas se presentan las masas corporales, en kilogramos, de los nuevos asistentes a un gimnasio:

Masas corporales en kg

Tallo	Hojas
4	9
5	? 7 8
6	3 6 8 9
7	6 7
8	3 4

- ¿Cuántos son los nuevos asistentes del gimnasio?
- ¿En qué tallo está la mayor cantidad de datos? **Explica** qué significa esto.
- ¿Cuál es la diferencia entre la persona que tiene más kilogramos y la que tiene menos?
- Si en promedio la masa corporal de los nuevos asistentes es de 67 kg, ¿cuál es el dato que falta en el diagrama? **Explica** cómo lo determinaste.

4. Descarga la actividad "Diagrama de tallo y hoja" en <https://n9.cl/rj0o7> y realiza las actividades propuestas.

Sintetiza

Diagrama de tallo y hojas	
Tallo	Hojas
Se forma con los dígitos que no son de las unidades.	Se forman con los dígitos de las unidades.

1. A continuación, se presenta la cantidad diaria de asistentes menores de 15 años a un parque acuático:

12	14	22	30	15	17	8
5	15	13	10	7	13	9

- Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos.
 - ¿Cuántos días fueron considerados para hacer el estudio?
 - ¿En qué tallo está concentrada la mayor cantidad de datos?
 - ¿Cuántos días asistieron menos de 16 niños al parque acuático?
2. A continuación, se presenta la cantidad de ventas diarias de dos empresas de insumos informáticos durante el mes de septiembre:

Empresa 1: 30, 16, 25, 33, 41, 34, 32, 27, 29, 27, 19, 16, 18, 16, 33, 15, 18, 25

Empresa 2: 29, 17, 31, 35, 38, 42, 13, 21, 26, 23, 23, 13, 15, 32, 25, 27, 32

- Construye un diagrama de tallo y hojas para cada empresa.
 - ¿Cuál es la cantidad mayor de ventas que tuvo cada una de las empresas?, ¿y la menor?
 - ¿Dónde se concentra la mayor cantidad de datos en cada uno de los diagramas? **Explica** qué significa esto.
 - ¿Qué empresa tuvo más ventas en el mes?
 - ¿Cuál es el promedio diario de ventas que tuvo cada empresa?
 - ¿Qué empresa abrió más días su tienda? **Argumenta** tu respuesta.
3. **Resuelve los problemas.**

- El siguiente diagrama muestra la cantidad de llamadas que recibieron 18 personas durante una semana:

Llamadas diarias recibidas	
Tallo	Hojas
0	→ 9 9
1	→ 1 6 7 8 8 9
2	→ 0 2 3 3 5 7 9
3	→ 0 1 4

¿Es correcto afirmar que como el número 9 está 4 veces, significa que 4 personas en total recibieron 9 llamadas? Justifica tu respuesta.

- b. A continuación, se muestra el número de veces que fue usado un cajero automático durante algunos días:

Cantidad de movimientos diarios de cajero automático	
Tallo	Hojas
3	→ 6
4	→ 7
5	→ 2 2 4 9 9
6	→ 0 1 1 3 4 5 8
7	→ 0 3 4 4 4 4 7 8
8	→ 0 3 4 5 7
9	→ 0 5 5

- ¿Cuántas hojas tiene el diagrama? **Explica** qué representan.
- ¿Cuántos días el cajero tuvo 74 transacciones?
- ¿Cuántos días el cajero tuvo 59 transacciones?
- ¿Cuántos días el cajero tuvo 47 transacciones?
- ¿Cuáles son el menor y el mayor número de veces que fue utilizado?
- ¿Cuál es el promedio de veces que fue usado el cajero automático al día?

Páginas 162 y 163.



Retroalimentación

¿Tuviste dificultades para representar datos en diagramas de tallo y hojas?

Sí

→ Repasa los pasos para representar los datos en un diagrama de tallo y hojas.

No

→ Pregunta las edades de 15 familiares y construye un diagrama de tallo y hojas.

¿Pudiste extraer e interpretar información de diagramas de tallo y hojas?

Sí

→ Considera algún ejemplo de la lección y repasa comentando la información con algún compañero.

No

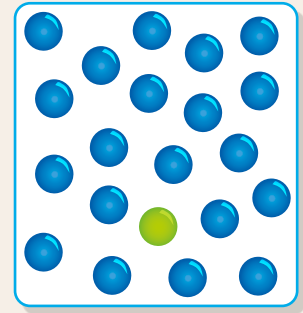
→ Vuelve a la página 193 y responde: ¿dónde se concentra la mayor cantidad de datos?, ¿qué significa esto?

¿Qué aprendiste?

Desarrolla en tu cuaderno

1. **Evalúa**, con respecto a la imagen, si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- Es imposible sacar una ficha verde.
- Es más posible sacar una ficha verde que una azul.
- Si agregamos 19 fichas verdes, la probabilidad de sacar una verde o una azul será igual.
- Es imposible sacar una ficha roja.

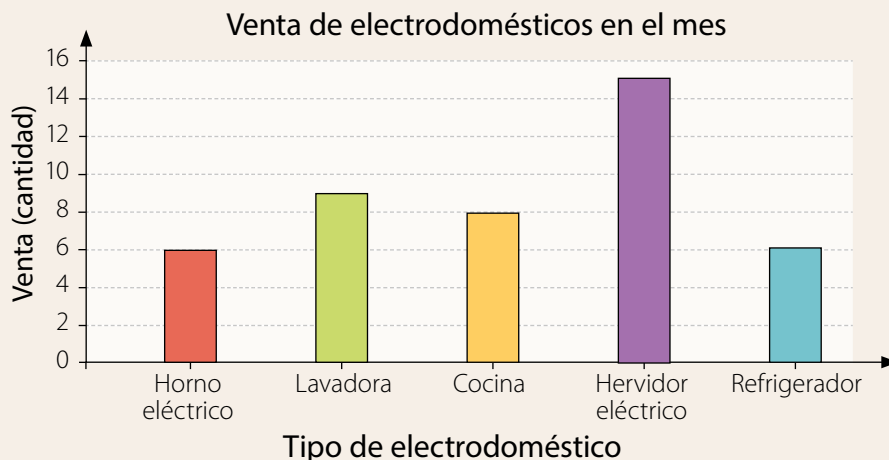


2. **Resuelve los problemas**.

a. Una empresa de telecomunicaciones realiza una encuesta telefónica con el propósito de que sus clientes califiquen sus servicios. Para ello, ha llamado a 20 clientes que deben ponerle una nota que va de 1 a 7.

2 - 4 - 4 - 5 - 7 - 5 - 3 - 5 - 6 - 6
7 - 5 - 6 - 6 - 5 - 5 - 4 - 3 - 3 - 5

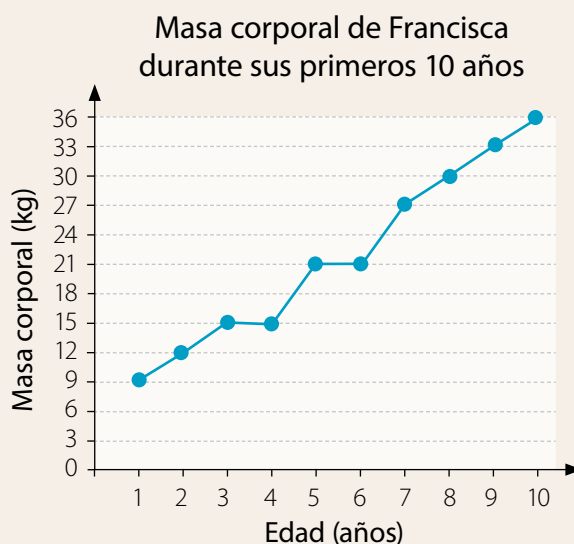
- Construye una tabla que resuma la información.
 - ¿Cuál es el dato de mayor frecuencia o que más se repite?
 - ¿Crees que la empresa presta un buen servicio? **Argumenta** calculando el promedio de los datos.
- b. Ana representa en el siguiente gráfico las ventas de electrodomésticos realizadas durante un mes:



- ¿Cuáles electrodomésticos se han vendido más?
- ¿Cuáles electrodomésticos se han vendido menos?
- ¿Cuántos electrodomésticos en total se han vendido? **Explica** paso a paso tus procedimientos.

c. Francisca ha encontrado su agenda médica en la que está anotada su masa corporal a lo largo de sus 10 primeros años. En las últimas hojas aparece un gráfico de líneas, como el que se muestra en la imagen.

- ¿Cuál es la masa a los 2 años?
- ¿Cuánto subió su masa entre los 4 y 10 años?
- ¿Cuándo subió más abruptamente la masa?
- Construye una tabla que organice la información.



d. Fernando registra las edades de los apoderados de un 5° básico:

29 – 28 – 29 – 30 – 31 – 32 – 31 – 35 – 37 – 38 – 35 – 41 – 40
44 – 39 – 42 – 50 – 27 – 38 – 54 – 53 – 51 – 45 – 41 – 30

- Construye un diagrama de tallo y hojas.
- ¿Cuántos apoderados tienen menos de 30 años?
- ¿Cuántos apoderados tienen entre 20 y 30 años?
- ¿Cuál es el promedio de la edad de los apoderados?
- Si agregamos dos apoderados que tienen 36 y 40 años, ¿cuál será el promedio?
Explica cómo lo determinaste.

Páginas 164 y 165.



Para finalizar **Unidad 4**

- Describe alguna situación en la que te sea útil organizar la información en tablas o gráficos.
- ¿Crees que saber calcular el promedio de datos será útil en tu vida?, ¿por qué?
- ¿Piensas que es importante interpretar los gráficos de barras?, ¿por qué?

- ¿En qué situación podrías necesitar un diagrama de tallo y hojas?
- Considerando todo lo aprendido en la unidad, ¿crees que contribuye a la comprensión de la realidad y a la información que observas a diario?

Lección 1: Grandes números

¿Cómo puedes representar un número natural hasta 1 000 000 000?

Puedes representarlo de varias maneras.

- En una tabla de valor posicional.

Ejemplo, 930 456 125 es:

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
9	3	0	4	5	6	1	2	5

- En forma estándar.
- En forma expandida.

¿Cómo puedes aproximar un número natural?

Primero, observas la cifra que está a la derecha de la que deseas aproximar:

- Si es mayor o igual que 5, sumas 1 a la cifra que se debe aproximar y reemplazas por cero las que están a su derecha.
- Si es menor que 5, conservas la cifra que se debe aproximar y reemplazas por cero las que están a su derecha.

Lección 2: Multiplicación y división

¿Qué estrategia puedes utilizar para multiplicar?

Para multiplicar dos números, puedes usar cualquiera de las siguientes estrategias:

- Multiplicar y dividir por 2.
- Emplear las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva.
- Agregar ceros al multiplicar por 10, 100 o 1 000.

¿Cómo puedes multiplicar números de dos dígitos?

Al multiplicar números de dos dígitos, puedes usar cualquiera de las siguientes estrategias:

- Bloques multibase.
- Algoritmo
- Estimando producto

Lección 3: Las cuatro operaciones

¿Cómo puedes realizar una operación combinada?

Para efectuar una operación combinada, debes respetar las prioridades, de izquierda a derecha:

- Resuelves los paréntesis.
- Resuelves las multiplicaciones o divisiones.
- Resuelves las adiciones o las sustracciones.

¿Cómo puedes dividir números decimales?

Para dividir números decimales, transformas el dividendo y el divisor en números naturales, y luego los divides.

Lección 4: Patrones y ecuaciones

¿Qué es un patrón o secuencia?

Es una regla que relaciona cantidades y la forma en que estas cambian, lo que permite predecir términos y resolver problemas.

¿Qué es una ecuación?

Es una relación de igualdad que contiene una variable o incógnita; al valorizarla con la cantidad obtenida al resolverla, se debe cumplir.

¿Qué es una inecuación?

Es una relación de desigualdad que contiene una incógnita; al valorizarla con la cantidad obtenida al resolverla, se debe cumplir.

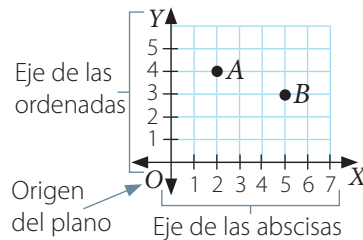
Lección 5: Puntos y figuras geométricas

¿Cómo ubicas un punto en el plano cartesiano?

Para ubicar un punto en el plano cartesiano, debes tomar en cuenta cada una de las coordenadas del punto.

Ejemplo:

Las coordenadas de los puntos A y B son:
 $A(2, 4)$ y $B(5, 3)$



¿Cómo identificas las líneas paralelas?

Las líneas rectas paralelas no se intersecan y la distancia entre ellas es siempre la misma. Esto se representa como $//$.

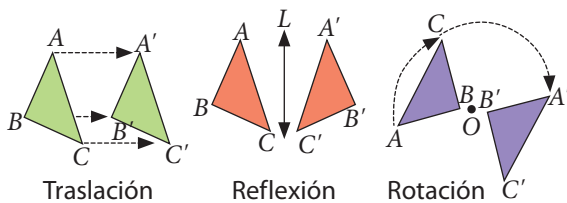
¿Cómo identificas las líneas perpendiculares?

Las líneas rectas perpendiculares se intersecan formando un ángulo recto, es decir, forman ángulos de 90° . Se representan como \perp .

Lección 6: Transformaciones isométricas y congruencia

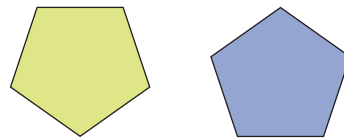
¿Cómo son las transformaciones isométricas?

En las transformaciones isométricas, las figuras cambian su posición, pero no su tamaño ni su forma; estos cambios pueden ser por:



¿Cómo son las figuras congruentes?

Dos o más figuras son congruentes si tienen igual forma e igual tamaño, sin importar su posición. **Ejemplo:**



Lección 7: Unidades de medida de longitud

¿Cómo se miden las longitudes?

Dependiendo de su tamaño, las longitudes se miden en milímetros, centímetros, metros o kilómetros. La equivalencia entre estas unidades es:

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

Lección 8: Construcción de rectángulos y cálculo de áreas

¿Cómo calculas el área de un triángulo?

El área de un triángulo de base b y altura h es:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

¿Cómo calculas el área de un paralelogramo?

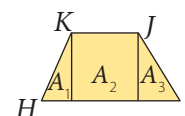
El área de un paralelogramo de base b y altura h es:

$$A = b \cdot h$$

¿Cómo calculas el área de un trapecio?

El área de un trapecio es:

$$A = A_1 + A_2 + A_3$$



Lección 9: Las fracciones

¿Qué tipos de fracciones hay?

- **Propias:** cuando el numerador es menor que el denominador, representa menos de una unidad. **Ejemplo:** $\frac{3}{5}$.
- **Impropias:** cuando el numerador es mayor que el denominador, representa más de una unidad. **Ejemplo:** $\frac{5}{3}$.

¿Cómo son los números mixtos?

Una parte es un número natural y la otra, una fracción propia. **Ejemplo:** $4\frac{3}{5}$.

¿Cómo se comparan las fracciones?

Si los denominadores son diferentes, los igualas amplificando o simplificando la fracción. Luego, comparas los numeradores.

Lección 10: Adición y sustracción de fracciones

¿Cómo puedes sumar o restar fracciones con igual denominador?

Mantienes el denominador y se suman o restan los numeradores. **Ejemplo:**

$$\bullet \frac{4}{7} + \frac{1}{7} = \frac{5}{7} \quad \bullet \frac{4}{7} - \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$$

¿Cómo puedes sumar o restar fracciones con distinto denominador?

Buscas fracciones equivalentes para que tengan el mismo denominador. Luego, sumas o restas el numerador. **Ejemplo:**

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$$

Lección 11: Relación entre fracciones y números decimales

¿Cómo se compone un número decimal?

Los números decimales están formados por una parte entera y otra decimal. En la parte decimal, cada dígito, según su posición, puede representar décimas, centésimas o milésimas.

Parte entera	Coma decimal	Parte decimal		
		Décimo	Centésimo	Milésimo
12	,	5	4	2

¿Cómo se comparan los números decimales?

Al comparar números decimales se compara la parte entera desde el mayor valor posicional y luego los décimos, los centésimos y los milésimos.

Lección 12: Operaciones entre números decimales

¿Cómo puedes sumar o restar números decimales?

La suma o resta con números decimales la efectúas alineando todas las comas decimales; luego, realizas la operación.

Ejemplo:

23,45	23,45
<u>+ 9,24</u>	<u>- 9,24</u>
32,69	14,21

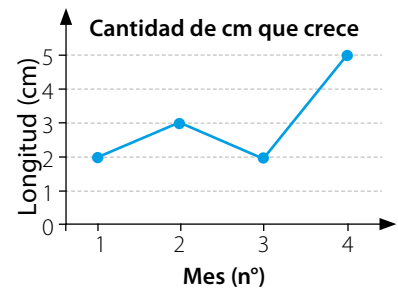
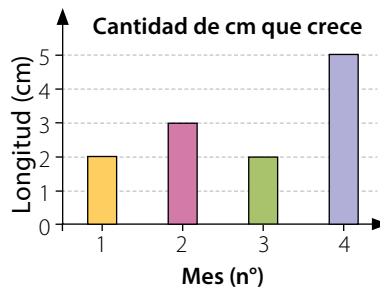
Lección 13: Gráficos y tablas

¿Cómo puedes organizar un conjunto de datos?

Un conjunto de datos lo puedes organizar y presentar en las siguientes formas:

- **En tablas**, con los datos ordenados en filas y columnas.
- **En gráficos de barras**, con los datos presentados en barras verticales u horizontales.
- **En gráficos de líneas**, con los datos presentados mediante puntos unidos por una línea.

Cantidad de cm que crece un bebé	
Mes (nº)	Longitud (cm)
1	2
2	3
3	2
4	5



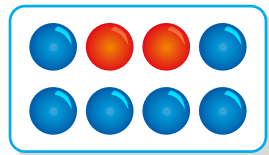
Lección 14: Probabilidades

¿Cómo puedes calificar los resultados de un experimento aleatorio?

Puedes clasificar los resultados de un experimento aleatorio según la posibilidad de ocurrencia que tengan: **seguros**, **posibles** e **imposibles**.

Ejemplo. Si tienes que extraer una ficha del siguiente conjunto, sacar:

- verde es **imposible**.
- azul es **posible**.
- roja o azul es **seguro**.



Lección 15: Diagramas de tallo y hojas

¿Cómo puedes construir un diagrama de tallo y hojas?

Para representar un conjunto de datos en un diagrama de **tallo y hojas**, primero ordenas los datos de menor a mayor y ubicas las unidades de los datos en las «**hojas**», y los dígitos restantes en el «**tallo**».

El diagrama de tallos y hojas de los datos:

7, 7, 9, 11, 12, 12, 12, 15, 17, 20, 21, 24, 26, 32

Tallo	Hojas
0	→ 7 7 9
1	→ 1 2 2 2 5 7
2	→ 0 1 4 6
3	→ 2

A

Aleatorio: que no se puede predecir.

Área: medida de una región o superficie.

Azar: se refiere a experimentos cuyo resultado no se puede predecir.

C

Cociente: resultado de una división.

D

Divisor: número natural que divide a otro en forma exacta.

Diámetro: cuerda de mayor longitud en una circunferencia.

Desigualdad: enunciado que afirma que dos expresiones son «menor que» ($<$) o «mayor que» ($>$).

Dividendo: en una división, es el número que se divide.

E

Ecuación: igualdad de dos expresiones algebraicas, en que hay valores desconocidos.

Encuesta: procedimiento para recopilar datos relacionados con un tema.

Estimación: es hallar el valor aproximado de un número o del resultado de una operación.

F

Factor: término de una multiplicación.

Fracción impropia: su numerador es mayor que su denominador.

Fracción irreducible: fracción que no se puede seguir simplificando.

Fracción propia: su numerador es menor que su denominador.

Fracción unitaria: fracción con numerador 1.

Fracciones equivalentes: fracciones que tienen el mismo valor.

G

Gráfico de barras: representación gráfica que muestra las frecuencias de un conjunto de datos utilizando barras.

Gráfico de líneas: representación gráfica que muestra las frecuencias de un conjunto de datos usando puntos conectados con una línea.

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, son iguales.

L

Lado: uno de los segmentos que forman un polígono.

Líneas perpendiculares: líneas que forman ángulos rectos.

M

Mínimo común múltiplo (m. c. m.): menor de los múltiplos comunes de dos o más números naturales.

Múltiplo: número que contiene una cantidad exacta de veces a un número natural dado.

N

Número mixto: número representado por una parte entera y una fraccionaria.

Número primo: número que solo es divisible por 1 y por sí mismo.

P

Patrón: regla que permite relacionar valores y predecirlos.

Porcentaje: razón en que el consecuente es 100.

Producto: resultado de una multiplicación.

Promedio: cociente entre la suma de un grupo de valores y la cantidad de datos.

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

Razón: expresión que permite comparar dos cantidades (antecedente y consecuente) mediante su división.

Rectas paralelas: rectas que conservan su distancia de separación inalterada.

Rectas perpendiculares: rectas que se intersecan formando ángulos de 90° .

Redondear: aproximar un número a la decena, centena, unidad de mil, etc., más cercanas.

Resto: número que sobra cuando un divisor no divide el dividendo de manera exacta.

S

Secuencia numérica: lista de elementos que se suceden unos a otros y guardan relación entre sí.

Solución de una ecuación: valor que hace verdadera la igualdad de la ecuación.

T

Tabla: representación gráfica de datos ordenados.

Trapezio: cuadrilátero que tiene un par de lados paralelos.

Transformación isométrica: transformación de una figura que no varía ni su forma ni su tamaño.

Triángulo: polígono de tres lados.

V

Variable: magnitud que cambia.

Variable cualitativa: variable que expresa una característica, categoría, atributo o cualidad.

Variable cuantitativa: variable que expresa cantidades numéricas.

Valor posicional: valor de un dígito según la posición que ocupe en un número.

Bibliografía, sitios web y fuentes

Bibliografía

- Enlaces (2013). *Desarrollo de las habilidades digitales para el siglo XXI: ¿Qué dice el Simce TIC?* Santiago de Chile: LOM ediciones.
- Isoda, A., Arcavi, A., y Mena A. (2012). *El estudio de clases japonés en matemáticas: Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Mineduc (2012). *Bases curriculares Primero a Sexto Básico*. Santiago: Mineduc.
- Mineduc (2015). *Diversificación de la enseñanza*. Decreto n.º 83. Santiago: Mineduc.
- Rigo, D. (2014). *Aprender y enseñar a través de imágenes*. ASRI: Arte y sociedad. Revista de investigación, 6.
- Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Buenos Aires: Paidós.
- Ruiz, M., Meneses, A., y Montenegro, M. (2013). *Calidad de textos escolares para aprender ciencias: habilidades, contenidos y lenguaje académico*. Santiago: Mineduc.
- Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R., y Kallick, B. (2013). *El aprendizaje basado en el pensamiento*.

Sitios web y fuentes

- Calculadoras Online: <https://es.calcuworld.com/>
- Currículum Nacional: <https://curriculumnacional.mineduc.cl/>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa: <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/portada.html>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado: <https://intef.es/>
- Subdirección General de Cooperación Territorial e Innovación Educativa: <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/sgctie/inicio.html>
- Educrea: <http://educrea.cl/>
- GeoGebra: <https://www.geogebra.org/>
- Google Maps: <https://www.google.cl/maps>
- Instituto Nacional de Estadísticas: <https://www.ine.cl/>
- Khan Academy: <https://es.khanacademy.org/>
- Ministerio de Educación: <https://www.mineduc.cl>
- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio: <https://www.cultura.gob.cl/>
- Ministerio de Salud: <https://www.minsal.cl/>
- Ministerio del Deporte: <https://www.mindep.cl>
- Ministerio del Medio Ambiente: <https://mma.gob.cl/>
- OECD-Pisa: <http://www.oecd.org>
- OEI: <https://oei.cl/>
- Portal educativo: <http://www.portaleducativo.net/>
- Profesor en línea: <https://www.profesorenlinea.cl/>
- Real Academia Española: <http://www.rae.es>
- Recursos matemáticos Eduteka: <http://www.eduteka.org>
- Sociedad Chilena de Educación Matemática: <http://www.sochiem.cl>
- Sociedad de Matemática de Chile: <http://www.somachi.cl>
- Recursos matemáticos Redemat: <https://www.redemat.com/>
- Thatquiz: <https://www.thatquiz.org>
- Unión Europea: <https://ec.europa.eu/>

Unidad 1 Los deportes

Página 7: ¿Qué sabes?

- Dos mil ; mil ; mil novecientos ochenta ; setecientos cincuenta ; diez mil.
- Centena.
- Al doblar queda \$4 000 y al dividirlo en 2 quedan \$2 000.

- \$2 250
- 6 cajas.
- Total de la compra \$6 230; vuelto \$3 770.
- 34 y 46
- $14 + x = 23; x = 9$

Lección 1: Grandes números

Página 8: Actívate

1.

UM	C	D	U
	5	9	3
1	7	5	3
4	5	0	8

2. Centena;
Decena;
Centena.

Página 9

Números hasta 100 000

- Solo se considera desde la unidad de mil.

DM	UM	C	D	U
1	0	3	0	0
1	0	0	4	0
2	0	0	0	1
2	0	1	2	0
1	5	0	0	0

Página 10

- a. Doce mil trescientos catorce.
 - b. Veintidós mil trescientos veintitrés.
 - c. Cincuenta mil trescientos veintitrés.
 - d. Cuarenta mil setecientos veintinueve.
 - e. Noventa y cinco mil ciento veinte.
 - f. Ochenta y un mil doscientos.
 - g. Setenta y cinco mil novecientos cinco.
 - h. Sesenta y nueve mil cincuenta.
 - i. Once mil dos.
- a. 47 210
 - b. 58 500
 - c. 30 010
 - d. 70 003
 - a. 23 040; veintitrés mil cuarenta.
 - b. 23 045; veintitrés mil cuarenta y cinco.
 - Porque las cifras tienen distinto valor posicional.

Página 11: Practica

1.

UM	DM	C	D	U
9	5	4	3	8
7	7	0	9	0
1	0	0	8	6
6	3	2	0	1
1	1	1	1	3
5	0	9	0	0
8	7	7	6	8
2	9	0	0	2
1	5	0	3	0
2	0	0	4	0
9	0	0	7	1
5	4	0	0	3

2. a. 52 057; cincuenta y dos mil cincuenta y siete.
b. 91 302; noventa y un mil trescientos dos.
c. 88 146; ochenta y ocho mil ciento cuarenta y seis.
d. 10 301; diez mil trescientos uno.
e. 29 003; veintinueve mil tres.
f. 60 005; sesenta mil cinco.

3. a. 98 321 y 12 389.
b. Respuestas variadas, ejemplo: 31 725 ; 52 713 ; 72 531; 25 317 ; 15 372 ; 57 213.
c. Respuestas variadas, ejemplo: 12375; 75321; 75312.
d. 8 billetes de \$10 000, 6 billetes de \$1 000, 9 monedas de \$100 y 9 monedas de \$10.

Página 12: Números hasta 1 000 000

•

CM	DM	UM	C	D	U
7	1	0	3	2	1
9	0	5	4	2	6

- Setecientos diez mil trescientos veintiuno.
- Novecientos cinco mil cuatrocientos veintiséis.

Página 13: Practica

	Número	CM	DM	UM	C	D	U
1. a.	376 112	3	7	6	1	1	2
b.	809 541	8	0	9	5	4	1
c.	160 260	1	6	0	2	6	0
d.	710 900	7	1	0	9	0	0
e.	649 000	6	4	9	0	0	0
f.	550 008	5	5	0	0	0	8
g.	240 002	2	4	0	0	0	2
h.	701 004	7	0	1	0	0	4
i.	307 090	3	0	7	0	9	0
j.	100 200	1	0	0	2	0	0
k.	901 030	9	0	1	0	3	0
l.	809 001	8	0	9	0	0	1

Página 19: Practica

1. a. Ochocientos trece millones setecientos setenta y seis mil ciento veinte.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
8	1	3	7	7	6	1	2	0

- b. Doscientos tres millones doscientos mil dos.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
2	0	3	2	0	0	0	0	2

- c. Novecientos dieciocho millones quinientos treinta y cuatro mil sesenta y nueve.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
9	1	8	5	3	4	0	6	9

- d. Setecientos millones seiscientos treinta y dos mil ciento noventa y nueve.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
7	0	0	6	3	2	1	9	9

- e. Trescientos cuarenta y cuatro millones setecientos cuarenta y dos mil.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
3	4	4	7	4	2	0	0	0

- f. Seiscientos dos millones doscientos veintinueve mil quince.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
6	0	2	2	2	9	0	1	5

- g. Quinientos millones dos.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
5	0	0	0	0	0	0	0	2

- h. Trescientos cuarenta y nueve millones tres mil cuatrocientos.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
3	4	9	0	0	3	4	0	0

- i. Ochocientos millones cuatrocientos treinta y ocho mil dos.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
8	0	0	4	3	8	0	0	2

- j. Novecientos nueve millones dos mil doscientos treinta.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
9	0	9	0	0	2	2	3	0

- k. Trescientos cinco millones cinco mil ciento noventa y tres.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
3	0	5	0	0	5	1	9	3

- l. Cuatrocientos sesenta y siete millones doscientos noventa y tres mil trescientos siete.

CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
4	6	7	2	9	3	3	0	7

2. a. • El error es la posición del 9, lo colocó en la decena de millón y debería ir en la unidad de millón.
• Usar la tabla de valor posicional.
b. • 137 000 000

- Seiscientos cuarenta y cinco millones cuatrocientos treinta y seis mil ochocientos.
- Ochocientos cuarenta millones novecientos sesenta mil.
- 160 000 000.

Página 20

Valor posicional

- a. 80 396 207 d. 44 444 440 g. 800 043 210
- b. 507 410 647 e. 721 900 000
- c. 3 000 214 f. 876 500 000

Página 21: Practica

1. a. • Centena de mil. • 8
• $100\,000\,000 + 80\,000\,000 + 5\,000\,000 + 700\,000 + 1\,000 + 200 + 30 + 6$
• $1 \cdot 100\,000\,000 + 8 \cdot 10\,000\,000 + 5 \cdot 1\,000\,000 + 7 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 6$
- b. • Centena de millón. • 0
• $700\,000\,000 + 800\,000 + 30\,000 + 4\,000 + 6$
• $7 \cdot 100\,000\,000 + 8 \cdot 100\,000 + 3 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1\,000 + 6$
- c. • Unidad. • 2
• $100\,000\,000 + 20\,000\,000 + 3\,000\,000 + 7$
• $1 \cdot 100\,000\,000 + 2 \cdot 10\,000\,000 + 3 \cdot 1\,000\,000 + 7$
- d. • Unidad de mil. • 5
• $100\,000\,000 + 50\,000\,000 + 6\,000\,000 + 20\,000 + 7\,000$
• $1 \cdot 100\,000\,000 + 5 \cdot 10\,000\,000 + 6 \cdot 1\,000\,000 + 2 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 1\,000$
- e. • Decena de millón. • 7
• $100\,000\,000 + 70\,000\,000 + 2\,000\,000 + 30\,000 + 2\,000 + 30 + 3$
• $1 \cdot 100\,000\,000 + 7 \cdot 10\,000\,000 + 2 \cdot 1\,000\,000 + 3 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 10 + 3$
- f. • Decena. • $100\,000\,000 + 70$
• 0 • $1 \cdot 100\,000\,000 + 7 \cdot 10$
2. a. Falso, corresponde a 720 790.
b. Verdadero. c. Falso, aparece 8 000.
d. Falso, $150\,000\,000 = 1 \cdot 100\,000\,000 + 5 \cdot 10\,000\,000$
 $105\,000\,000 = 1 \cdot 100\,000\,000 + 5 \cdot 1\,000\,000$
3. a. 8947 021 b. 298 330
c. 2: decenas de millón, centena de mil, unidad de mil, decena y unidad. 4: centena de millón, unidad de millón, decena de mil y centena.
d. Respuesta personal.
e. Sí, en ambos es la unidad de mil.
f. Respuesta personal, ejemplo: 4 308 027.
g. no, han reunido \$46 590.

Página 22

Aproximación

- a. 239 000 c. 501 000 e. 199 000 g. 829 000 i. 723 000
- b. 399 000 d. 234 000 f. 339 000 h. 467 000
- ▶ 110 000 000

Página 23

► Sí, es el mismo resultado.

Practica

1. a. 3 407 000 e. 57 000 i. 2 500 000
b. 10 000 000 f. 12 000 000 j. 8 000 000
c. 1 000 000 g. 2 000 000
d. 88 050 000 h. 3 980
2. a. • \$37 000 • Entre \$3 500 y \$4000
b. • Mesa de tenis \$200 000; Bicicleta \$300 000; Trotadora \$140 000.
• \$440 000 • \$60 000

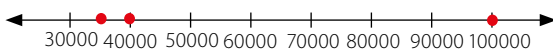
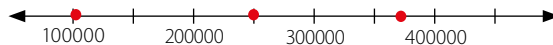
Página 24

Comparación de números

- a. $224\,567 < 224\,675$ f. $21\,398\,900 < 21\,938\,009$
b. $101\,243 < 110\,243$ g. $19\,022 > 19\,020$
c. $3\,000\,231 < 3\,001\,231$ h. $4\,055\,296 = 4\,055\,296$
d. $23\,450 < 23\,540$ i. $79\,231 > 79\,213$
e. $45\,002\,329 < 45\,003\,000$ j. $800\,201 < 800\,202$

► De 50 en 50.

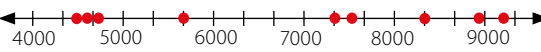
Página 25: Practica

1. a. $667\,890 < 676\,980$ d. $71\,009\,101 < 710\,090\,201$
b. $1\,223\,776 > 1\,223\,054$ e. $5\,999\,021 > 5\,999\,012$
c. $259\,995\,870 > 26\,876\,606$ f. $3\,234\,028 < 3\,342\,280$
2. a. $4\,100\,000 > 4\,001\,588 > 4\,000\,689 > 4\,000\,588$.
b. $92\,456\,721 > 91\,456\,721 > 91\,456\,712 > 90\,456\,721$.
c. $330\,000\,030 > 330\,000\,003 > 329\,999\,999 > 329\,999\,990$.
3. a. 
b. 

Página 26 y 27: ¿Cómo vas?

1. a. • 351 404
• Trescientos cincuenta y un mil cuatrocientos cuatro.

- $300\,000 + 50\,000 + 1\,000 + 400 + 4$
• $3 \cdot 100\,000 + 5 \cdot 10\,000 + 1 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 100 + 4$.
- b. • 32 945 261
• Treinta y dos millones novecientos cuarenta y cinco mil doscientos sesenta y uno.
• $30\,000\,000 + 2\,000\,000 + 900\,000 + 40\,000 + 5\,000 + 200 + 60 + 1$
• $3 \cdot 10\,000\,000 + 2 \cdot 1\,000\,000 + 9 \cdot 100\,000 + 4 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 1$
- c. • 122 505 344
• Ciento veintidós millones quinientos cinco mil trescientos cuarenta y cuatro.
• $100\,000\,000 + 20\,000\,000 + 2\,000\,000 + 500\,000 + 5\,000 + 300 + 40 + 4$
• $1 \cdot 100\,000\,000 + 2 \cdot 10\,000\,000 + 2 \cdot 1\,000\,000 + 5 \cdot 100\,000 + 5 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 4$
- d. • 520 384 068
• Quinientos veinte millones trescientos ochenta y cuatro mil sesenta y ocho.
• $500\,000\,000 + 20\,000\,000 + 300\,000 + 80\,000 + 4\,000 + 60 + 8$
• $5 \cdot 100\,000\,000 + 2 \cdot 10\,000\,000 + 3 \cdot 100\,000 + 8 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1\,000 + 6 \cdot 10 + 8$

2. a. Falso, Unidad de millón. b. Verdadero.
c. Falso, 4 675 909 es menor que 4 765 909.
d. Falso, falta el 2 en la unidad de mil.
3. a. Anita está en lo correcto, todos los 9 están en la unidad de mil.
- b. 
- c. \$352 000
d. 15 personas, treinta y cuatro mil setenta y seis; treinta y cuatro mil noventa y uno.
- e. 1
f. • 10 • 64 220 • 20 • 32 090 • 128 390

Lección 2: Multiplicación y división

Página 28: Actívale

1. Actividad libre. 3. 9 segundos.
2. 400 m. 4. Sí.

Página 29

Multiplicar por números terminados en cero

- 200 m.
• a. 120 b. 180 c. 560 d. 400

Página 30

► Respuestas variadas, ejemplo: se desplaza según la cantidad de ceros que tenga el número.

Practica

1. a. 3 400 d. 9 500 g. 6 660
b. 9 830 e. 64 000 h. 63 000
c. 665 000 f. 1 120

2. a. Falso, es 32 000.
b. Falso, es 101 000.
c. Falso, es a la unidad de mil que se desplaza.
3. a. 10. b. 100.

Página 31

Estrategias de cálculo mental

- a. 1 080 d. 72 g. 130
b. 216 e. 1 260 h. 135
c. 880 f. 300 i. 296

Página 32

- a. 210 b. 560 c. 700 d. 900 e. 480 f. 2 430

Página 33: Practica

1. a. 1 810 c. 3 700 e. 1 036 g. 528
b. 650 d. 950 f. 348 h. 322

2. a. 300 c. 550 e. 630 g. 170
 b. 1 800 d. 300 f. 468 h. 330
3. a. 405 c. 264 e. 1 015 g. 252
 b. 1 055 d. 644 f. 714 h. 2 709
4. a. Faltó 82 : 2. Lo correcto es $41 \cdot 100 = 4 100$.
 b. Faltó 6 por 20. Lo correcto es $120 + 42 = 162$.
 c. $15 \cdot 9 = 135$. Lo correcto es $135 \cdot 2 = 270$.
 d. Ambos números se dividieron entre 2.
 Lo correcto es $60 \cdot 6 = 360$.

5. a. Respuestas variadas.
 b. Respuestas variadas.
 c. Respuestas variadas.
6. Actividad a cargo del estudiante.

Página 34

Multiplicación entre números de dos cifras

- a. 400 c. 2 000 e. 2 800 g. 1 500
 b. 800 d. 2 100 f. 6 000 h. 7 200

Página 35

- a. 2 944 c. 2 407 e. 3 080
 b. 3 591 d. 896 f. 3 182
- a. $\frac{92}{368} \cdot 54 =$

$$\begin{array}{r} +4600 \\ 4968 \end{array}$$

 b. $\frac{87}{793} \cdot 29 =$

$$\begin{array}{r} +1740 \\ 2523 \end{array}$$

 c. $\frac{23}{207} \cdot 39 =$

$$\begin{array}{r} +690 \\ 897 \end{array}$$

 d. $\frac{44}{220} \cdot 65 =$

$$\begin{array}{r} +2640 \\ 2860 \end{array}$$

 e. $\frac{81}{243} \cdot 43 =$

$$\begin{array}{r} +3240 \\ 3483 \end{array}$$

 f. $\frac{67}{134} \cdot 72 =$

$$\begin{array}{r} +4690 \\ 4824 \end{array}$$

 g. $\frac{25}{200} \cdot 38 =$

$$\begin{array}{r} +750 \\ 950 \end{array}$$

 h. $\frac{72}{144} \cdot 12 =$

$$\begin{array}{r} +720 \\ 864 \end{array}$$

Página 36: Practica

1. a. 806 c. 572 e. 210 g. 1 764
 b. 731 d. 1 826 f. 3 276 h. 1 377
2. a. 3 200 c. 4 500 e. 2 000 g. 1 600
 b. 800 d. 6 300 f. 2 100 h. 9 000
3. a. $\frac{57}{342} \cdot 26 =$ c. $\frac{48}{240} \cdot 65 =$ e. $\frac{66}{198} \cdot 33 =$ g. $\frac{28}{252} \cdot 59 =$

$$\begin{array}{r} +1140 \\ 1482 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +2880 \\ 3120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1980 \\ 2178 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1400 \\ 1652 \end{array}$$

 b. $\frac{19}{19} \cdot 91 =$ d. $\frac{92}{552} \cdot 36 =$ f. $\frac{94}{658} \cdot 27 =$ h. $\frac{76}{532} \cdot 77 =$

$$\begin{array}{r} +1710 \\ 1729 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +2760 \\ 3312 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1880 \\ 2538 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +5320 \\ 5852 \end{array}$$
4. a. 420 huevos
 b. 420 alumnos.
 c. $7 650 \text{ m}^2$.
 d. 600 litros; 544 litros.

- e. El producto entre 58 y 78 es más exacto, ya que se acerca más al producto de 59 y 79.

Página 38

División por números de una cifra

- a. 243 d. 89 g. 54 j. 56
 b. 331 e. 73 h. 122 k. 99
 c. 101 f. 91 i. 147 l. 211

Página 39

► Respuesta Personal

Practica

1. a. 198, no es exacta. e. 133, sí es exacta.
 b. 195, no es exacta. f. 32, sí es exacta.
 c. 122, sí es exacta. g. 149, no es exacta.
 d. 109, sí es exacta. h. 44, no es exacta.

Página 40 y 41: ¿Cómo vas?

1. a. 20 500 e. 665 i. 5 184 m. 201
 b. 12 400 f. 133 j. 238 n. 1 278
 c. 205 000 g. 8 400 k. 7 626 ñ. 166
 d. 2 400 h. 272 l. 1 200 o. 182
2. a. Falso, ejemplo, $5:3 = 1$ tiene resto 2.
 b. Falso, se utilizan todas las cifras.
 c. Verdadero.
 d. Verdadero.

3.

•	25	21	47	51
11	275	231	517	561
23	575	483	1 081	1 173
13	325	273	611	663
37	925	777	1 739	1 877

4. a. • Respuestas variadas, ejemplo: cuantos billetes de \$1 000 tiene.
 • \$2 700, respuestas variadas.
 b. Respuestas variadas, ejemplo: $822 : 9 = 91$ con resto 3.
 c. En 2.
 d. 6 equipos.
 e. No es posible.
 f. no, sobran 4 ml.
 g. Después de 10 carreras acumuló 120 puntos y después de 25 carreras, 300 puntos.
 h. 15 cm.
 i. • Ambas son correctas.
 • Descomposición numérica para distribuir.
 j. 7 es el único resultado posible.
 k. Respuestas variadas.

Lección 3: Las cuatro operaciones

Página 42: Actíivate

- \$1 850
- \$2 850
- 2 dulces
- Respuesta personal.

Página 43

Operaciones combinadas

► Sí, son equivalentes.

- a. 41
- b. 14
- c. 255
- d. 238
- e. 584
- f. 308

Página 44

► Sí, según orden de prevalencia

- a. 79
- b. 127
- a. 240
- b. 496
- c. 40
- d. 90
- e. 1
- f. 160

Página 45: Practica

- a. 64
b. 349
c. 926
d. 887
- a. En ambos casos, después de restar el paréntesis se debe dividir primero.
b. La primera está en lo correcto, ya que los 774 números están distribuidos en 9 listas, se debe dividir.
c. $96 : 6 \cdot 2 = 32$.
- i. 5 005
j. 808
k. 297
l. 161

Página 46

Situaciones problema con las cuatro operaciones

- 24 equipos.
- 30 equipos y 3 estudiantes sin equipo.
- El resto, corresponde a las personas u objetos que no alcanzan a formar un grupo por la cantidad que les falta.

Página 47

- Respuestas variadas.
- 34 800 USD
- Respuesta Personal.
- 72 implementos por grupo.

Página 48 y 49: Practica

- Respuestas variadas.
- Respuestas variadas.
- a. 123 m.
b. 9 años
c. 12 galletas
4 galletas.
A 10 botellas; B 13 botellas.
- 4 años
5 años.
- d. 26 L.
46 L.

- e. 48 pavos.
42 Gallinas; 3 Patos y 36 Pavos.
81 animales.
- f. 12 cosas.
No, sobran 5 cosas.
- g. \$66 000
- h. 359 Kg.
- i. Máximo 120 gramos.
Sí, porque le sobran 10 gramos.
- j. \$500

Página 50

Uso de la calculadora y el computador

- \$7686 450 al año y \$640 537,5 al mes.

Página 51: Practica

- a. \$9 832 000
b. \$11 160 000
c. Respuestas variadas.

Página 52 y 53: ¿Cómo vas?

- a. 70
b. 54
c. 143
d. 10
e. 21
- a. Incorrecto, 3 972.
b. Correcto.
c. Correcto.
d. Incorrecto, 8 525.
e. Incorrecto, 653
- Respuestas variadas.
- a. No, el primer resultado es 30 000 y el segundo es 75 000.
b. 405 metros.
c. No, le faltan \$10.
d. 110 kilómetros.
Aproximadamente 3 horas.
e. \$3 150 896
f. 20 personas.
g. \$11 705 700
h. \$426 000
No le alcanza, debería eliminar la música y descontar un invitado.
- f. 158
g. 3 800
h. 3 030
i. 40
j. 297
- k. 677
l. 65
m. 369
n. 54

Lección 4: Patrones y ecuaciones

Página 54: Actíivate

- 9 m, porque en los otros dos sumó 18 m
- 15 m.
- Respuesta personal.

Página 55

Patrones

- $a. + 50; 325$ $b. - 20; 930$ $c. + 1\,100; 6\,500$ $d. + 60; 2\,140$
- Se puede sumar la misma cifra dos veces, ejemplo:
 $50 + 50 = 100; 100 + 100 = 200.$
- $a. 16$ $c. 625$ $e. 100\,000$ $g. 243$ $i. 4\,320$
 $b. 320$ $d. 200$ $f. 432$ $h. 135$

Página 56

- $a. 13$ $b. 20$
- $a. 16$ años. $b. 31$ años. $c. 36$ cm. $d. 7$ cm.

Página 57

- $a.$ Sumar dos círculos. Figura 5 tiene 10 círculos.
- $b.$ Sumar tres círculos. Figura 5 tiene 13 círculos.
- $c.$ El valor de la posición al cuadrado.
Figura 5 tiene 25 círculos.

Página 58: Practica

- $a.$ $- 3; 16$ y $13.$ $f.$ 1, 0, 2 se repite constantemente.
- $b.$ $\cdot 3; 135$ y $405.$ $g.$ Sumar el doble de lo sumado anteriormente; 31 y 63.
- $c.$ $: 10; 100$ y $10.$ $h.$ $\cdot 2; 256$ y $512.$
- $d.$ $+ 10; 62$ y $72.$ $i.$ $: 2; 64$ y $32.$
- $e.$ Agregar un 2 adelante y un 0 atrás; $222\,220\,000$ y $22\,222\,200\,000.$

- $a.$ $\cdot 8$ lados. \bullet Respuestas variadas.
- Cada 8 días asistirá al estadio.

$c.$ •	Tiempo (días)	1	2	3	4
	Ejercicios (cantidad)	4	8	12	16

- \bullet 28 ejercicios.

Página 59

Ecuaciones e inecuaciones

- 18 de los 3 discos de 6 kg cada uno; 24 de los 8 discos de 3 kg cada uno.

Página 60

- $a. w + 2 = 12.$ $b. w + 5 + 5 = 7 + 6$
- Se deben quitar 8 kg.

Página 61

- Porque 16 es mayor que $9 + m.$

Página 62

- $a. 15 < 20.$ Se pueden quitar máximo 4 kg.
- $b. 12 > 8.$ Se pueden agregar máximo 3 kg.

Página 63: Practica

- $a. a = 9$ $d. y = 19$ $g. x = 9$ $j. s = 108$
 $b. c = 14$ $e. p = 4$ $h. a = 14$ $k. t = 76$
 $c. m = 21$ $f. n = 15$ $i. b = 12$ $l. q = 19$
- $a. x < 15$ $d. 1 > q$ $g. m > 2$ $j. 90 < n$
 $b. 31 < m$ $e. y > 26$ $h. w > 5$ $k. s > 10$
 $c. a > 9$ $f. x < 6$ $i. z > 18$ $l. q < 23$

3. Respuestas variadas.

- $a.$ $x + 30$ \bullet 45 bolitas.
 $b. 27^\circ\text{C}.$
 $c.$ Máximo \$630.

Página 64 y 65: ¿Cómo vas?

1. a. 26

b. 7

c. 3 entradas.

2. Cuadrado (n°)	1	2	3	4	5
Perímetro (n°)	32	16	8	4	2

- $a. x = 9$ $d. x = 16$ $g. x = 5$ $j. x = 15$
 $b. x = 5$ $e. x = 36$ $h. x = 2$ $k. x = 32$
 $c. x = 9$ $f. x = 9$ $i. x = 12$ $l. x = 25$
- $a. x > 14$ $d. x < 1$ $g. 29 > x$ $j. x < 7$
 $b. x > 3$ $e. x < 58$ $h. 13 < x$ $k. 10 > x$
 $c. x > 9$ $f. 26 < x$ $i. x < 58$ $l. 21 < x$
- $a.$ $\bullet 2x + 5$ $\bullet 4x - 2$
 $\bullet x : 2 + 1$ $\bullet x : 3 + 4$
 $b.$ $\bullet \$1\,050$
 $\bullet 6$ chocolates.
 $c.$ $\bullet x - 14\,900 = 89\,900$
 $\bullet \$104\,800$
 $d.$ $\bullet x + 18 > 33$
 $\bullet 15$ kg como mínimo.

Página 66 y 67: ¿Qué aprendiste?

- $a.$ Ñuble y Biobío: dos millones treinta y siete mil cuatrocientos catorce. $2 \cdot 1\,000\,000 + 3 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 4$

Metropolitana de Santiago: siete millones ciento doce mil ochocientos ocho. $7 \cdot 1\,000\,000 + 1 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 8 \cdot 100 + 8$

Valparaíso: un millón ochocientos quince mil novecientos dos. $1 \cdot 1\,000\,000 + 8 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1\,000 + 9 \cdot 100 + 2$

Aysén: ciento tres mil ciento cincuenta y ocho.

$$1 \cdot 100\,000 + 3 \cdot 1\,000 + 1 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 8$$

Arica y Parinacota: doscientos veintiseis mil sesenta y ocho. $2 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1\,000 + 6 \cdot 10 + 8$

Magallanes: ciento sesenta y seis mil quinientos treinta y tres. $1 \cdot 100\,000 + 6 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1\,000 + 5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 3$

b. Ñuble y Biobío: unidad de millón. Metropolitana de Santiago: unidad de mil. Valparaíso: unidad.

Arica y Parinacota: centena de mil y decena de mil.

c. Metropolitana de Santiago > Ñuble y Biobío > Valparaíso > Arica y Parinacota > Magallanes > Aysén.

d. Ñuble y Biobío: 2 040 000. **Metropolitana de Santiago:** 7 110 000. **Valparaíso:** 1 820 000. **Aysén:** 100 000. **Arica y Parinacota:** 230 000. **Magallanes:** 170 000.

2. a. 65

c. 2 700

e. 800

b. 3 348

d. 3 243

f. 57

3. +5; 27 y 32.

4. a. $x = 8$

c. $x = 32$

b. $x > 11$

d. $x > 4$

5. a. 23 000

b. 1 530 cm²

c. 27 repisas

d. El error se cometió en resolver de izquierda a derecha una suma, antes de resolver el paréntesis. Luego, dentro del paréntesis se resolvió primero la suma y después la multiplicación. Finalmente, en la división y multiplicación no se resolvió de izquierda a derecha, comenzando por la división y luego la multiplicación.

e. Respuesta personal.

f. • $c + 7 = 32$, 25 puntos.


• $x + 19 = 42$, pueden subir 23 personas más.

Unidad 2 Nuestro entorno

Página 69: ¿Qué sabes?


1.  C3, G1

 D5

 A2, C2, E4, G2

 A8, H5

 A7, C7, E7, G7

 B2, F2, H2, D6

 B5

 B8, F6

2. A2, A4, B1, B5, D1, D5, E2, E4.

3. 64 u²

4. Los lados del tablero miden 6 cm cada uno. Perímetro = 32 cm. Área = 64 cm².

5. Cuadrado, porque su ancho y largo son iguales.

6. Respuesta Personal

7. 350 cm

Lección 5: Puntos y figuras geométricas

Página 70: Actívate

1. A6; B1; C3; D6; E1; E6

2. D5

3. Respuestas variadas.

Página 71

Puntos y figuras en el plano cartesiano

• (1,4)

Página 72

► Porque sus lados son iguales y forman ángulos rectos.

Página 73: Practica

1. A(9,11) F(3,4) K(10,2) Q(3,11)

B(6,13) G(2,8) L(5,1) R(1,6)

C(11,14) H(1,12) M(11,6) S(12,4)

D(7,8) I(3,14) N(6,6) T(9,14)

E(8,3) J(11,9) P(5,10) O(2,2)

2. a. Cuadrado

b. Rectángulo

c. Triángulo rectángulo

d. Triángulo isósceles

e. Triángulo rectángulo

f. Triángulo escaleno

3. a. (7,7)

b. (5, 5)

c. Respuestas variadas.

Página 74

Líneas rectas paralelas o perpendiculares

► No

• *Están a dos cuadrados. No, y no se cruzarían.*

• *No, y sí se cruzarían.*

Página 75

► Colocando el ángulo recto en la intersección.

• *a. Perpendiculares.*

b. No son perpendiculares.

Página 75: Practica

1. $L_2 \parallel L_3$; $L_1 \perp L_3$; $L_1 \perp L_3$

2. a. Paralelas porque son perpendiculares a la recta azul.

b. Sí.

Página 76

Caras, aristas y lados paralelos o perpendiculares

- Medirán lo mismo.

Página 77

- Intersecan

- a. $(\overline{AD}), (\overline{AE}), (\overline{BC})$ y (\overline{BF}) . d. $(\overline{DH}), (\overline{EH}), (\overline{CG})$ y (\overline{FG}) .
 b. $(\overline{AD}), (\overline{DH}), (\overline{BC})$ y (\overline{CG}) . e. $(\overline{AE}), (\overline{AB}), (\overline{DH})$ y (\overline{DC}) .
 c. $(\overline{AE}), (\overline{EH}), (\overline{BF})$ y (\overline{FG}) . f. $(\overline{BF}), (\overline{EF}), (\overline{CG})$ y (\overline{GH}) .

- Paralelas

- a. $(\overline{BC}), (\overline{EH})$ y (\overline{FG}) . d. $(\overline{AD}), (\overline{BC})$ y (\overline{FG}) .
 b. $(\overline{AD}), (\overline{EH})$ y (\overline{FG}) . e. $(\overline{CD}), (\overline{EF})$ y (\overline{GH}) .
 c. $(\overline{AD}), (\overline{BC})$ y (\overline{EH}) . f. $(\overline{AB}), (\overline{CD})$ y (\overline{EF}) .

- Perpendiculares

- a. $(\overline{AD}), (\overline{AB}), (\overline{EH})$ y (\overline{EF}) . d. $(\overline{AD}), (\overline{CD}), (\overline{EH})$ y (\overline{GH}) .
 b. $(\overline{AB}), (\overline{BC}), (\overline{EF})$ y (\overline{FG}) . e. $(\overline{AB}), (\overline{BF}), (\overline{CD})$ y (\overline{CG}) .
 c. $(\overline{BC}), (\overline{CD}), (\overline{FG})$ y (\overline{GH}) . f. $(\overline{AE}), (\overline{EF}), (\overline{DH})$ y (\overline{GH}) .

- Porque sus caras son rectángulos y los rectángulos tienen cuatro ángulos de 90°

- ▶ Respuesta Personal

- ▶ Respuesta Personal

- Usando una escuadra. Se pone la escuadra en cada esquina y se verifica si miden 90°

- a. $(\overline{AD}) \parallel (\overline{BC}); (\overline{AB}) \parallel (\overline{DC}); (\overline{AD}) \perp (\overline{AB}); (\overline{AD}) \perp (\overline{DC});$
 $(\overline{DC}) \perp (\overline{CB}); (\overline{AB}) \perp (\overline{BC})$.

- b. No tiene lados paralelos ni perpendiculares.

- c. $(\overline{NM}) \parallel (\overline{JK}); (\overline{ON}) \parallel (\overline{KL}); (\overline{OJ}) \parallel (\overline{ML})$ y no tiene lados perpendiculares.

Página 78

- ▶ $EFJI, FGJK, EHIL$

- ▶ No, es cara basal

- $EFJI, FGJK, HGKL$ y $ILHE$

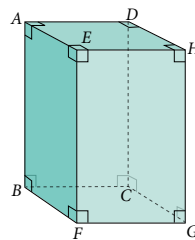
- Todas las caras que intersecan con $IJKL$ son perpendiculares a $IJKL$.

Página 78 y 79: Practica

1. a. Paralelas EF, HG, DC d. Paralelas BC, AD, EH
 Perpendiculares FB, CB, EA, DA Perpendiculares EF, HG, BF, CG
 b. Paralelas FE, BA, CD e. Paralelas BF, AE, DH
 Perpendiculares FC, CG, DH, EH Perpendiculares FG, BC, DC, HG
 c. Paralelas BF, CG, DH f. Paralelas EH, FG, BC
 Perpendiculares DA, HE, FE, BA Perpendiculares EA, HD, BA, CD

2. $AEHD \parallel BFGC; AEFB \parallel DHGC; ADCB \perp EHGF;$
 $AEHD \perp AEFB; AEHD \perp EHGF; AEHD \perp DHGC;$
 $AEHD \perp ADCB; DHGC \perp ADCB; DHGC \perp EHGF;$
 $DHGC \perp BCGF; BCGF \perp ADCB; BCGF \perp EHGF;$
 $BCGF \perp AEFB; AEFB \perp EHGF; AEFB \perp ADCB.$

3. a. •



- $ABDC \perp CDHG;$
 $CDHG \perp GHFE;$
 $GHFE \perp AEFB;$
 $(\overline{AB}) \parallel (\overline{CD});$
 $(\overline{EF}) \parallel (\overline{GH});$
 $(\overline{AE}) \parallel (\overline{CG});$
 $(\overline{CD}) \perp (\overline{BD});$
 $(\overline{AE}) \perp (\overline{AB});$
 $(\overline{GH}) \perp (\overline{CG}).$

- b. Marco de foto, microondas y block de dibujo.

- c. • A 4 caras.

- A 2 caras.

- Cuadrado.

- Sí, porque entre ellas se forma un ángulo de 90° .

- d. En la pirámide se intersecaban en el vértice K , ahora que se cortó no se intersecarán.

4. a. Falso, se intersecan en un punto.

- b. Falso, cuando son perpendiculares.

- c. Verdadero.

Página 80 y 81: ¿Cómo vas?

1. A (6,3) F (6,5)
 B (3,5) G (8,5)
 C (6,1) H (1,2)
 D (9,4) I (3,3)
 E (9,1) J 1, 1

- Con los puntos C, E y D un triángulo isósceles y con los puntos A, I, B y F un rectángulo.

2. Opciones con los puntos (2,1) y (6,1) o con (2,9) y (6,9).

3. a. Verdadera.

- b. Falsa, no se forma un ángulo recto entre ambas rectas.

- c. Verdadera.

- d. Falsa, la medida entre las rectas no es la misma siempre.

- e. Verdadera.

- f. Falsa, la medida entre las rectas no es la misma siempre.

4. a. Paralelas.

- b. Solo se intersecan.

- c. Perpendiculares.

5. a. Respuestas Variadas

- b. Respuestas Variadas

- c. Respuestas Variadas

6. a. A(4,8)

- b. Beatriz

- c. • Desde X a M y de M a A .

- Respuestas variadas. Ej: $(\overline{EF}) \parallel (\overline{NX}); (\overline{EF}) \parallel (\overline{MO})$

- Respuestas variadas. Ej: $(\overline{XM}) \parallel (\overline{EC}); (\overline{XM}) \parallel (\overline{IK})$

- Respuestas variadas. Ej: $(\overline{CN}) \perp (\overline{MN}); (\overline{CN}) \perp (\overline{CD})$

- Respuestas variadas. Ej: $(\overline{XE}) \parallel (\overline{MX}); (\overline{XE}) \parallel (\overline{XG})$

Lección 6: Transformaciones Isométricas y congruencia

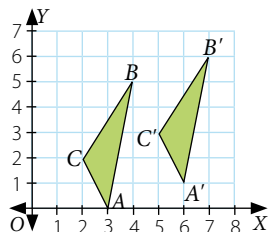
Página 82: Actídate

1. Rotación, ya que giran en torno a un punto central.
2. El punto A, ya que la distancia del punto A y C al eje de simetría es la misma.

Página 83:

Transformaciones isométricas

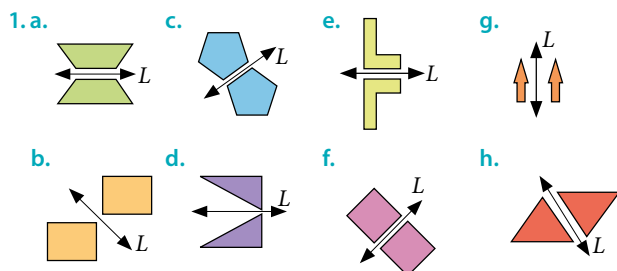
- Nuevas coordenadas $A'(6,1)$; $B'(7,6)$; $C'(5,3)$



Página 84

- Tienen la misma distancia.

Página 85: Practica



2. a. El valor de la segunda coordenada (y) disminuye 3 unidades.
b. 4 unidades a la izquierda y 2 hacia abajo.
c. Verde: (3,5); (2,4); (0,3); (2,2); (3,1); (4,2); (6,3); (4,4).
Azul: (9,3); (7,3); (7,2); (9,2); (9,1); (10,1); (10,2); (11,2); (11,3); (10,3); (10,4); (9,4).
Rosada: (2,9); (2,8); (3,8); (3,9); (4,9); (4,10); (3,10); (3,11); (2,11); (2,10); (1,10); (1,9).
Amarilla: (6,9); (8,8); (9,6); (10,8); (12,9); (10,10); (9,12); (8,10).
d. La figura verde y la amarilla.
3. a. Falsa. El segmento IH se obtiene al trasladar el segmento EF 3 unidades a la derecha y 1 hacia arriba.

- b. Verdadera.
- c. Falsa. El segmento EF se obtiene al trasladar el segmento IH 3 unidades a la izquierda y 1 hacia abajo.

Página 86

Figuras congruentes

- H y J ; A y E .

Página 87: Practica

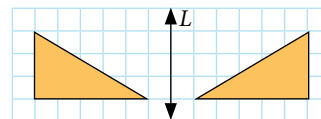
1. A y F.
2. Sí, ya que tienen la misma forma y el mismo tamaño.
3. Primera parte. Respuestas Variadas; Son congruentes si se mantuvo la forma y el tamaño.

Página 88 y 89: ¿Cómo vas?

1. a. Rotación.
b. Traslación.
c. Reflexión.
2. a. b, c, d, e y g.
3. a. Caso 1) $EFGH$. Caso 2) $MNOP$.

- b. No, ya que ambos tienen la misma forma y el mismo tamaño (3 unidades y 2 unidades).

- c. No, al hacer una reflexión cambia la posición.



- d. No, ya que no tienen la misma forma.
- e. Respuestas Variadas. Ej: 1) Doblando el dibujo para ver si al superponer las figuras todos sus puntos coinciden.
- f. Respuestas Variadas.
4. a. Verdadera.
b. Falsa, mantiene la forma y el tamaño.
c. Verdadera.
d. Falsa, dos figuras son congruentes si tienen la misma forma y el mismo tamaño.
e. Verdadera.
f. Falsa, dos figuras son congruentes si todos sus ángulos y lados son iguales.

Lección 7: Unidades de medida de longitud

Página 90: Actídate

1. 7 cm.
2. Centímetros, porque las reglas usan centímetros.
3. Respuesta personal
4. Respuestas variadas

Página 91

Medición de longitudes

- Multiplicando por 10
- 9,3 cm y 9 cm.
- Un centímetro tiene 10 milímetros. Siempre ocurre lo mismo.
- Respuestas Variadas

- *Respuestas Variadas*

Página 92

- ▶ Multiplicar $9,5 \times 9$

Practica

- 1,5 cm
 - 2,9 cm
 - 2,3 cm
 - 0,8 cm
 - 3,2 cm
 - 2,4 cm
 - 2,8 cm
 - 2,3 cm
 - 0,8 cm
 - 1,7 cm
- Metros.
 - Milímetros
 - Centímetros.
 - Milímetros
- 300 cm o 3 m.
 - Perímetro mínimo = 328 m; perímetro máximo = 370 m.
 - Respuestas Variadas. Ej: Javier tiene 6 plumones y cada uno mide 2 cm de ancho, ¿cuánto debe medir el ancho de una caja para que quepan los 6 plumones como mínimo? Rpta: 12 cm como mínimo.

Página 93

Transformación de unidades de medida de longitud

- ▶ Para expresar kilómetros en metros.
- a. 2 675 km.
- b. 2 265 km.
- c. 1 514 km.
- d. 233 km.
- *Respuesta Personal*
- ▶ Porque el 1 es metro y los 60 son centímetros.
- ▶ Se multiplicó 10 por 160.
- *Se debe multiplicar por 100 los metros.*
- *Respuestas variadas*
- *Se debe multiplicar por 10 los centímetros.*

Página 94

190 cm y 1,9 m.

Practica

- 12 000 m
 - 130 000 m
 - 2 000 m
 - 2 000 000 m
 - 23 000 m
 - 182 000 m
 - 1 500 m
 - 2 700 m
 - 1 380 m
 - 10 200 m
 - 3 520 m
 - 500 m

- 450 mm
 - 70 mm
 - 750 mm
 - 1 500 mm
 - 310 mm
 - 11 000 mm
 - 805 mm
 - 16 mm
 - 5 008 mm
 - 12,5 mm
 - 108 mm
 - 2 mm

- Hormiga y copo de nieve.
 - Billetera y foto.
 - Piscina y auto.
 - Distancia entre países y distancia entre sol y la luna.
- 3,5 cm; 35 mm; 0,035 m

Página 95

- 2 690 m ; 269 000 cm.
- 423 m, 423 000 cm
- Para transformar a milímetros se debe multiplicar por 1 000 y a kilómetros se debe dividir por 1 000.
- Rocío. El Tío recorrió 2 001 600 m.
- Respuestas Variadas.

Página 96 y 97: ¿Cómo vas?

- Ancho: 3 mm, 0,3 cm; largo: 67 mm, 6,7 cm
 - Ancho: 3 mm, 0,3 cm; largo: 54 mm, 5,4 cm
 - Ancho: 3 mm, 0,3 cm; largo: 78 mm, 7,8 cm
 - Ancho: 3 mm, 0,3 cm; largo: 51 mm, 5,1 cm
 - Ancho: 3 mm, 0,3 cm; largo: 37 mm, 3,7 cm
- Respuestas Variadas
- 180 cm, 1 800 mm, 1,8 m.
- 200 cm
 - 390 mm
 - 212 m
 - 510 mm
 - 480 000 cm
 - 9 km que equivale a 9 000 m.
 - 50 000 cm
 - 14,3 m.
 - Sí, necesita 3,08 m.
 - Perímetro de cada pieza sumando todos sus lados. Y el perímetro de la figura sumando los valores del contorno. Pieza: 126 mm Figura: 525 mm
 - Altura al plantarse: 0,86 m ; altura actualmente: 34,4 m.

Lección 8: Construcción de rectángulos y cálculo de áreas

Página 98: Actívale

- Multiplicando el largo por el ancho se tiene: 255 m².
- 1 600 cm².
- Es la suma de la medida de sus 4 lados: 160 cm.

- Para calcular la cantidad de baldosas que se necesitan para cubrir el piso se divide el área del piso por el área de cada baldosa.
Se necesitan 1 593,75 baldosas para cubrir el piso.
- Respuestas variadas.

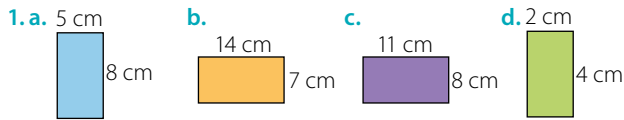
Página 99

Diseño y construcción de rectángulos

► Respuesta Personal

- El largo mide 15 m ancho 13 m.
- El largo mide 16 m ancho mide 12 m.
- El largo mide 17 m ancho mide 11 m.
- Disminuye una unidad.
- Si se quiere mantener el perímetro, a medida que el largo disminuye, el ancho aumenta.

Página 100: Practica



2. a. Respuestas Variadas, ejemplo: rectángulo de largo 16 cm y ancho 2 cm.
b. Respuestas Variadas, ejemplo: rectángulo de largo 12 cm y ancho 2 cm.
3. a. 76 m.
b. 22 cm.
c. 3 rectángulos; largo 7 cm y ancho 1 cm; largo 6 cm y ancho 2 cm; largo 5 cm y ancho 3 cm.
d. Rectángulos
Damasco: perímetro 18 cm, área 8 cm^2 .
Verde: perímetro 12 cm, área 8 cm^2 .
Rosado: perímetro 12 cm, área 8 cm^2 .
Se pueden construir rectángulos de igual área y distinto perímetro.
- e. Rectángulos de largo 16 cm ancho 1 cm y largo 8 cm ancho 2 cm.
f. • 400 baldosas
• Juntar ancho de 4 m con lados de 20 cm de la baldosa y largo de 6 m con lado de 30 cm de la baldosa.
4. a. Falsa, su ancho mide 3 cm.
b. Falsa, su ancho mide 5 cm, por lo tanto, es un cuadrado.
c. Verdadera.

Página 101

Área de triángulos, paralelogramos, trapecios y figuras irregulares

- Ancho (Base) y Largo (altura)
- Para comprobar que el triángulo corresponde a la mitad del rectángulo.

Página 102

- Respuesta Personal.
- Respuesta Personal.
- a. 4 cm^2
- b. 2 cm^2
- c. 2 cm^2
- Las áreas son iguales.

- El área de *HIM* es la mitad que el área de *HIMN*.
- Ej. de respuesta: Al dividir un cuadrado en dos triángulos, resultan dos triángulos congruentes, por lo tanto, el área de cada triángulo es la mitad del área del cuadrado.
- Respuestas Variadas.

Página 103

► Respuestas Variadas.

- a. 12 cm^2 b. 15 cm^2 c. 28 cm^2
- Son paralelos, ya que se intersecan pero de forma secante no perpendicular

Página 104

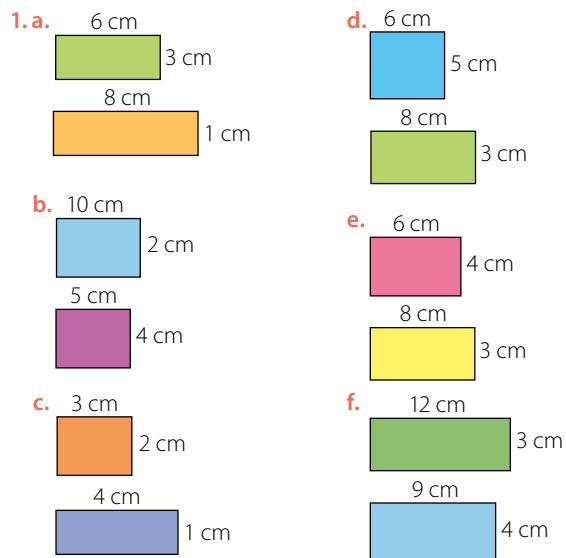
► Trasladar

- Respuestas Variadas
 - Se debe aplicar traslación y rotación al triángulo de arriba.
 - Respuesta Personal
 - No, la base es paralela al lado opuesto, pero los lados verticales no son paralelos entre ellos.
- Es un número decimal que se acerca a un número entero.

Página 105: Practica

1. a. 20 cm^2 b. $7,5 \text{ cm}^2$ c. 15 cm^2
2. 21 cm^2 .
3. a. $1\,000 \text{ cm}^2$.
b. 128 cerámicas.
c. • 12 u^2 • 16 u^2 • 17 u^2
d. Una reflexión en torno a uno de sus lados.

Página 106 y 107: ¿Cómo vas?



2. a. Respuestas Variadas. Ej: largo 9 m y ancho 1 m.
b. Respuestas Variadas. Ej: rectángulo de largo 9 cm y ancho 2 cm.
c. Rectángulo de largo 13 cm y ancho 1 cm.
d. Respuestas Variadas. Ej: largo 4 cm y ancho 3 cm.

3. a. Perímetro
 $ABCD = 16 \text{ cm}$ $EFGH = 16 \text{ cm}$
 $IJKL = 16 \text{ cm}$ $MNOP = 16 \text{ cm}$
- b. Área
 $ABCD = 12 \text{ cm}^2$ $EFGH = 15 \text{ cm}^2$
 $IJKL = 7 \text{ cm}^2$ $MNOP = 16 \text{ cm}^2$
- c. Todos los perímetros son iguales.
- d. Rectángulo $MNOP$.
4. a. más de 12, menos de 15 c. 4
b. mas de 1, menos de 4 d. más de 5, menos de 8
5. a. Largo 25 cm y ancho 1 cm ó largo y ancho 5 cm.
b. Su ancho 4 m y su perímetro 20 m.
c. 51 cm^2
d. • 6 cm. • 24 cm^2
e. • Francisca: no dividió en 2. Miguel: consideró el triángulo completo, no sólo el pintado. Mónica: consideró el triángulo no pintado.
• 8 cm^2
f. $h = 6,4 \text{ cm}$ • $(\overline{DE}) = 7 \text{ mm}$ • $h = 8 \text{ m}$
g. Respuestas Variadas.

Página 108 y 109: ¿Qué aprendiste?

1. a. $A(2,3)$, $B(3,1)$ y $C(5,1)$.
b. Camila, ya que primero va el valor de la abscisa y después el de la ordenada.
c. Paralelogramo.
d. Sí, porque no se intersecan nunca.

- e. No, no hay ningún ángulo de 90° .
f. Sí son congruentes.
g. 85 mm .
h. 4 cm^2 .
i. C y B los trasladaría 1 unidad a la izquierda.
2. a. Ancho 2,1 cm y largo 2,9 cm.
b. Ancho 1,4 cm y largo 2 cm.
c. Ancho 1,8 cm y largo 2,5 cm.
d. Ancho 0,3 cm y largo 3,9 cm.
3. a. Rectángulo 1: $(2,9)$, $(7,9)$ y $(7,2)$.
Rectángulo 2: $(9,2)$, $(9,7)$ y $(2,7)$.
b. Se encuentra a 1 600 000 m de la capital y su altura es 564 000 cm.
c. El perímetro de lo que queda es 70 cm.
d. • Sí son congruentes, cortan un rectángulo por la mitad y tienen la misma forma y tamaño.
• Reflexión, rotación y traslación.
• Área $KLIJ = 6 \text{ cm}^2$, área $KLJ = 3 \text{ cm}^2$ y área $LIJ = 3 \text{ cm}^2$.
• Que ambos triángulos son congruentes ya que el rectángulo se dividió en dos partes iguales.
e. Respuestas Variadas Ej: Mesa comedor: $14\,400 \text{ cm}^2$; mesa redonda: $10\,800 \text{ cm}^2$; alfombra: $43\,200 \text{ cm}^2$ y sofá: $21\,600 \text{ cm}^2$.
f. Respuesta Personal.
g. Respuestas Variadas.

Unidad 3 Los animales

Página 111: ¿Qué sabes?

1. a. No, ya que en ambos casos falta un cuarto del mosaico.
b. $\frac{3}{4}$ c. $\frac{1}{4}$

2. a. 1,5 b. $\frac{3}{4}$ c. $\frac{3}{5}$
3. a. $\frac{6}{10}$ b. $\frac{8}{15}$ c. $\frac{6}{18}$ d. $\frac{4}{10}$

Lección 9: Las fracciones

Página 112: Actívate

1.  3. Un tercio.
2.  4. Respuesta personal.

Página 113

Fracciones propias

- 14 partes.

Página 114

- C , porque está dividido en 5 partes iguales y tres de ellas están pintadas.

- a.  c. 
b. 

- En las dos primeras, ya que al simplificar $\frac{3}{9}$ por 3, se obtiene $\frac{1}{3}$.
- Los numeradores son menores que los denominadores.
- Respuestas variadas. Ejemplos: $\frac{6}{17}$, $\frac{3}{18}$, $\frac{23}{86}$.

Página 115: Práctica

1. a. $\frac{1}{7}$ b. $\frac{2}{6}$ c. $\frac{7}{8}$ d. $\frac{4}{6}$ e. $\frac{3}{7}$ f. $\frac{4}{8}$
2. a. Tres cuartos. d. Ocho décimos
b. Seis treceavos. e. Dos novenos.
c. Cuatro quintos. f. Cinco onceavos.
3. a. $\frac{5}{8}$ b. $\frac{9}{10}$ c. $\frac{4}{5}$ d. $\frac{3}{14}$ e. $\frac{2}{6}$ f. $\frac{8}{9}$

4. a. $\frac{12}{25}$

b. 4 piezas.


• Un cuarto.

• La pieza A, F o G.

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{3}{16}$
- $\frac{7}{8}$

Página 116

Fracciones equivalentes

► Pintar la mitad del entero: 

► $\frac{3}{6}$, $\frac{6}{12}$, $\frac{12}{24}$

Página 117

- a. No.
- b. $\frac{1}{5}$
- c. $\frac{2}{5}$
- d. No.
- e. $\frac{1}{5}$
- f. $\frac{1}{7}$

Practica

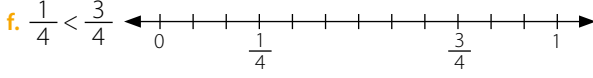
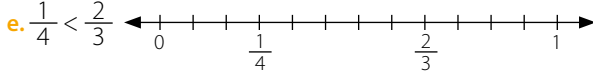
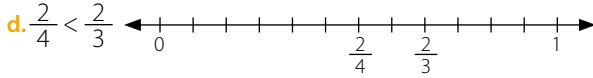
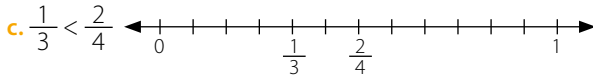
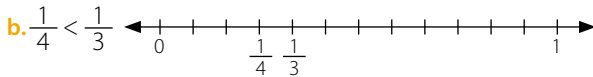
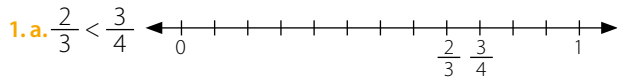
- 1. a. $\frac{4}{8}$
- b. $\frac{5}{2}$
- c. $\frac{3}{4}$
- d. $\frac{21}{27}$
- e. $\frac{20}{50}$
- f. $\frac{2}{3}$

2. Respuestas variadas.

Página 118

Comparación de fracciones propias

Página 119: Practica



2. a. $\frac{1}{2} < \frac{5}{7}$ b. $\frac{4}{9} < \frac{1}{2}$ c. $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$ d. $\frac{3}{8} < \frac{5}{8}$

3. a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{4}{10}$ c. $\frac{2}{5}$ d. $\frac{3}{4}$ e. $\frac{8}{12}$ f. $\frac{6}{8}$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} < \frac{2}{3} = \frac{8}{12} < \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

4. a. Ambas recorren la misma longitud, porque $\frac{3}{5}$ y $\frac{6}{10}$ son fracciones equivalentes.

- b. Los reptiles.
- Las aves.
- $\frac{5}{12}$

Página 120

Comparación de fracciones con igual y distinto denominador

- $\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{4}{5}$ ► Respuesta Personal.

Página 121

► Representando gráficamente ambas fracciones.

- $\frac{5}{12} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$

Practica

1. a. $\frac{1}{2} < \frac{3}{4} < \frac{7}{8}$ c. $\frac{2}{5} < \frac{4}{7} < \frac{7}{10}$ e. $\frac{5}{6} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

b. $\frac{1}{9} < \frac{7}{18} < \frac{5}{6}$ d. $\frac{9}{10} > \frac{3}{5} > \frac{1}{2}$ f. $\frac{3}{4} > \frac{8}{11} > \frac{5}{8}$

2. a. El martes. b. Los flamencos. c. Los machos.
d. Inés fue la que menos recolectó, y Ángela, la que más recolectó.

Página 122

Números mixtos y fracciones impropias

► En 5 partes, pues $4\frac{1}{2}$ está entre 4 y 5 y se subdivide en mitades (porque el denominador es 2).

Página 123

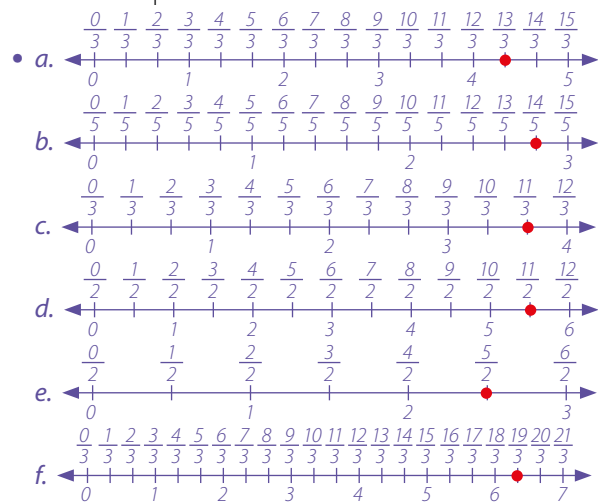
► En ambas se cuentan 4 entero, pero en el diagrama se pinta la mitad de una figura y en la recta se divide por dos el espacio entre dos números.

► Porque el numerador es mayor que el denominador.

- a. $3\frac{2}{3}$; $\frac{11}{2} : 3 = 3$ e. $4\frac{6}{7}$; $\frac{34}{7} : 7 = 4$ i. $3\frac{1}{3}$; $\frac{20}{6} : 6 = 3$
- b. $3\frac{3}{4}$; $\frac{15}{3} : 4 = 3$ f. $2\frac{1}{6}$; $\frac{13}{6} : 6 = 2$ j. $2\frac{2}{5}$; $\frac{12}{5} : 5 = 2$
- c. $4\frac{2}{5}$; $\frac{22}{5} : 5 = 4$ g. $1\frac{1}{4}$; $\frac{10}{4} : 8 = 1$
- d. $9\frac{1}{2}$; $\frac{19}{2} : 2 = 9$ h. $6\frac{1}{2}$; $\frac{13}{2} : 2 = 6$

Página 124

► En ambas, cada entero debe dividirse en 4 partes, hasta llegar al $3\frac{1}{4}$, y contar cuántos se ocuparon.



Practica

- 1. a. $2\frac{1}{4}$ c. $2\frac{3}{4}$ e. $1\frac{3}{4}$
- b. $1\frac{4}{6}$ d. $2\frac{5}{6}$ f. $3\frac{4}{6}$

Página 125

2. a. $1\frac{3}{5}$ c. 3 e. $\frac{7}{4}$ g. $\frac{43}{8}$ i. $6\frac{1}{2}$
 b. $\frac{21}{8}$ d. $4\frac{1}{5}$ f. $1\frac{1}{6}$ h. $\frac{20}{9}$ j. $\frac{43}{10}$

3. Roja: $\frac{1}{4}$, fracción propia. Azul: $\frac{6}{4}$, fracción impropia.

4. a. Respuestas variadas. b. $2\frac{2}{6}$

Página 126 y 127: ¿Cómo vas?

1. a. $\frac{5}{8}$ c. $\frac{2}{4}$ e. $\frac{5}{10}$
 b. $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ d. $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

2. a.

b.

c.

d.

e.

f.

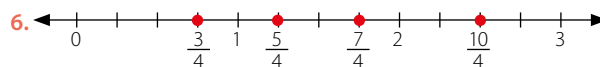
g.

3. a. Simplificó por 4
 b. Amplificó por 8.
 c. Amplificó por 3.

- d. Amplificó por 2.
 e. Simplificó por 500.
 f. Amplificó por 3.

4. a. $\frac{4}{5}$ c. $\frac{5}{6}$ e. $\frac{7}{11}$ g. $\frac{1}{3}$
 b. $\frac{3}{4}$ d. $\frac{7}{8}$ f. $\frac{3}{4}$ h. $\frac{17}{13}$

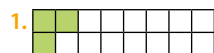
5. a. $\frac{3}{7} < \frac{4}{7}$ c. $\frac{5}{6} > \frac{1}{3}$ e. $1\frac{1}{4} < 2\frac{1}{5}$
 b. $\frac{4}{9} < \frac{4}{5}$ d. $\frac{3}{7} < \frac{1}{2}$



7. a. Sí, ya que $\frac{16}{3}$ es lo mismo que $5\frac{1}{3}$: el primero está escrito como fracción impropia, y el segundo, como número mixto.
 b. El gato siamés toma menos leche, ya que $\frac{12}{5}$ es equivalente a $2\frac{2}{5}$.
 c. Sí: al simplificar $\frac{21}{49}$ por 7, se obtiene $\frac{3}{7}$.
 d. No, ya que $\frac{9}{4}$ es equivalente a $2\frac{1}{4}$.
 e. Los machos.
 • Entre mayo y agosto.
 • Entre septiembre y diciembre.

Lección 10: Adición y sustracción de fracciones

Página 128: Actívale



2. A cargo del estudiante.
 3. Que en 3 de cada 5 casos, las hembras viven más que los machos.

Página 129

Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador

- a. $\frac{4}{8}$ c. $\frac{6}{7}$ e. $\frac{4}{5}$ g. $\frac{9}{11}$
 b. $\frac{7}{9}$ d. $\frac{3}{3}$ f. $\frac{8}{10}$ h. $\frac{11}{12}$

► Se mantiene el denominador y se restan los numeradores.

Página 130: Practica

1. a. $\frac{3}{4}$ c. $\frac{2}{3}$ e. $\frac{3}{4}$ g. $1\frac{1}{7}$ i. $1\frac{4}{5}$
 b. $3\frac{1}{2}$ d. $\frac{1}{6}$ f. $\frac{3}{4}$ h. $\frac{5}{11}$

2. a.

b.

c.

d.

e.

f.

g.

h.

i.

j.

3. a. $\frac{2}{9}$

b. $\frac{2}{7}$

c. $\frac{7}{12}$

d. Nada $\frac{4}{5}$ km diariamente y le falta $\frac{1}{5}$ para completar un kilómetro diario.

e. $\frac{8}{10}$

f. Camila, $\frac{1}{8}$; y Dafne, $\frac{4}{8}$.

Página 131

Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador

► $\frac{5}{10}$ y $\frac{8}{16}$.

- a. 1 c. $\frac{7}{9}$ e. $\frac{7}{8}$ g. $1\frac{4}{9}$
 b. $1\frac{1}{2}$ d. $1\frac{1}{10}$ f. $1\frac{1}{8}$ h. 1

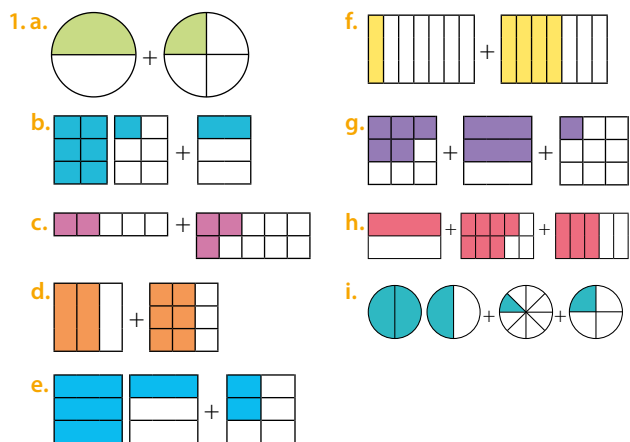
Página 132 y 133

► Respuestas variadas.

- a. $1\frac{1}{6}$ c. $1\frac{1}{10}$ e. $1\frac{1}{6}$ g. $\frac{7}{12}$
 b. $1\frac{3}{10}$ d. $1\frac{5}{12}$ f. $2\frac{9}{10}$ h. $1\frac{1}{4}$

► No se puede simplificar más.

Página 134: Practica



2. a. $\frac{1}{4}$; se amplificó el sustraendo por dos, se resolvió la resta y la diferencia se simplificó por 2.
 b. 1; se simplificó el primer sumando por 3 y luego se resolvió la suma.
 c. $\frac{2}{3}$; se simplificó el primer sumando por 4, y el segundo, por 2; luego se sumaron.
 d. $\frac{1}{9}$; el segundo término se amplificó por 3 y se resolvieron las restas en orden, de izquierda a derecha.
 e. 1; el primer sumando se amplificó por 2, y el segundo, por 5; luego se resolvieron las sumas en orden, de izquierda a derecha.
 f. 1; el primer sumando se amplifica por 2, y el segundo, por 3; luego se resolvieron las operaciones en orden, de izquierda a derecha.
 g. $\frac{2}{5}$; el minuendo se amplificó por 2, y el sustraendo, por 5; luego se resolvieron las operaciones en orden, de izquierda a derecha, y el resultado se simplificó en 2.
 h. $\frac{5}{8}$; el segundo sumando se amplificó por 4, y el sustraendo, por 2; luego se resolvieron las operaciones en orden, de izquierda a derecha.
 i. $\frac{1}{4}$; el primer sumando se amplificó por 3; el segundo sumando, por 2, y el sustraendo, por 6; luego se resolvieron las operaciones en orden, de izquierda a derecha, y el resultado se simplificó por 3.

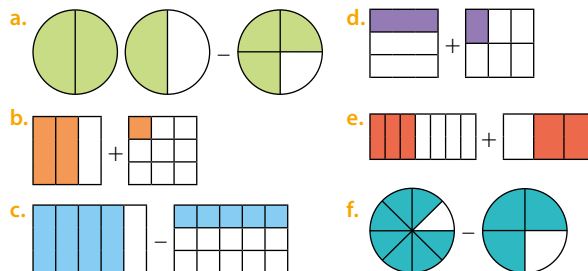
3. a. $\frac{3}{6}$ b. $\frac{8}{3}$ c. $\frac{4}{5}$ d. $\frac{2}{5}$ e. $\frac{1}{9}$ f. $\frac{2}{12}$ g. $\frac{1}{8}$ h. $\frac{3}{6}$
 4. a. 8 b. 10 c. 9 d. 6 e. 8 f. 12 g. 12 h. 20 i. 16

Página 135

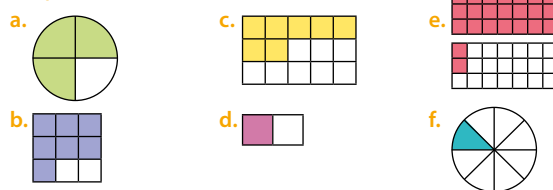
5. a. $4\frac{1}{4}$ kg b. No, le faltó $\frac{25}{6}$ km para completar los 2 km más.
 c. $\frac{1}{12}$ L d. $21\frac{3}{4}$ cm

6. a. V: se amplifica por 5 y 12.
 b. F: el denominador común es 24.
 c. F: el resultado es 0.
 d. V: $1\frac{1}{4}$ es equivalente a $\frac{5}{4}$; y $\frac{3}{2}$, a $\frac{6}{4}$.
 e. F: el resultado es $1\frac{2}{3}$.
 f. V: $\frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{77}{168}$ y $\frac{2}{3} + \frac{1}{7} = \frac{136}{168}$.

7. Etapa 1



Etapa 2



Etapa 3: Respuestas variadas.

Página 136

Problemas con adición y sustracción de fracciones

- ▶ Se simplificó por 3.
- ▶ Porque 1 es el florero entero.

Página 137

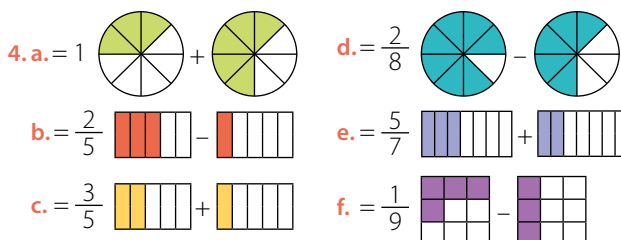
- ▶ Porque se quiere saber la cantidad total entre flores blancas y rojas

Practica

1. a. $2\frac{1}{6}$ de chocolate. b. $1\frac{1}{2}$ km
 c. Perdió $\frac{1}{3}$ de las láminas y le quedan $\frac{2}{3}$ de ellas

Página 138 y 139: ¿Cómo vas?

1. a. $\frac{7}{8}$ b. $\frac{3}{10}$ c. $1\frac{1}{20}$ d. $1\frac{13}{60}$ e. $1\frac{7}{24}$ f. $1\frac{13}{60}$
 2. a. $\frac{3}{4}$ b. $\frac{2}{5}$ c. $\frac{5}{6}$ d. $\frac{7}{12}$ e. 1 f. $\frac{5}{6}$
 3. a. $\frac{2}{5}$ b. $\frac{5}{12}$ c. $\frac{1}{6}$ d. $\frac{2}{5}$ e. $\frac{3}{7}$ f. $\frac{3}{8}$



5. a. $\frac{1}{2}$ c. $\frac{1}{4}$ e. $\frac{7}{10}$ g. $\frac{3}{4}$ i. $\frac{1}{12}$ k. $\frac{1}{9}$
 b. $\frac{1}{4}$ d. $\frac{5}{6}$ f. $\frac{23}{30}$ h. $\frac{2}{5}$ j. $1\frac{2}{3}$ l. $\frac{3}{10}$
6. a. $\frac{4}{7}$ son amarillos y $\frac{3}{7}$ son rojos.
 b. $\frac{4}{9}$ son aves y $\frac{2}{9}$ son gatos.

- c. Hay $\frac{1}{20}$ L más de leche de chocolate.
 d. $\frac{8}{10}$ de los presentes son niños y niñas.
 e. Son $\frac{31}{24}$ m.
 f. Compré $\frac{23}{20}$ kg de pimientos.
 g. Las papas pesan $\frac{1}{8}$ kg.

Lección 11: Relación entre fracciones y números

Página 140: Actívatelo

1. Nueve enteros y siete décimos. 3. 9 kilos y 700 gramos.
 2. 9 unidades y $\frac{7}{10}$. 4. $\frac{7}{10}$
 5. 

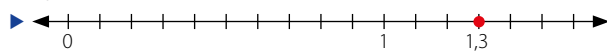
Página 141

Décimos, centésimos y milésimos

- a.  c. 
 b.  d. 

▶ 0,8

Página 142



- a. $70 + 6 + 0,4$ c. $10 + 1 + 0,3$ e. $60 + 5 + 0,3$
 b. $50 + 0,8$ d. $20 + 4 + 0,1$ f. $50 + 0,5$

Página 143

- ▶ 2,15
 ▶ Respuestas variadas.

Unidades	Décimos	Centésimos
●●	●	●●●●

▶ Respuesta personal.

Página 144

- ▶ Porque es 10 veces un centésimo, y un centésimo es 10 veces un décimo, y un décimo es 10 veces una unidad.

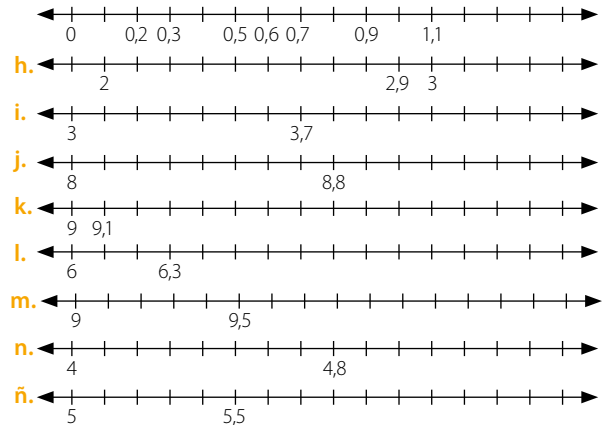
Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
-	-	●●●	●●●●●●●
-	●●	●●●	●●●●●●●

- a. $5 + 0,6 + 0,01 + 0,004$ d. $4 + 0,1 + 0,01 + 0,001$.
 b. $2 + 0,1 + 0,03 + 0,008$ e. $6 + 0,3 + 0,02$
 c. $1 + 0,3 + 0,02 + 0,001$ f. $5 + 0,5 + 0,001$

Página 145: Practica

1. a. 0,2 e. 0,06 i. 0,003
 b. 0,5 f. 0,01 j. 0,009
 c. 0,7 g. 0,05 k. 0,004
 d. 0,9 h. 0,08 l. 0,001

2. a. - g.



3. a. $3\frac{9}{10} : 3,9$ d. $2\frac{4}{100} : 2,04$
 b. $\frac{8}{10} : 0,8$ e. $1\frac{436}{1000} : 1,436$
 c. $5\frac{21}{100} : 5,21$ f. $7\frac{702}{1000} : 7,702$
4. a. $1 + 0,9$ g. $5 + 0,8 + 0,005$
 b. $9 + 0,4$ h. $0,05 + 0,002$
 c. $7 + 0,3$ i. $3 + 0,9 + 0,006$
 d. $5 + 0,9 + 0,01$ j. $2 + 0,01 + 0,004$
 e. $9 + 0,9 + 0,09$ k. $0,02 + 0,005$
 f. $7 + 0,2 + 0,01$ l. $9 + 0,4 + 0,09 + 0,001$

Página 146

5. a. 9,5 d. 9,13 g. 5,123
 b. 20,5 e. 1,21 h. 4,515
 c. 72,3 f. 4,36 i. 1,259
6. a. V: los milésimos ocupan la tercera posición después de la coma.
 b. F: representa 7 décimos.
 c. V: los décimos ocupan la primera posición después de la coma.
 d. F: representan las decenas y los décimos, respectivamente.
 e. F: los dígitos 6 y 1 están en la posición de las unidades y los centésimos, respectivamente.
 f. F: el valor de los centésimos corresponde al dígito 5.

7. a. $11\frac{9}{10}$; $3\frac{1}{10}$; $2\frac{8}{10}$; $10\frac{5}{10}$ Todas las fracciones tienen denominador 10.

b. $20\frac{8}{10}$

c. 1 582 m

d. Sí, porque ambos son 9 décimos.

e. 4 350 m

f. $2\frac{803}{1000}$

g. Respuestas variadas.

- 0,001; un milésimo; $\frac{1}{1000}$.
- 3,125; $3 + 0,1 + 0,02 + 0,005$; $3\frac{125}{1000}$.
- 16,012; $16 + 0,01 + 0,002$; 16 unidades y 12 milésimos.
- 4,638; 4 unidades, 6 décimos, 3 centésimos y 8 milésimos; $4\frac{638}{1000}$.
- 3,987; $3 + 0,9 + 0,08 + 0,007$; $3\frac{987}{1000}$.

Página 147 Comparación de números decimales

- ▶ La masa de los perros se mide en kilogramos.
- ▶ Respuesta personal.

Página 148

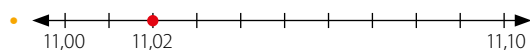
- 0,36
- 1,026
- ▶ Respuestas variadas.

Página 149

- $0,2 < 0,24 < 0,245$

Practica

1. a. 1,8; +1 al décimo. c. 1,13; +1 al centésimo.
 b. 0,5; -1 al décimo. d. 0,34; -1 al centésimo.
2. a. $0,79 < 0,8$ b. $0,5 > 0,35$ c. $3,035 < 3,530$
3. a. $5,55 > 5,5 > 5,05$ c. $5,064 > 5,047 > 5,046$
 b. $7,84 > 0,78 > 0,04$
4. a. • 11,21 s • 11,12 s



Página 150

Fracciones y números decimales

- a. 0,4 c. 0,6
- b. 9,5 d. 5,5

Página 151

▶ Por 2.

Practica

1. a. 0,25 b. $\frac{6}{12}$ c. 0,75
2. En primer lugar, expresó 2,5 como fracción; luego, simplificó por 5 para obtener una fracción irreducible.
3. a. $\frac{8}{10}$ c. $\frac{35}{10}$ e. $\frac{24}{10}$
 b. $\frac{12}{10}$ d. $\frac{9}{10}$ f. $\frac{725}{100}$

Página 152 y 153: ¿Cómo vas?

1. a. $\frac{3}{10}$ c. $\frac{57}{10}$ e. $\frac{2,2}{100}$ g. $\frac{247}{10}$ i. $\frac{789}{100}$
 b. $\frac{261}{10}$ d. $\frac{489}{10}$ f. $\frac{56}{10}$ h. $\frac{34}{10}$
2. a. 0,08 c. 0,51 e. 0,02
 b. 0,21 d. 7,90 f. 1,003
3. a. 0,7 c. 0,21 e. 1,3 g. 0,287 i. 0,35
 b. 0,04 d. 0,05 f. 0,016 h. 3,421
4. a. 0,36 c. 4,055 e. 4,5
 b. 6,009 d. 5,68 f. 2,05
5. a. $2 + 0,3 + 0,04$ i. $7 + 0,09$
 b. $30 + 5 + 0,2$ j. $1 + 0,3 + 0,04 + 0,004$
 c. $20 + 8 + 0,5 + 0,04$ k. $5 + 0,09$
 d. $3 + 0,2 + 0,03 + 0,001$ l. $2 + 0,006$
 e. $5 + 0,9 + 0,008$ m. $3 + 0,5 + 0,01$
 f. $8 + 0,003$ n. $2 + 0,008$
 g. $20 + 3 + 0,08$ ñ. $1 + 0,01$
 h. $90 + 0,1$ o. $9 + 0,02 + 0,001$
6. a. $3,03 < 3,30 < 3,33$ f. $4,05 < 4,1 < 4,49$
 b. $5,05 < 5,15 < 5,51$ g. $0,5 < 0,503 < 0,53$.
 c. $0,09 < 0,1 < 0,91$ h. $7,053 < 7,201 < 7,41$
 d. $2,02 < 2,12 < 2,21$ i. $0,41 < 1,04 < 4,10$
 e. $2,035 < 2,305 < 2,35$
7. a. $6\frac{34}{100}$; $7\frac{45}{100}$; $5\frac{12}{100}$.
 b. El hurón demora 11,63 s, y el cuy, 11,43 s.
 c. Las medidas del perro, el gato y el cuy son 32 cm, 50 cm y 12 cm, respectivamente.

Lección 12: Operaciones entre números decimales

Página 154: Actívate

1. 8,4 cm 2. 8,40 cm 3. Sí, $\frac{84}{10}$.
4. 8,44 cm, ya que se les deben sumar 4 a los centésimos.
5. 1,9 cm

Página 155

Adición y sustracción de números decimales

- 0,9 m
- Sumar las medidas en metros, y luego multiplicar el resultado por 10 para obtener la respuesta en decímetros.

Página 156

- ▶ Sumando los décimos y luego las unidades.

Página 157

- ▶ 0,5 • 1,808

Página 158: Practica

1. a. $0,6 + 0,5 = 1,1$ c. $0,75 - 0,5 = 0,25$ e. $1,8 - 0,3 = 1,5$
 b. $0,3 + 0,2 = 0,5$ d. $1,2 + 1,7 = 2,9$ f. $0,5 - 0,24 = 0,26$
2. a. 8,66 b. 4,1 c. 11,25 d. 3,648 e. 1,224 f. 6,013
3. a. 1,18 b. 2,17 c. 2,137 d. 3,3 e. 2,05 f. 3,148
4. a. 3,3 horas. c.
- b. $1,504 - 1,203 = 0,301$ kg.

Página 159

Problemas con números decimales

- ▶ 0,06 kg
- La adición y la sustracción.
- No, solo puede resolverse con la adición y la sustracción.
- Respuestas variadas. Por ejemplo: en el control del mes, el veterinario los vuelve a pesar en la balanza y registra que el primer gatito subió 0,27 kg, el segundo gatito bajó 0,003 kg y el tercer gatito aumentó 0,3 kg. ¿Cuánto pesa cada gatito después de un mes?

Página 160

- ▶ Porque se busca la diferencia de altura entre ambos gatitos.
- 0,7 cm
- 1,1 cm
- ▶ Respuesta variada.
- ▶ 22,3 cm
- Podría sumar la medida de dos gatitos y, a ese resultado, sumarle la medida del gatito restante.
- Respuesta personal.

Página 161: Practica

1. a. 27,12 mL d. 4,74 kg
 b. 170,36 kg e. 2,542 g
 c. $158,4; 158\frac{4}{10}$ f. 0,81 km

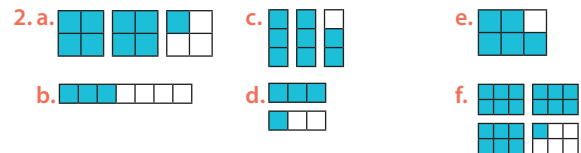
Página 162 y 163: ¿Cómo vas?

1. a. $0,7 + 0,4 = 1,1$ d. $0,47 - 0,27 = 0,2$
 b. $0,35 + 0,6 = 0,95$ e. $0,7 - 0,25 = 0,45$
 c. $0,45 + 1 = 1,45$ f. $1 - 0,4 = 0,6$
2. a. 10,66 d. 3,41 g. 35 j. 178,408 m. 16,55
 b. 2,17 e. 5,98 h. 57,712 k. 22,17 n. 2,499
 c. 26,91 f. 33,3 i. 4,25 l. 200,759
3. a. 1,162 d. 3,396 g. 32,5 j. 0,9 m. 0,003
 b. 16,397 e. 1,878 h. 9,005 k. 0,87 n. 0,753
 c. 254,12 f. 2,191 i. 5,69 l. 43,683

4. a. 80,8 g • 12,35 g
 b. 0,7 m
 c. • 11,58 g • 59,902 cm • 40,4 cm
 d. • 140,202 cm • 59,802 cm • 99,802 cm

Página 164 y 165: ¿Qué aprendiste?

1. a. $\frac{5}{8}$ c. $\frac{26}{6} = 4\frac{1}{3}$ e. $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$
 b. $1\frac{3}{4}$ d. $\frac{1}{4}$



3. a. $\frac{3}{8} < \frac{4}{8}$ c. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ e. $2\frac{4}{7} > 2\frac{1}{5}$
 b. $\frac{3}{9} < \frac{3}{5}$ d. $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$ f. $1\frac{2}{4} < 2\frac{1}{6}$

4. a. $1\frac{1}{8}$ c. $\frac{2}{3}$ e. $\frac{3}{4}$ g. $\frac{1}{11}$ i. $\frac{1}{4}$
 b. $1\frac{1}{3}$ d. $\frac{3}{5}$ f. $\frac{3}{7}$ h. $2\frac{1}{5}$
5. a. $\frac{11}{15}$ c. $\frac{19}{40}$ e. $1\frac{1}{40}$ g. $1\frac{3}{4}$ i. $\frac{11}{12}$
 b. $\frac{11}{21}$ d. $\frac{19}{36}$ f. $1\frac{13}{18}$ h. $2\frac{3}{4}$

6. a. 0,7 d. 0,7 g. 0,13
 b. 0,03 e. 0,3 h. 0,07
 c. 1,4 f. 0,02 i. 1,5

7.

Número	Entero	d	c	m
7,402	7	4	0	2
1,21	1	2	1	0
0,07	0	0	7	0
0,635	0	6	3	5
3,782	3	7	8	2
0,501	0	5	0	1
6,002	6	0	0	2
10,08	10	0	8	0

8. a. $0,34 > 0,33$ c. $0,5 < 0,6$ e. $3,905 < 3,94$
 b. $2,245 > 2,205$ d. $0,405 < 0,45$ f. $0,8 > 0,012$

9. a. 4 c. 1 e. 6,4
 b. 0,3 d. 11 f. 14

10. a. 211,02 c. 1,954 e. 0,962
 b. 23,56 d. 17,63 f. 1,17

11. a. Otoño e invierno.

- b. $\frac{2}{5}$ de huemules hembras y $\frac{1}{2}$ de huemules machos.
 c. 2 kg

Unidad 4 La tecnología

Página 167: ¿Qué sabes?

1. a. Punta Arenas.
- b. Arica.
- c. Concepción.

2. a. Cantidad de horas de estudio de los estudiantes de 5° básico.
- b. 0 horas.
- c. 10 estudiantes.
- d. 47 estudiantes.

Lección 13: Gráficos y tablas

Página 168: Actívate

3. La televisión y el notebook.
4. El celular y el videojuego.
5. 21 estudiantes, se suma la cantidad de cuadrados celestes que hay en el gráfico.

Página 169

Tablas de frecuencias

- El notebook
- Sumando todas las frecuencias, en este caso 15.
- 40 trabajadores.

Página 170

- ▶ Respuestas variadas, ejemplo: un diagrama de puntos.
- ▶ Respuestas variadas.
- 8 casas.
- 19 casas.
- No, porque la tabla no especifica las respuestas según sexo.

Página 171

- Se vendieron 81 televisores, se puede saber sumando todas las frecuencias (cantidad de tv)

Página 172: Practica

1.

Número de celulares vendidos			
Tiempo (mes)	Tienda A (cantidad)	Tienda B (cantidad)	Total (cantidad)
Enero	35	29	64
Febrero	81	67	148
Marzo	33	39	72
Abril	27	43	70
Total	176	178	354

2. a.
- | Tipo de taller | Estudiantes (cantidad) |
|----------------|------------------------|
| Informática | 12 |
| Robótica | 15 |
| Programación | 12 |
| Videojuegos | 13 |
- 52 estudiantes.
 - 12 niños.

- El taller con más interés es el de Robótica y el con menos, el de Informática y Programación, con la misma cantidad de votos.
- Robótica y Videojuegos, porque son los dos con mayor preferencia de los niños.

- b. • En tres cursos.
 - A: 24 estudiantes; B: 26 estudiantes; C: 23 estudiantes.
 - En el 5° A y en el 5° B hay 4 mujeres más que hombres.
 - Hay 40 mujeres y 33 hombres. Para calcular la cantidad de mujeres se deben sumar los tres números de esa columna, y lo mismo para calcular la cantidad de hombres.

c.

Cantidad de niñas y niños por curso del colegio			
Curso (nivel)	Niñas (cantidad)	Niños (cantidad)	Total (cantidad)
4°	13	12	25
5°	16	11	27
6°	11	15	26
7°	18	12	30
8°	12	14	26

- 7° es el curso con más alumnos y 4°, el con menos.
- 4°, 5° y 7° tienen menos niños que niñas.
- 4°, 5° y 7° tienen más niñas que niños.

Página 173

Gráficos de barras

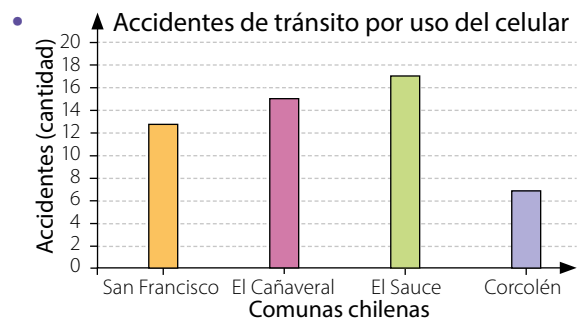
- ▶ Para buscar información.

- La frecuencia. • 33 estudiantes. • 8 estudiantes.

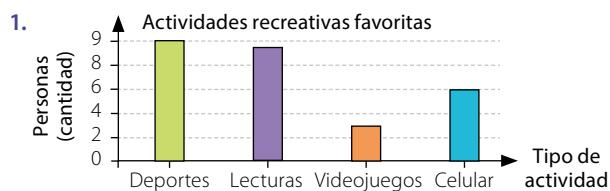
Página 174

- ▶ Es cero.

- En El Sauce se detectaron más accidentes y en Corcolén, menos accidentes. Se debe observar hasta qué número llega la barra de cada ciudad; en este caso, El Sauce registró 17 accidentes y Corcolén, 7, por uso del celular.
- 8 accidentes más en El Cañaveral que en Corcolén.
- San Francisco, El Cañaveral y Corcolén tuvieron 15 o menos accidentes.

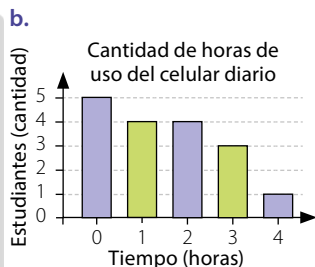


Página 175: Practica



2. a. **Cantidad de horas de uso del celular diario**

Tiempo (horas)	Estudiantes (cantidad)
0	5
1	4
2	4
3	3
4	1



c. Respuestas variadas, ejemplos:

- Se preguntó a 17 estudiantes cuántas horas usan el celular al día.
- La misma cantidad de encuestados respondió que usaba una hora o dos el celular.
- La respuesta más elegida fue 0 horas de celular al día.

3. a. Ciencia ficción, porque es la que tiene más votos.

Página 176

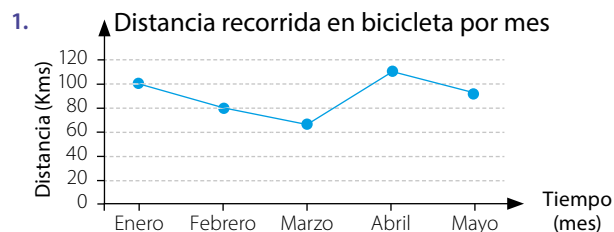
- b. • 15 libros de Matemática.
- Arte tiene la misma cantidad de libros que Inglés.
 - Hay 3 libros menos de Ciencias que de Lenguaje.
 - Si se agrega un libro de Arte, se tiene la misma cantidad que los libros de Poesía.
 - 17 libros de Inglés.
- c. • Mayo, junio y julio fueron los meses en que más se pagó; y octubre, enero y septiembre, los que en menos. Los meses en que se pagó más son aquellos cuyas barras son más altas; y en los que se pagó menos, los que tienen barras más pequeñas.
- En agosto se pagaron \$6 000, y esto se puede determinar con exactitud, ya que está sobre la línea del \$6 000. En octubre no se puede determinar con exactitud, pero se sabe que fue un poco menos de \$5 000, porque está bajo la línea de ese monto.

Página 177

Gráficos de líneas

- El día 1 registró el menor consumo de agua, y el mayor consumo el día 6.
- El día 3 y el día 8 se consumieron aproximadamente, 100 litros.
- Cuando la inclinación es hacia arriba, indica que va en aumento el consumo de agua; y cuando es hacia abajo disminuye.

Página 178: Practica



2. a. • La segunda semana, entrenó 3,5 horas aproximadamente.

- Semana 4, fue la semana que más horas entrenó.
- 18 horas en total.

• Aumenta la cantidad de horas de entrenamiento con el paso del tiempo, ya que cada semana entrena más horas.

b. • La máxima fue de 18 °C el día martes.

- 4 °C es la máxima dentro de las temperaturas mínimas.
- El martes y el sábado se produce la mayor diferencia de temperatura, porque es cuando esta varía más entre la mínima y la máxima.

Página 179

Comprensión e interpretación del promedio

- No cambiará el promedio.

Página 180

Practica

1. a. 76 kg. c. 12,5 m. e. 20 mg. g. 30 m.
 b. 12,8 m. d. 8,5 cm. f. 15 m.
2. a. 3 horas diarias.
- b. • 17 niñas. • 19 niños.

Página 181

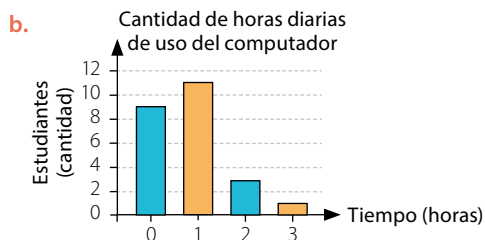
- c. Benjamín obtuvo un promedio más alto.
- d. • En promedio, se vendieron 5 computadores diarios. Se debe sumar la cantidad de computadores vendidos cada día (8 + 3 + 5 + 2 + 7) y ese resultado dividirlo en 5, que son los días de la semana en que se vendieron computadores.
- El promedio de los tres primeros días es 5,3 computadores aproximadamente, y de los tres últimos días es 4,7 computadores aproximadamente; por lo tanto, la diferencia es 0,6 computadores aproximadamente.

3. Actividad a cargo del estudiante.

Página 182 y 183: ¿Cómo vas?

1. a. Cantidad de horas diaria de uso del computador

Tiempo (horas)	Estudiantes (cantidad)
0	9
1	11
2	3
3	1



- c. 11 estudiantes.
 d. 1 estudiante.
 e. 24 estudiantes.
 f. 0,8 horas en promedio, aproximadamente.
2. a. F c. F e. V g. F
 b. F d. F f. V

3. a. En julio se presentó el mayor consumo, y este fue de 300 Kwh.
 b. En promedio, se consumieron 203 Kwh.
 c. Se debe multiplicar 60 por 450, ya que se consumieron 60 Kwh y cada uno vale \$450, obteniéndose un total de \$27 000.
4. Respuestas variadas, por ejemplo imaginar la siguiente situación: Javier obtuvo las calificaciones 6,1; 6,3; 6,5, y Daniel obtuvo 6,1; 6,5; 6,9. Javier promedió 6,3 y Daniel, 6,5. Otro año, Javier obtuvo 5,9; 6,2; 6,8, y Daniel: 5,7; 6,9; 6,9; ambos mantuvieron sus promedios de 6,3 y 6,5. Por lo tanto, se puede concluir que no es suficiente saber el promedio para poder determinar las calificaciones.

Lección 14: Probabilidades

Página 184: Actíate

- Sí se puede.
- Respuestas variadas, por ejemplo, en el eje X se pone Defectuosos y Sin defectos, y en el eje Y, la cantidad de celulares, y se grafica un rectángulo en Defectuosos que llegué al número 3 y uno en Sin defectos que llegue al 5.
- Respuesta personal, por ejemplo alta, ya que 3 de 8 son defectuosos, casi la mitad.

Página 185

Resultados posibles

- Sacar una bola verde o roja.
- *Sí, ya que no todas son azules y podría salir la blanca.*
- Sacar una bola azul.
- *La posibilidad de obtener una bola roja es la misma para una verde, ya que hay la misma cantidad de bolas de cada color.*

Página 186: Practica

1. a. Aleatorio c. Aleatorio e. Determinístico
 b. Determinístico d. Aleatorio

2. a.

b.

c.

d.

3. a. Cara y sello.
 b. 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
 c. T, E, C, N, O, L, G, Í y A.
4. a. Posible, porque puede ser impar o par, no se sabe con certeza si sucederá.
 b. Imposible, el dado no tiene números mayores que 7.
 c. Posible, porque puede ser impar o par, no se sabe con certeza si sucederá.

- d. Posible, porque el 5 es uno de los números del dado, y podría salir.
 e. Posible, el dado tiene 5 números mayores que uno de un total de 6; podría salir un número mayor que 5, pero no se sabe con certeza qué sucederá.
 f. Posible, ambos números están en el dado, pero no se sabe con certeza si saldrán esos o los demás (2, 3, 4 o 5).
 g. Posible, las manzanas pesan entre 170 gr y 250 g, por lo tanto podría salir una de 200 gr.
 h. Posible, puede meter el gol o fallarlo, no se sabe con certeza si sucederá.
5. a. Celular, notebook y tablet.
 b. 5 celulares, 4 notebooks y 3 tablets.
 c. Respuestas variadas, por ejemplo: Televisor.
 d. Tablet.

Página 187

6. a. Mantener la cantidad de bolitas.
 b. Agregar una o más bolitas verdes.
 c. Agregar una o más bolitas verdes y quitar 9 bolitas azules.
7. a. Negro, plomo, rosado y azul.
 b. No, ya que hay más colores que pueden salir.
 c. No, ya que no hay ningún celular morado.
8. Respuestas variadas, por ejemplo:

Ronda	Rojo	Amarillo	Azul
1	(Amarillo) 0	(Rojo) 0	(Rojo) 0
2	(Azul) 0	(Amarillo) 1	(Amarillo) 0
3	(Rojo) 1	(Amarillo) 1	(Amarillo) 0
4	(Amarillo) 0	(Amarillo) 1	(Rojo) 0

- b. Respuestas variadas, por ejemplo:
- Amarillo.
 - Azul.
 - Porque es el que más tiene el dado. Amarillo, porque es el que tiene más caras del dado.

- El promedio fue de 20,3 respuestas correctas, aproximadamente.

Página 197

- b. • Dos personas. • 4 personas.
- 7 personas. • 22,5 horas en promedio.
- c. • 12 nuevos asistentes.
- En el tallo 6. Eso significa que las masas corporales de la mayor cantidad de nuevos asistentes está entre 60 y 70 kilogramos.
- 35 kg.
- 54. 67 se multiplica por 12, obteniéndose la suma total de los 12 datos (804), luego se suman los 11 datos restantes (750), se restan ambos resultados y se obtiene el valor del dato que falta.

Página 198 y 199: ¿Cómo vas?

1. a.

Tallo	Hojas
0	5 7 8 9
1	0 2 3 3 4 5 5 7
2	2
3	0

- b. 14 días.
- c. En el tallo 1.
- d. 11 días.

2. a.

Empresa 1:

Tallo	Hojas
1	5 6 6 6 8 8 9
2	5 5 7 7 9
3	0 2 3 3 4
4	1

Empresa 2:

Tallo	Hojas
1	3 3 5 7
2	1 3 3 5 6 7 9
3	1 2 2 5 8
4	2

- b. El máximo de ventas diarias de la empresa 1 fue 41 y el mínimo, 15. Para la empresa 2, el máximo de ventas diarias fue 42 y el mínimo, 13
- c. En la empresa 1, la mayor cantidad de datos se concentra en el tallo 1, es decir, entre 10 y 19, y en la empresa 2, en el tallo 2, entre 20 y 29.
- d. La empresa 1, pues vendió 454 y la empresa 2, 442.
- e. El promedio de la empresa 1 es 25,2 aproximadamente y el de la empresa 2, 26.
- f. La empresa 1, ya que abrió 18 días versus la empresa 2, que lo hizo por 17 días.
- 3. a. No es correcto, ya que depende del tallo. En este caso, hay dos 9 en la fila del tallo 0, lo que significa que 2 personas recibieron 9 llamadas; hay un 9 en la fila del tallo 1, lo que significa que 1 persona recibió 19 llamadas, y finalmente, hay un 9 en la fila del tallo 2, lo que significa que 1 persona recibió 29 llamadas.
- b. • El diagrama tiene 30 hojas, lo que significa que muestra el número de veces que fue usado un cajero automático durante 30 días.

- 4 días.
- 2 días.
- 1 día.
- El mínimo fue usado 36 veces en un día y el máximo, 95 veces.
- Fue usado 69,8 veces al día, en promedio.

Página 200 y 201: ¿Qué aprendiste?

1. a. F

c. V

b. F

d. V

2. a.

Nota	Clientes (cantidad)
1	0
2	1
3	3
4	3
5	7
6	4
7	2

- La nota 5.
- Respuesta personal, por ejemplo: no se caracteriza por un buen servicio, ya que su promedio de satisfacción es 4,8.

- b. • Los electrodomésticos que más se han vendido son el hervidor eléctrico y la lavadora.
- El horno eléctrico y el refrigerador son los electrodomésticos menos vendidos.
- Se han vendido 44 electrodomésticos. Se debe observar la cantidad de ventas de cada producto y luego sumarlos, en este caso: horno eléctrico, 6 ventas; lavadora, 9 ventas; cocina, 8 ventas; hervidor eléctrico, 15 ventas, y refrigerador, 6 ventas.
- c. • 12 kg.
- 21 kg.
- De los 4 a los 5 años, y de los 6 a los 7 años, en ambos subió 6 kg.

Edad (años)	Masa corporal (kg)
1	9
2	12
3	15
4	15
5	21
6	21
7	27
8	30
9	33
10	36

d. •

Tallo	Hojas
2	7 8 9 9
3	0 0 1 1 2 5 5 7 8 8 9
4	0 1 1 2 4 5
5	0 1 3 4

- 4 apoderados.
- 4 apoderados.
- 38 años es el promedio de edad de los apoderados.
- 38 años seguirá siendo el promedio de edad de los apoderados, ya que al calcular la media de los dos nuevos apoderados esta da 38 años.

