

# Sumo Primero 5°

Texto del Estudiante

básico



1   
TOMO



# Sumo Primero

5°  
básico

Texto del Estudiante

TOMO 1

¡Hola!

Soy el monito del monte. Me gusta mucho dormir largas siestas y salir de noche, comer insectos y colgar de mi colita. Soy uno de los cuatro marsupiales de Chile y vivo en los bosques de la zona sur de nuestro país.

Estoy muy contento de acompañarlos en esta emocionante aventura de aprender.



**Autor**

Masami Isoda, Universidad de Tsukuba, Japón.  
Editorial Gakko Tosho Co, LTD.

**Traducción y Adaptación**

Ministerio de Educación de Chile, Unidad de Currículum y Evaluación.

Laboratorio de Educación del Centro de Modelamiento Matemático (CMMedu)  
Universidad de Chile.  
Proyecto Basal AFB170001.

**Texto del Estudiante Tomo 1**  
ISBN 978-956-292-838-0

**Primera Edición**  
Diciembre 2020

**Impreso en Chile**  
166 652 ejemplares

## Aprende junto a los amigos



Sofía



Matías



Ema



Juan



Sami



Gaspar

## Simbología



Puntos importantes



Cuaderno de Actividades



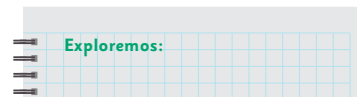
Ejercita



Focaliza tus ideas



Ticket de Salida



Explora tu entorno



Manos a la obra



Profundiza



Completa en tu Cuaderno de Actividades

### Padre, madre o apoderado:

El texto **Sumo Primero** ofrece una oportunidad para que los estudiantes se involucren en actividades que les permitan dar sentido y comprender las ideas matemáticas que se estudian en este nivel.

La sección **Lo que hemos aprendido** permite recordar conceptos clave necesarios para comenzar el estudio de los contenidos de 5° básico. Cada capítulo invita a los estudiantes a introducirse en un tema a partir de contextos interesantes y relevantes. Mediante actividades exploratorias, los estudiantes tienen la posibilidad de relacionar sus conocimientos previos para construir nuevos aprendizajes. En las secciones **Practica**, **Ejercicios** y **Problemas**, ejercitan y profundizan lo que han aprendido en cada capítulo. Al final del tomo, el capítulo **Aventura Matemática** busca mostrar la funcionalidad de los contenidos estudiados en contextos relevantes de la actualidad.

Es importante considerar que en el presente texto se utilizan de manera inclusiva términos como “el niño” o “el estudiante” y sus respectivos plurales, así como otras palabras equivalentes.

## LO QUE HEMOS APRENDIDO



### Números hasta 10 000

4° Básico

10 grupos de 1 000 forman 10 000 y se lee diez mil. También se puede escribir 10 mil.  
El número 13 052 se forma a partir de:

- 1 grupo de 10 000
- 3 grupos de 1 000
- 5 grupos de 10
- 2 grupos de 1

10 000	1 000	100	10	1
Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
1	3	0	5	2



### Multiplicación y división

4° Básico

La **multiplicación** y la **división** son operaciones inversas.  
La multiplicación permite encontrar el total de elementos.

Número de veces que se repite el grupo

•

Cantidad de elementos en el grupo

=

Cantidad total de elemento

La división permite encontrar la cantidad de grupos o la cantidad de elementos en cada grupo:

Cantidad total de elemento

•

Cantidad de elementos en el grupo

=

Número de veces que se repite el grupo

Cantidad total de elemento

•

Número de veces que se repite el grupo

=

Cantidad de elementos en el grupo



## Decimales hasta la centésima

4° Básico

Los décimos y los centésimos están a la derecha de la coma.

El valor de los décimos es  $\frac{1}{10} = 0,1$

El valor de los centésimos es  $\frac{1}{100} = 0,01$ .

El número 5,89 se forma a partir de 5 grupos de 1; 8 grupos de 0,1 y 9 grupos de 0,01.

5	,	8	9
Unidad	Coma decimal	Décimo	Centésimo



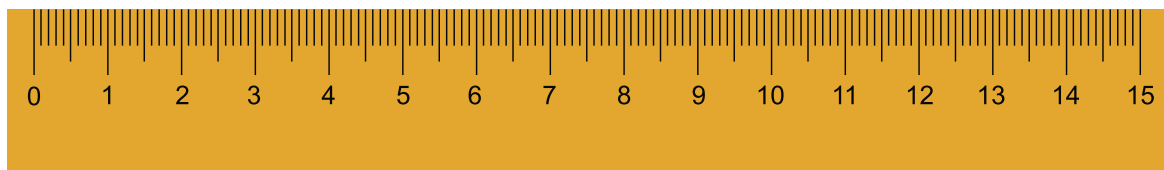
## Unidades de longitud

4° Básico

Los **centímetros** (cm) y **metros** (m) son **unidades de medida** y nos permiten expresar longitudes de diversa magnitud. La unidad de longitud que se escoja dependerá del objeto.

Un cuaderno se mide en cm.      La altura de una casa se mide en m.

La regla es una herramienta geométrica que permite hacer mediciones en centímetros.



## Patrones en tablas

4° Básico

Al organizar datos en tablas se pueden identificar patrones que permiten describir la secuencia que forman los datos.

Al aumentar en 1 la cantidad de manzanas, aumenta en \$120 el precio total.

Cantidad de manzanas	Precio total (\$)
3	360
4	480
5	600

# ÍNDICE

5° Básico Tomo 1



¡Bienvenidos!

## UNIDAD 1

### CAPÍTULO 1

#### Números grandes 8

Números mayores que 10 000 .....	8
Lectura y escritura de números grandes .....	10
Formación de los números grandes .....	12
Comparación y orden de números grandes .....	14
Números de más de 8 cifras .....	16
Reglas de formación de los números .....	21
Ejercicios .....	24
Problemas .....	25

### CAPÍTULO 3

#### División 1 40

División con resto .....	41
Resolviendo problemas .....	44
Técnicas de división .....	45
División de decenas y centenas .....	50
¿Cómo calcular? .....	51
Elaborando un informe .....	53
Ejercicios .....	54
Problemas .....	55
Haciendo modelos de barras .....	56

### CAPÍTULO 2

#### Multiplicación 27

Cálculo mental .....	27
Estimación de productos .....	32
Cálculo de multiplicaciones usando el algoritmo .....	33
Ejercicios .....	37
Problemas .....	38

### CAPÍTULO 4

#### Fraciones 59

Fraciones mayores que 1 .....	60
Midiendo con fracciones .....	64
Fraciones equivalentes .....	66
Comparación de fracciones .....	68
Ejercicios .....	74
Problemas .....	75

#### Repaso 1 76

## UNIDAD 2

### CAPÍTULO 5

#### Números decimales 78

Estructura de los números decimales.....	79
Relación entre números naturales y números decimales .....	82
Relación entre las fracciones y los números decimales .....	87
Suma y resta de números decimales .....	90
Ejercicios .....	93
Problemas .....	94

### CAPÍTULO 6

#### Medición de longitud 95

Midiendo con metros y centímetros .....	95
Midiendo con centímetros y milímetros .....	100
Midiendo con kilómetros y metros .....	104
Medidas de longitud .....	108
Ejercicios .....	109
Problemas .....	110

### CAPÍTULO 7

#### Datos 111

Juntando tablas .....	111
Organización de datos en tablas .....	113
Gráficos de barras .....	116
Gráficos de líneas .....	118
Diagrama de tallo y hojas .....	124
Ejercicios .....	127
Problemas .....	129

### CAPÍTULO 8

#### Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D 130

Líneas perpendiculares .....	132
Líneas paralelas .....	136
Paralelas y perpendiculares en figuras 2D .....	139
Figuras 3D .....	145
Paralelas y perpendiculares en figuras 3D .....	148
Ejercicios .....	151
Problemas .....	152

### CAPÍTULO 9

#### Probabilidades 154

Experimentos aleatorios .....	154
Grados de posibilidad .....	156
Ejercicios .....	162
Problemas .....	163

#### Repaso 2 164

### CAPÍTULO 10

#### Aventura Matemática 166

#### Solucionario 169

#### Glosario 189

#### Índice Temático 191

#### Bibliografía y webgrafía 192

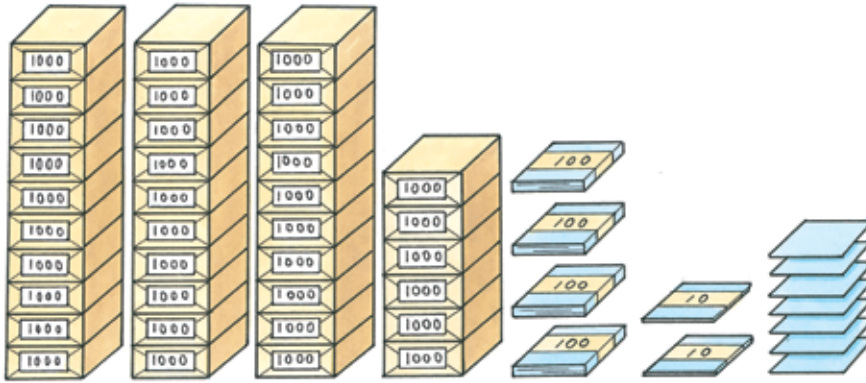
Recuerda no rayar el libro para que otro niño pueda utilizarlo el próximo año. Así, todos ayudamos a cuidar nuestro planeta.





# 1

## Números grandes



10 grupos de 1 000 es...



### Números mayores que 10 000

1 Averigüemos cuántas hojas hay en la imagen.

a) Si hacemos grupos de diez mil, ¿cuántos podemos formar?



3 grupos de diez mil se escribe **30 000** y se lee **treinta mil**. También se escribe **30 mil**.

b) ¿Cuántas hojas de papel hay en total?



3 grupos de diez mil,  
6 grupos de mil,  
4 grupos de cien,  
2 grupos de diez, y  
7 unidades forman 36 427,  
y se lee treinta y seis mil  
cuatrocientos veintisiete.

3	0	0	0	0
	6	0	0	0
		4	0	0
			2	0
				7
Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad



Pensemos cómo expresar los números mayores que 10 000.

**2** Escribe en una tabla de valor posicional los números que forman:

- a) 2 grupos de diez mil, 4 grupos de mil, 9 grupos de cien, 1 grupo de diez y 8 unidades.
- b) 7 grupos de diez mil y 860.
- c) 8 grupos de diez mil y 9 grupos de diez.
- d) 4 cuatro grupos de diez mil.

Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad

Pon atención a la posición en que ubicas cada dígito.



**Practica**

**1** Lee los siguientes números:

a) 48 219

b) 98 056

c) 28 000

d) 70 006

**2** ¿Cómo se escriben en cifras?

a) Ochenta y seis mil doscientos cincuenta y nueve.

b) Cincuenta mil treinta y dos.

c) Veinte mil ochocientos.

**3** ¿Qué números forman?

a) 3 grupos de diez mil, 9 grupos de mil y 5 grupos de diez.


b) 8 grupos de diez mil y 2 grupos de cien.

## Lectura y escritura de números grandes

- 1 Según el Censo del 2017, la población encuestada en Chile es cercana a 17 570 000 personas. Pensemos en este número.

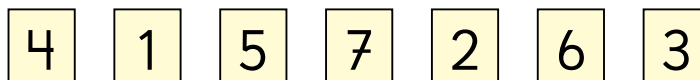
¿Qué es un Censo?



<b>10 mil</b> →				1	0	0	0	0	0
10 grupos de 10 mil forman <b>100 mil</b> →				1	0	0	0	0	0
10 grupos de 100 mil forman <b>1 millón</b> →		1		0	0	0	0	0	0
10 grupos de 1 millón forman <b>10 millones</b> →	1	0		0	0	0	0	0	0
									
	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad	
	1	7	5	7	0	0	0	0	

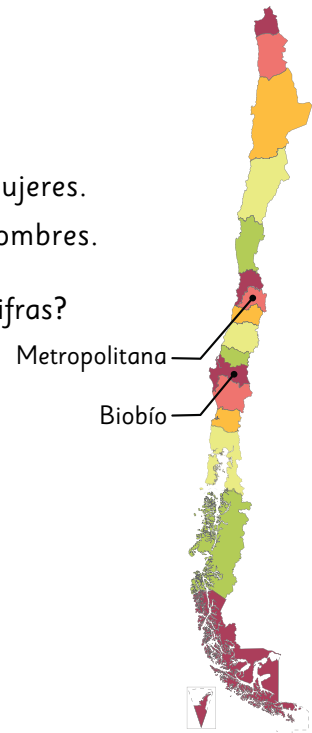
- a) ¿Cuántas decenas de millón, unidades de millón, centenas de mil y decenas de mil tiene este número?
- b) ¿Cómo se lee 17 570 000?

- 2 Forma el mayor y el menor número utilizando todas las tarjetas una sola vez.



Practica

- 1 Lee algunos resultados del Censo del 2017.
  - a) De la cantidad de personas censadas, 8 972 014 eran mujeres.
  - b) De la cantidad de personas censadas, 8 601 989 eran hombres.
- 2 ¿Cómo escribirías estos datos del Censo del 2017 utilizando cifras?
  - a) La población de la Región Metropolitana era de siete millones ciento doce mil ochocientos ocho.
  - b) La población de la Región del Bío-bío era de dos millones treinta y siete mil cuatrocientos catorce.



Fuente: INE



## Cómo leer los números

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

49 158 634  
↓      ↓  
millones   mil

Son 634 **unidades** y se lee: seiscientos treinta y cuatro.




49.158.634  
49 158 634

He visto que separan con un espacio cada 3 cifras.

Yo he visto que las separan con un punto.



 Cuaderno de Actividades página 5 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 11 • Tomo 1

## Formación de los números grandes

**1** Escribe en cifras y lee los números que se forman.

- a) 3 grupos de diez mil, 7 grupos de mil y 1 grupo de cien.
- b) 361 grupos de diez mil y 480.
- c) 2 grupos de diez millones, 7 grupos de unidades de millón y 9 grupos de cien mil.

Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

**2** Piensa en 24 570 000.

- a) ¿Cuántos grupos de diez millones, unidades de millón, cien mil y diez mil forman este número?
- b) ¿Cuántos grupos de 10 000 se necesitan para formarlo?
- c) ¿Cuántos grupos de 1 000 se necesitan para formarlo?
- d) ¿Cómo descomponemos 24 570 000?



### Idea de Gaspar

Yo sumé los valores posicionales.

$$24\,570\,000 = 20\,000\,000 + \boxed{\quad ? \quad} + 500\,000 + 70\,000$$



### Idea de Ema

Yo también sumé los valores posicionales, pero los expresé con una multiplicación.

$$24\,570\,000 = 2 \cdot 10\,000\,000 + 4 \cdot \boxed{\quad ? \quad} + 5 \cdot 100\,000 + 7 \cdot 10\,000$$



Podemos descomponer un número de distintas maneras.

**Descomposición estándar**

$$24\ 570\ 000 = 20\ 000\ 000 + 4\ 000\ 000 + 500\ 000 + 70\ 000$$

**Descomposición expandida**

$$24\ 570\ 000 = 2 \cdot 10\ 000\ 000 + 4 \cdot 1\ 000\ 000 + 5 \cdot 100\ 000 + 7 \cdot 10\ 000$$

3

¿Cuántos grupos de 10 millones se pueden formar con 100 000 000?



El número que se forma con **10 grupos de 10 millones** se escribe **100 000 000** y se lee **cientos millones**.

 **Practica**

1

Escribe en cifras y lee los números que se forman.

- a) 3 grupos de 100 mil y 8 grupos de 10 mil.
- b) 5 grupos de 1 millón, 2 grupos de 10 mil y 9 grupos de 100.

2

Descompón los siguientes números de manera estándar:

- a) 345 976
- b) 12 654 000
- c) 4 608 100

3

Descompón los siguientes números de manera expandida:

- a) 730 590
- b) 1 456 000
- c) 65 009 000

4

¿Qué número forman?

- a)  $300\ 000 + 60\ 000 + 5\ 000 + 300 + 4$
- b)  $67\ 000\ 000 + 500\ 000 + 23$
- c)  $3 \cdot 100\ 000 + 7 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 10$
- d)  $9 \cdot 10\ 000\ 000 + 5 \cdot 1\ 000\ 000 + 2 \cdot 1\ 000 + 9 \cdot 10$



Cuaderno de Actividades página 6 • Tomo 1



Ticket de salida página 13 • Tomo 1

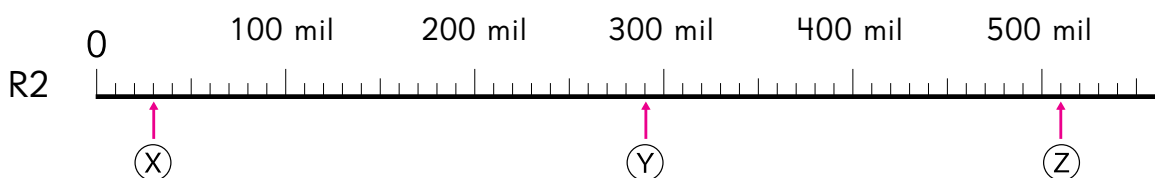
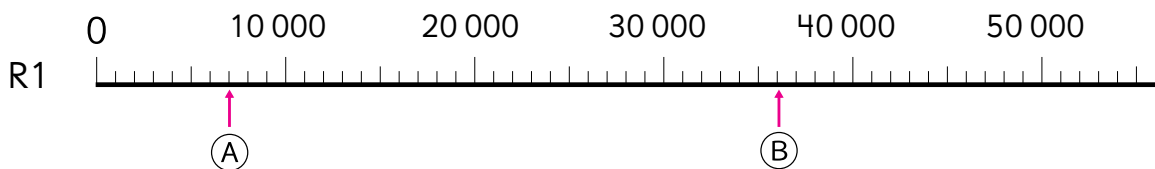
## Comparación y orden de números grandes

1 Observa las rectas numéricas.

a) ¿Cuál es la graduación de cada recta?

Para saber la graduación de cada recta, fíjate en las marcas pequeñas.

b) ¿Qué números se ubican en (A), (B), (X), (Y) y (Z)?



En una recta numérica identifica su **graduación** fijándote de cuánto en cuánto van las marcas.

2 Construye una recta numérica graduada de 10 mil en 10 mil y ubica los siguientes números:

180 mil

250 mil

320 mil

3 ¿Qué números faltan en cada secuencia?

a) 99 998 — 99 999 —  — 100 001 —

b) 2 millones 900 mil — 2 millones 950 mil —  — 3 millones 50 mil —

4 Escribe los números en una tabla de valor posicional. ¿Cuál es el mayor y el menor?

a) 386 020

b) 378 916

c) 1 290 000

Comienza a comparar desde la posición de mayor valor.

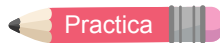


5 Compara usando  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

a) 45 000  140 000



Los símbolos  $<$  y  $>$  se utilizan para comparar dos números. Con ellos se indica si el mayor está a la derecha o a la izquierda, respectivamente.



Practica

1 Completa la secuencia.

a) 99 900 — 99 950 —  — 100 050 —

2 Ordena los siguientes números de menor a mayor:

a) 400 000, 94 000, 170 000, 240 000.

3 Compara usando  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

a) 54 300  64 100

b) 17 300  17 030



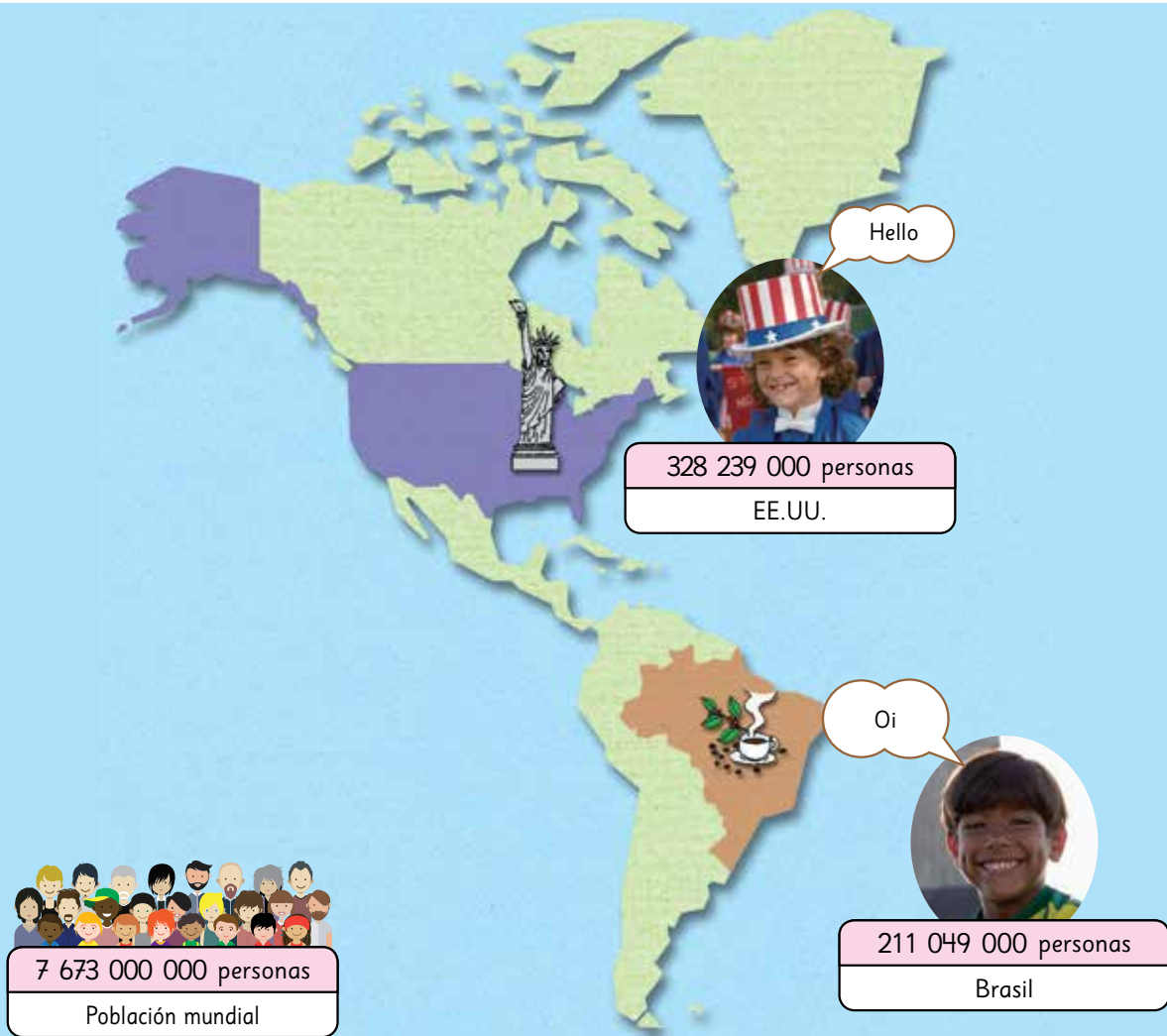
Cuaderno de Actividades página 7 • Tomo 1



Ticket de salida página 15 • Tomo 1



## Números de más de 8 cifras



Datos de población año 2019. Fuente: Banco Mundial.

### Conozcamos la población de otros países

- ¿Cómo leemos los números de sus poblaciones?



Puedo leer la población de España.



47 millones y 76 mil.



Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
4	7	0	7	6	0	0	0

Usando la tabla de valor posicional.



1 ¿Cómo leemos la población de Japón?

126 264 000 personas

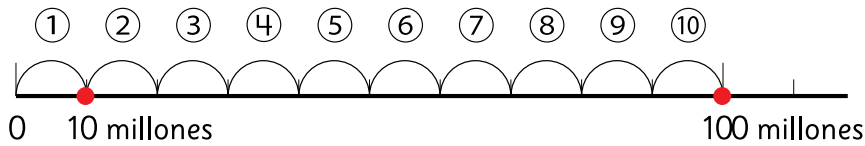
- a) ¿En qué posición está el dígito 4? ¿Cuál es su valor?
- b) ¿Cuántos grupos de 10 millones representa el dígito 1?



Pensemos cómo leer y escribir números mayores que decenas de millones.



El número que representa **10 grupos de 10 millones** se escribe **100 000 000**, y se lee **cientos millones**.



c) Lee la población de Japón.

Millones			Miles			Unidades		
Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
1	2	6	2	6	4	0	0	0

personas

El número de arriba se lee “ciento veintiseis millones doscientos sesenta y cuatro mil”.

2 ¿Cómo se lee la población de EE. UU.?

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
			3	2	8	2	3	9	0	0	0

personas

¿Qué país tiene una población de más de cien millones de habitantes?



3 Construye una tabla de valor posicional y escribe la población de China y la población mundial. ¿Cómo se leen?

4 ¿Cómo se escriben los números que representan estas cantidades?

- a) 10 grupos de 100 millones.
- b) 10 grupos de 1 000 millones.
- c) 10 grupos de 10 mil millones.

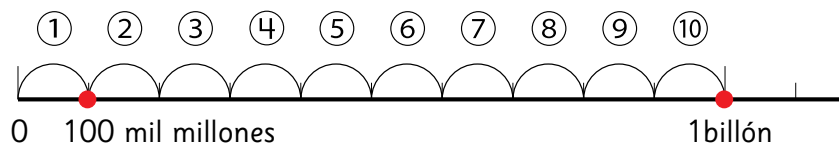
5 La distancia que recorre la luz en un año es aproximadamente:

9 460 000 000 000 km

- a) ¿En qué posición está el 4?
- b) ¿Cuántas centenas de miles de millones expresa el 9 en ese número?



**10 grupos de 100 mil millones** se escribe **1 000 000 000 000**, y se lee **un billón**. Un billón es igual a un millón de millones.



c) Lee el número que expresa la distancia que recorre la luz en un año.

	Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Unidad de billón	Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
9	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Km

Siempre se repite unidad, decena, centena.



6 El siguiente número expresa la distancia entre Urano y Neptuno. Léelo.

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
		1	7	0	5	0	0	0	0	0	0



7 Lee los siguientes números:

- a) 5 900 000 000 kg es la producción de cobre en Chile del 2019.
- b) 212 000 000 000 L es la cantidad de petróleo en la tierra en 2007.
- c) El año 2016 en Chile se generaron cerca de 21 200 000 000 kg de basura.

8 Analiza las siguientes cifras, y luego comenta con tus compañeros. ¿Qué te llama la atención?

Según un estudio realizado en 2019:

En Chile se reciclan 83 679 000 kg de plástico al año.

En Chile ocupan 990 000 000 kg de plástico al año.



Para leer un número grande separa el número en grupos de 3 cifras desde la derecha, en **unidades, miles, millones, miles de millones** y **billones**.

4 068 356 421 147

↓
↓
↓
↓  
 billones   mil millones   millones   mil

Cuatro **billones**, sesenta y ocho **mil millones**, trescientos cincuenta y seis **millones**, cuatrocientos veintiún **mil**, ciento cuarenta y siete.

9 Lee los siguientes números:

- a) 8 714 000 000
- b) 33 127 600 000

## Reglas de formación de los números

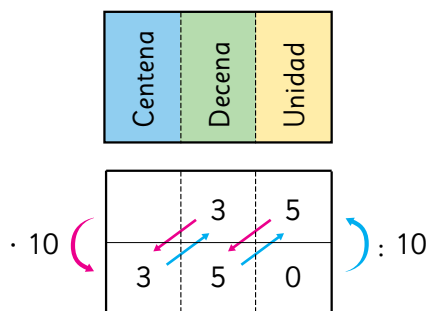
- 1 ¿Cuáles son los valores del 4 en 6 441 900 000? ¿Cuántas veces mayor es el 4 de la izquierda comparado con el de la derecha?

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
		6	4	4	1	9	0	0	0	0	0

10 veces



- 10 veces un número significa **multiplicar por 10**. Al multiplicar un número por 10, cada dígito se mueve a la **siguiente posición de mayor valor**.
- La décima parte de un número significa **dividir por 10**. Al dividir un número por 10, cada dígito se mueve a la **siguiente posición de menor valor**.



2 Observa **30 980 000 000**.

- a) Este número está formado por 30 grupos de 1 000 millones y  grupos de 10 millones.
- b) Este número está formado por  grupos de 1 000 millones,  grupos de 100 millones y 8 grupos de 10 millones.
- c) El número está formado por  grupos de 10 millones.

Miles de millones	Millones	Miles	Unidades
Centena de miles de millones	Centena de millón	Centena de mil	Centena
Decena de miles de millones	Decena de millón	Decena de mil	Decena
Unidad de miles de millones	Unidad de millón	Unidad de mil	Unidad
3	0	9	8
		0	0
		0	0
		0	0
		0	0
		0	0

3 ¿Cómo se leen y escriben los números que son 10 y 100 veces 3 256 900. ¿Y el que es la décima parte de 3 256 900?

Miles de millones	Millones	Miles	Unidades
Centena de miles de millones	Centena de millón	Centena de mil	Centena
Decena de miles de millones	Decena de millón	Decena de mil	Decena
Unidad de miles de millones	Unidad de millón	Unidad de mil	Unidad
		3	2
		5	6
		9	0
		0	0

100 veces  $\left. \begin{matrix} 10 \text{ veces} \\ 10 \text{ veces} \end{matrix} \right\}$

$\left. \begin{matrix} 3 \\ 2 \\ 5 \\ 6 \\ 9 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \right\} : 10$

Piensa en 500

50  $\left. \begin{matrix} : 10 \\ \cdot 10 \end{matrix} \right\}$

500  $\left. \begin{matrix} : 10 \\ \cdot 10 \end{matrix} \right\}$

5 000  $\left. \begin{matrix} : 10 \\ \cdot 10 \end{matrix} \right\}$



Calcular la **décima parte** de un número es lo mismo que **dividirlo por 10**.

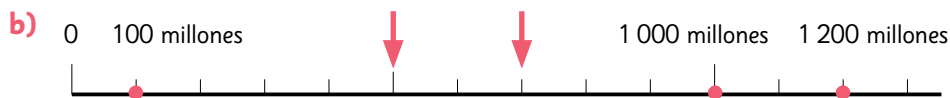
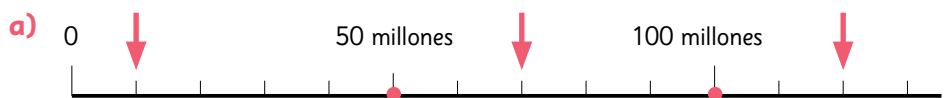
- 4 ¿Cómo se lee y escribe el número que representa a 10 mil grupos de 10 mil?  
¿Y el que representa a mil grupos de 100 millones?

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad

 Practica

- 1 ¿Qué números representan?
- 10 grupos de 6 mil millones.
  - 100 grupos de 400 mil.
  - La décima parte de 80 mil millones.

- 2 ¿Qué números se ubican en las flechas?





¿Cómo está graduada cada recta?



- 3 Compara usando  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

a) 110 950 000  111 095 000

b) 213 610 000  203 161 000

 Cuaderno de Actividades página 10 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 23 • Tomo 1



## EJERCICIOS

1 Responde.

- a) ¿Qué número representa a 10 grupos de 10 millones?
- b) ¿Qué número representa a 10 grupos de 100 mil millones?
- c) ¿Con cuántos grupos de 10 mil se forman 100 millones?
- d) ¿Con cuántos grupos de 100 millones se forma 1 billón?
- e) ¿Qué valor tiene el 7 en el número 720 000 000?

2 ¿Qué números representan? ¿Cómo se leen?

- a) 250 grupos de diez mil y 180.
- b) 7 grupos de diez millones, 6 grupos de cien mil y 3 grupos de diez mil.
- c) 30 grupos de cien mil y 50 grupos de cien.
- d) 20 grupos de 10 millones y 45 grupos de 1 millón.
- e) La décima parte de 23 billones.

3 Descompón los siguientes números de manera estándar y expandida:

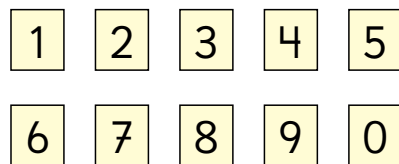
- a) 304 500 000
- b) 27 501 009
- c) 564 340 149

4 ¿Qué números forman? ¿Cómo se leen?

- a)  $23\ 000\ 000 + 80\ 000 + 4$
- b)  $4 \cdot 100\ 000\ 000 + 7 \cdot 100\ 000 + 2 \cdot 10\ 000$

5 Usando solo una vez cada una de las 10 tarjetas de la derecha:

- a) Forma el número mayor.
- b) Forma el número menor.



¿Lo recuerdas? 4º básico

- a)  $300 \cdot 5$
- b)  $6 \cdot 700$
- c)  $532 \cdot 4$

## PROBLEMAS

- 1 ¿Cómo se escriben y leen los números que representan estas cantidades?
- a) 48 grupos de 10 mil millones.
  - b) 5 grupos de 10 millones, 9 grupos de 1 millón y 2 grupos de 100 mil.
  - c) 2 grupos de 100 mil, 35 grupos de mil.
  - d) La décima parte de 67 grupos de 100 millones.
  - e) 100 grupos de 34 millones.

- 2 Construye una recta numérica y ubica los siguientes números en ella:

a) 5 000 000    b) 18 000 000    c) 30 000 000    d) 45 000 000

¿Cómo te conviene graduar la recta?



- 3 ¿Qué número falta en cada secuencia?

a) 19 850 000 —  — 19 950 000 — 20 000 000

b) 19 800 000 — 19 900 000 —  — 20 100 000

c) dos millones novecientos mil —  — un millón — cincuenta mil.

- 4 Lee los siguientes números:

a) La distancia del Sol a la Tierra es de 149 600 000 Km.

b) La distancia máxima entre la Tierra y Marte es 402 300 000 Km.

- 5 Utilizando solo una vez cada tarjeta, forma números.

0   1   2   3   4   5   6   7   8   9

- a) ¿Cuál es el número mayor?
- b) ¿Cuál es el número menor?
- c) ¿Cuál es el tercer número mayor?
- d) ¿Cuál es el tercer número menor?

6

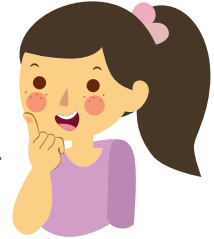
Juan, Sofía, Sami y Gaspar eligieron un número cada uno de la lista que se encuentra más abajo. ¿Qué número eligió cada uno? Revisa las pistas.



Juan

De los mayores que 5 mil millones, el mío es el más cercano.

De los mayores que 5 mil millones, mi número es el segundo más cercano.



Sofía



Gaspar

De los menores que 5 mil millones, el mío es el más cercano.

¡Mi número es mayor que el de Juan! Los dígitos en la posición de la unidad de millón y de las centenas son los mismos que en el número de Gaspar.





Sami

- (A) 4 987 653 102    (B) 5 012 346 798    (C) 4 987 653 210  
 (D) 5 067 894 213    (E) 5 148 920 736    (F) 5 012 346 879  
 (G) 4 987 653 201    (H) 5 067 894 312    (I) 4 987 653 120  
 (J) 5 012 346 897    (K) 5 089 674 231    (L) 5 012 346 789

## ✓ ¡Cómo usar tu cuaderno!

Escribe en tu cuaderno lo que has aprendido sobre los números grandes.

- Lo que he aprendido.
- Lo que me interesa.
- Lo que me pareció difícil.
- Ideas de mis amigos.
- Lo que quiero hacer a continuación.

 Cuaderno de Actividades página 12 • Tomo 1  
 Ticket de de salida página 10 • Tomo 1

Viernes

1. **Lo que he aprendido**  
Puedo leer fácilmente un número grande separándolo en grupos de 3 cifras.
2. **Lo que me interesa**  
Podemos escribir un número grande usando el 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9.
3. **Lo que me pareció difícil**  
Leer un número grande a simple vista.
4. **Ideas de mis amigos**

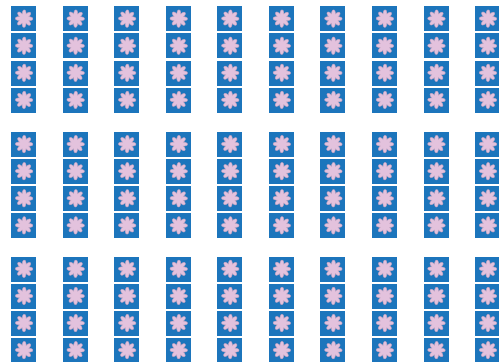
¿Qué multiplicaciones sabemos resolver?

	Número de 1 dígito	Número de 2 dígitos
Número de 1 dígito	$8 \cdot 6$	$3 \cdot 10$
Número de 2 dígitos	$20 \cdot 2$ $26 \cdot 4$	$30 \cdot 10$
Número de 3 dígitos	$400 \cdot 9$ $315 \cdot 6$	

Sabemos multiplicar usando las tablas hasta  $10 \cdot 10$ , pero no sabemos calcular  $30 \cdot 10$ , ¿cierto?

Hay 30 grupos de *stickers*.

Cada grupo con 4 *stickers*.



### Cálculo mental

- 1 ¿Cuántos *stickers* hay en total?
  - a) ¿Cuál es la expresión matemática?
  - b) ¿Cómo calcularías? Explica.

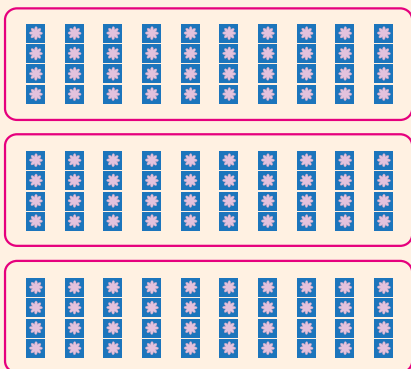


Pensemos en cómo multiplicar por un número terminado en cero.





### Idea de Ema



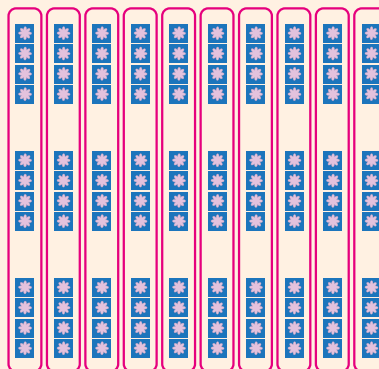
$$3 \cdot 10 \cdot 4 = \boxed{?}$$

$$\downarrow$$

$$30 \cdot 4$$



### Idea de Juan



$$10 \cdot 3 \cdot 4 = \boxed{?}$$

$$\downarrow$$

$$10 \cdot 12$$

2

¿Cómo se puede calcular  $40 \cdot 30$ ?  
Observa y explica.

$$40 \cdot 30 = 4 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 10$$

$$= 10 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3$$

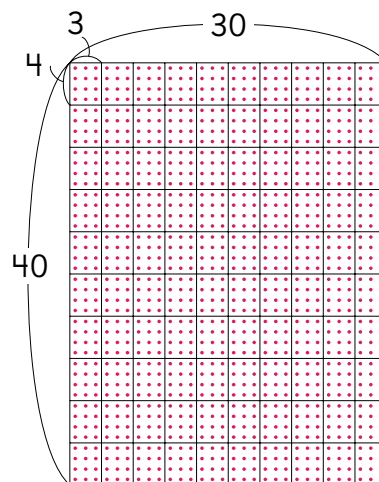
$$= \boxed{?} \cdot \boxed{?}$$

$$= \boxed{?}$$

40 se puede descomponer en  $4 \cdot 10$  y 30 en  $3 \cdot 10$ .



¿Por qué conviene multiplicar  $10 \cdot 10$ ?



Como  $40 \cdot 30$  es 100 veces  $4 \cdot 3$ , el producto es el de  $4 \cdot 3$  con dos ceros al final.

#### Practica

1 Calcula.

a)  $3 \cdot 40$

b)  $4 \cdot 60$

c)  $70 \cdot 30$

d)  $80 \cdot 50$

3 En cada caja se guardan 36 bolitas. Si hay 5 cajas, ¿cuántas bolitas hay en total?

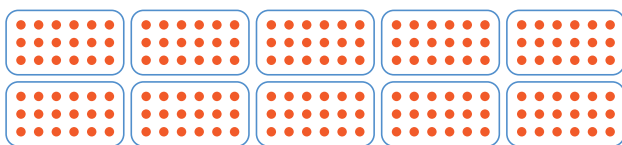
a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cómo calcularías? Explica.



Como es más fácil multiplicar por 10, multiplico por 2 el 5.

Y como se multiplicó un factor por 2, el otro debe dividirse por 2.



¿Es lo mismo 5 cajas con 36 bolitas que 10 cajas con 18?



4 ¿Cómo resuelve Ema? Explica.



$$\begin{array}{l} ? : \left( \begin{array}{l} 24 \cdot 15 \\ 12 \cdot 30 \end{array} \right) \cdot ? \\ ? : \left( \begin{array}{l} 12 \cdot 30 \\ 6 \cdot 60 \end{array} \right) \cdot ? \end{array}$$



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

Practica

1 Calcula multiplicando y dividiendo por 2.

a)  $68 \cdot 5$

c)  $50 \cdot 60$

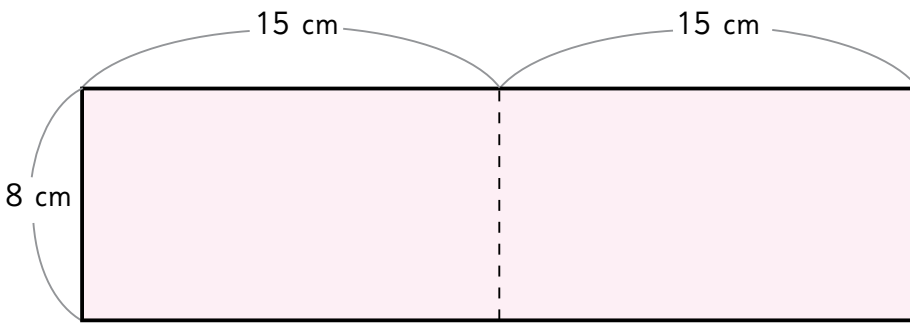
e)  $88 \cdot 25$

b)  $25 \cdot 64$

d)  $82 \cdot 5$

f)  $48 \cdot 50$

5 ¿Cuál es el área total del rectángulo rosado?



Recuerda que el área de un rectángulo se calcula multiplicando la medida del largo por la del ancho.

- a) ¿Cuál es la expresión matemática?
- b) ¿Cómo calcularías? Explica.
- c) Compara y explica las respuestas de los niños.



Idea de Juan

Yo primero calculé el área de un rectángulo pequeño ( $8 \cdot 15$ ). Como son iguales, multipliqué por 2.

$$2 \cdot (8 \cdot 15) = \boxed{?} \text{ cm}^2$$



Idea de Sami

Yo primero calculé la medida del largo del rectángulo ( $2 \cdot 15$ ). Luego, lo multipliqué por el ancho.

$$8 \cdot (2 \cdot 15) = \boxed{?} \text{ cm}^2$$



Idea de Gaspar

Para encontrar la medida del largo del rectángulo, sumé  $15 + 15$ . Luego, lo multipliqué por el ancho.

$$8 \cdot (15 + 15) = \boxed{?} \text{ cm}^2$$



Idea de Sofía

Yo calculé el área de cada rectángulo ( $8 \cdot 15$ ). Luego las sumé.

$$(8 \cdot 15) + (8 \cdot 15) = \boxed{?} \text{ cm}^2$$



Propiedad **conmutativa** de la multiplicación:

$$\blacksquare \cdot \blacktriangle = \blacktriangle \cdot \blacksquare$$

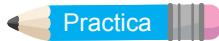
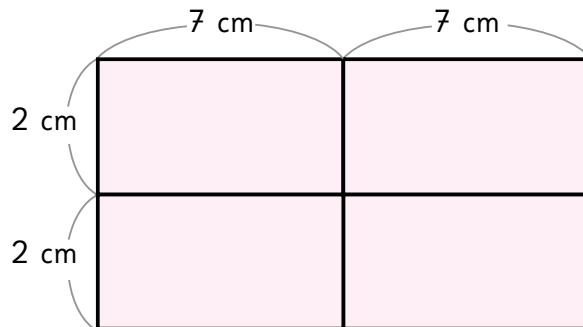
Propiedad **asociativa** de la multiplicación:

$$(\blacksquare \cdot \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot (\blacktriangle \cdot \bullet)$$

Propiedad **distributiva** de la multiplicación respecto de la suma:

$$(\blacksquare + \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot \bullet + \blacktriangle \cdot \bullet$$

6 ¿Cómo calcularías el área de la siguiente figura? Explica qué propiedades utilizaste.



1 Calcula aplicando las propiedades.

a)  $9 \cdot 4 \cdot 25$

c)  $3 \cdot 48 + 3 \cdot 52$

b)  $5 \cdot 43 \cdot 2$

d)  $6 \cdot 14 + 4 \cdot 14$

Puedes hacer un dibujo para aplicar cada propiedad.



Cuaderno de Actividades página 14 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 31 • Tomo 1



## Estimación de productos

1 Para una campaña de reciclaje se espera que cada estudiante recolecte 40 latas. Si en el curso de Sami son 38 estudiantes, ¿cuántas latas se recolectarán, aproximadamente?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cómo calcularías? Explica.

Estimamos el total de latas para saber cuántos contenedores comprar.



Como es aproximadamente, no es un resultado exacto.

38 es cercano a 40, por lo que podemos calcular  $40 \cdot 40$ .



c) Entonces, ¿cuál sería la respuesta aproximada?

2 ¿Cuál multiplicación elegirías para estimar el producto en cada caso?, ¿por qué?

a)  $83 \cdot 50$   
↓      ↓  
 $80 \cdot 50$      $90 \cdot 50$

b)  $78 \cdot 21$   
↓      ↓  
 $80 \cdot 20$      $70 \cdot 20$

c)  $67 \cdot 45$   
↓      ↓  
 $70 \cdot 40$      $70 \cdot 50$



Puedes estimar un producto reemplazando cada factor por el número terminado en cero más cercano.

### Practica

1 Estima los productos.

a)  $33 \cdot 81$

c)  $56 \cdot 22$

e)  $46 \cdot 77$

b)  $32 \cdot 55$

d)  $81 \cdot 57$

f)  $33 \cdot 52$

## Cálculo de multiplicaciones usando el algoritmo

1 Cada uno de los 13 niños del quinto básico construirá 21 figuras de papel. Si para cada figura se utiliza una hoja de papel, ¿cuántas hojas se necesitan en total?



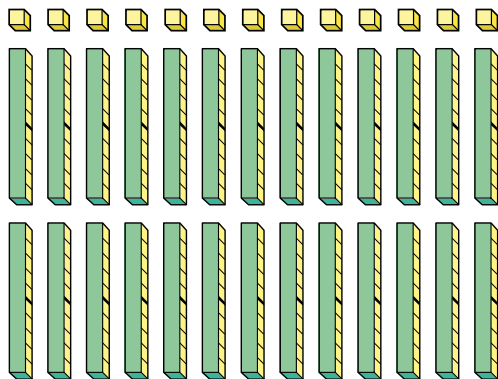
- a) ¿Cuál es la expresión matemática?
- b) ¿Cómo calcularías? Explica.



Aproximadamente, se necesitan...



Pensemos en cómo multiplicar un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos.



Idea de Sofía

Haré un grupo de 10 niños y otro de 3 niños.

$$13 \cdot 21 \begin{cases} 3 \cdot 21 = 63 \\ 10 \cdot 21 = 210 \end{cases}$$

Total ?

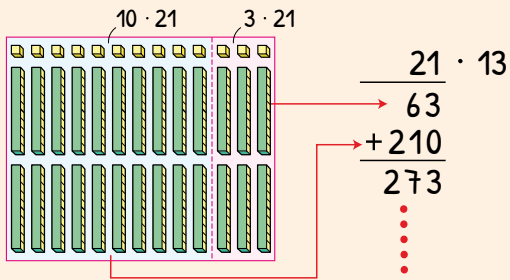
- c) ¿Dónde puedes ver  $3 \cdot 21$  y  $10 \cdot 21$  en la representación con cubos? Muéstralos.
- d) ¿Cómo calcularías  $13 \cdot 21$  usando un algoritmo?

Recuerda que un algoritmo es una serie de pasos que puedes seguir para calcular.

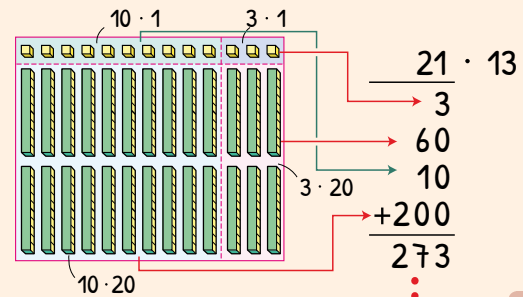




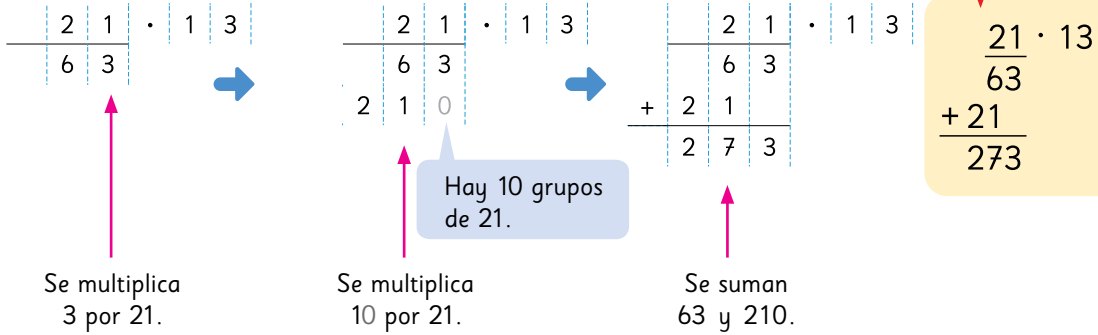
### Idea de Gaspar



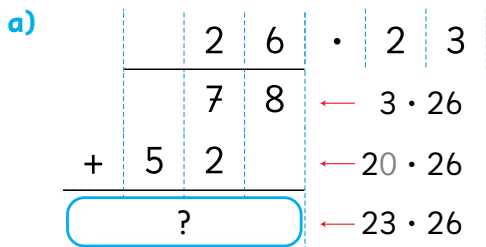
### Idea de Sami



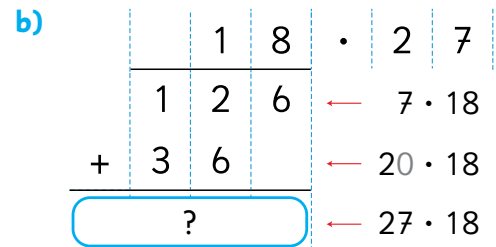
### Cómo multiplicar $21 \cdot 13$ usando el algoritmo



2 ¿Cómo se calcula con el algoritmo? Explica.



Hay 20 grupos de...



### Practica

1 Calcula.

a)  $16 \cdot 24$

c)  $27 \cdot 32$

e)  $15 \cdot 12$

g)  $21 \cdot 14$

b)  $36 \cdot 23$

d)  $17 \cdot 57$

f)  $27 \cdot 24$

h)  $15 \cdot 38$

3 Calcula usando el algoritmo.

a)  $58 \cdot 46$

b)  $37 \cdot 63$

4 Se quiere calcular  $35 \cdot 70$  usando el algoritmo.

a) ¿Cómo lo hicieron los niños? Explica.



Idea de Sofía

$$\begin{array}{r} 35 \cdot 70 \\ \hline 00 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 35 \cdot 70 \\ \hline 00 \\ 245 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 35 \cdot 70 \\ \hline 00 \\ + 245 \\ \hline \boxed{?} \end{array}$$



Idea de Juan

$$\begin{array}{r} 35 \cdot 7 \\ \hline 245 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 35 \cdot 70 \\ \hline 2450 \end{array}$$

b) ¿Cuál idea usarías?, ¿por qué? Explica.



1 Calcula.

a)  $38 \cdot 57$

d)  $23 \cdot 68$

g)  $57 \cdot 87$

j)  $74 \cdot 86$

b)  $29 \cdot 44$

e)  $28 \cdot 49$

h)  $46 \cdot 97$

k)  $78 \cdot 84$

c)  $38 \cdot 40$

f)  $75 \cdot 80$

i)  $25 \cdot 70$

l)  $60 \cdot 65$

2 Si compras 20 lápices que cuestan \$98 cada uno, ¿cuánto debes pagar en total?

5 ¿Cómo calcularías  $123 \cdot 32$ ? Explica.

Piensa en cómo multiplicas un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos.

$$\begin{array}{r}
 123 \cdot 32 \quad \swarrow \quad 2 \cdot 123 = \boxed{?} \\
 \quad \searrow \quad \boxed{?} \cdot 123 = \boxed{?} \\
 \hline
 \text{Total } \boxed{?}
 \end{array}$$



6 Escribe en tu cuaderno cómo multiplicar  $123 \cdot 32$  usando el algoritmo.



Cómo multiplicar  $123 \cdot 32$

$$\begin{array}{r}
 123 \cdot 32 \quad \rightarrow \\
 \hline
 246
 \end{array}$$

Se multiplica 2 por 123.


Continúa...



7 Cada niño debe cooperar con \$385 para comprar plantas para el huerto escolar. En el curso de Juan son 35 niños. ¿Cuánto dinero se recaudará? Calcula usando el algoritmo.

10 niños aportan \$3850, entonces...



 Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a)  $423 \cdot 21$

d)  $615 \cdot 28$

g)  $684 \cdot 58$

j)  $898 \cdot 41$

b)  $418 \cdot 68$

e)  $222 \cdot 43$

h)  $680 \cdot 48$



k)  $754 \cdot 5$

c)  $37 \cdot 85$

f)  $87 \cdot 57$

i)  $79 \cdot 64$

l)  $40 \cdot 25$

 Cuaderno de Actividades página 17 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 36 • Tomo 1

# EJERCICIOS

1 Calcula mentalmente.

a)  $74 \cdot 5$

c)  $4 \cdot 25 \cdot 15$

e)  $5 \cdot 18 + 5 \cdot 2$

b)  $72 \cdot 25$

d)  $35 \cdot 8 \cdot 2$

f)  $6 \cdot 20 + 4 \cdot 20$

2 Estima los productos.

a)  $20 \cdot 73$

c)  $23 \cdot 56$

e)  $51 \cdot 42$

b)  $42 \cdot 40$

d)  $19 \cdot 95$

f)  $47 \cdot 71$

3 Calcula.

a)  $5 \cdot 20$

f)  $60 \cdot 30$

k)  $40 \cdot 50$

b)  $22 \cdot 14$

g)  $19 \cdot 31$

l)  $27 \cdot 28$

c)  $36 \cdot 43$

h)  $67 \cdot 58$

m)  $73 \cdot 47$

d)  $25 \cdot 84$

i)  $48 \cdot 60$

n)  $30 \cdot 92$

e)  $314 \cdot 21$

j)  $438 \cdot 16$

ñ)  $593 \cdot 68$

4 En un curso hay 34 niños. La profesora le compró un lápiz a cada uno. Si cada lápiz vale \$75, ¿cuánto pagó en total?



## PROBLEMAS

1 Responde a partir de la multiplicación.

$$\begin{array}{r}
 45 \cdot 63 \\
 \hline
 135 \leftarrow \textcircled{A} \\
 + 270 \leftarrow \textcircled{B} \\
 \hline
 2835
 \end{array}$$

- a) ¿Cuáles resultados se deben sumar?
- b) ¿A cuál multiplicación corresponde  $\textcircled{A}$  ?
- c) ¿A cuál multiplicación corresponde  $\textcircled{B}$  ?
- d) ¿Cuántos grupos de 45 son 2 700?

2 ¿Son correctos los siguientes cálculos? Si hay algún error, corrígelo.

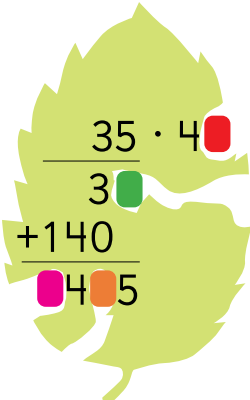
a) 
$$\begin{array}{r}
 54 \cdot 94 \\
 \hline
 206 \\
 + 456 \\
 \hline
 4766
 \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r}
 408 \cdot 65 \\
 \hline
 240 \\
 + 288 \\
 \hline
 3120
 \end{array}$$

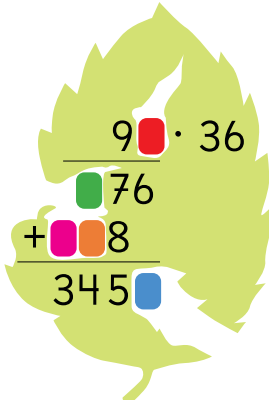
3 Con 43 mostacillas se hace una pulsera.

Si hay 38 pulseras, ¿cuántas mostacillas se ocuparon en total?

4 ¿Qué dígitos están tapados?

a) 

$$\begin{array}{r}
 35 \cdot 4\boxed{\phantom{0}} \\
 \hline
 3\boxed{\phantom{0}} \\
 + 140 \\
 \hline
 \boxed{\phantom{0}}4\boxed{\phantom{0}}5
 \end{array}$$

b) 

$$\begin{array}{r}
 9\boxed{\phantom{0}} \cdot 36 \\
 \hline
 \boxed{\phantom{0}}76 \\
 + \boxed{\phantom{0}}\boxed{\phantom{0}}8 \\
 \hline
 345\boxed{\phantom{0}}
 \end{array}$$

- 5 Analiza cada caso considerando la siguiente información:  
Se tienen las siguientes tarjetas:



Usando cuatro de ellas, los niños plantearon multiplicaciones entre números de 2 dígitos.

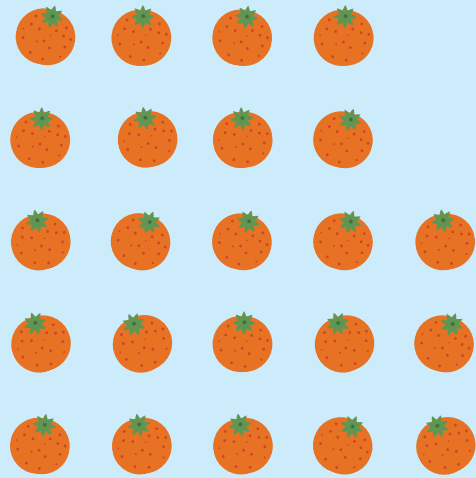
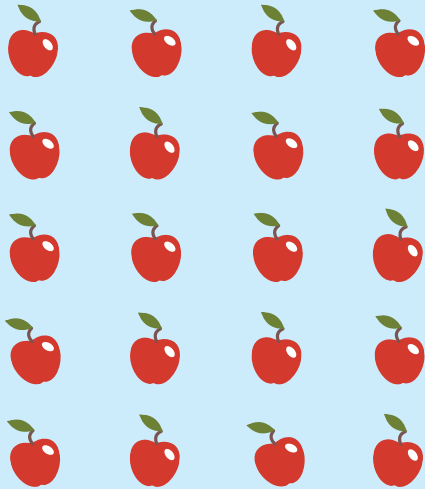
- a) Ema tomó las tarjetas con los dígitos 4, 5, 7 y 8.  
Planteó una multiplicación con el mayor resultado posible.  
¿Cuál es la multiplicación que planteó Ema?
- b) Juan tomó las tarjetas con los dígitos 2, 3, 4 y 6.  
Planteó las multiplicaciones  $36 \cdot 42$  y  $63 \cdot 24$  intercambiando el orden de los dígitos.  
Explica por qué las respuestas son iguales.

$$\begin{array}{r}
 36 \cdot 42 \\
 \hline
 2 \cdot 6 \rightarrow 12 \\
 2 \cdot 30 \rightarrow 60 \\
 40 \cdot 6 \rightarrow 240 \\
 40 \cdot 30 \rightarrow + 1200 \\
 \hline
 1512
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 63 \cdot 24 \\
 \hline
 12 \leftarrow 4 \cdot 3 \\
 240 \leftarrow 4 \cdot 60 \\
 60 \leftarrow 20 \cdot 3 \\
 + 1200 \leftarrow 20 \cdot 60 \\
 \hline
 1512
 \end{array}$$

- c) ¿La regla anterior funciona siempre para multiplicaciones entre números de 2 dígitos? Explica con un ejemplo.





- Hay 20 manzanas y 23 naranjas.
- Hay que poner 4 frutas del mismo tipo en cada bolsa.

¿Cuántas bolsas  
llenará cada niño?



No sobran manzanas.



Sobran algunas naranjas.



## División con resto

1 Si tienes 23 naranjas y pones 4 en cada bolsa, ¿cuántas bolsas usarás?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

Podemos usar la división porque se agrupa en partes iguales.



b) ¿Cómo calcularías? Explica.

$?$  · 4 = 23 ¿Existe?

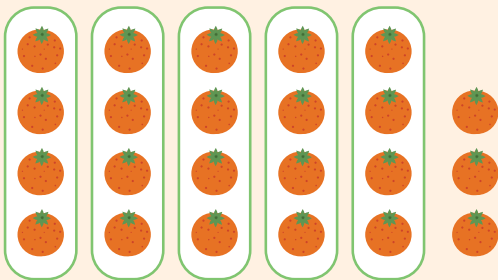


Pensemos en cómo resolver un problema de división con resto.



### Idea de Gaspar

Hice grupos de 4 naranjas y las encerré.



### Idea de Sofía

Utilicé la tabla del 4.

4 bolsas,  $4 \cdot 4 = 16$ , sobran 7 naranjas.  
5 bolsas,  $5 \cdot 4 = 20$ , sobran 3 naranjas.

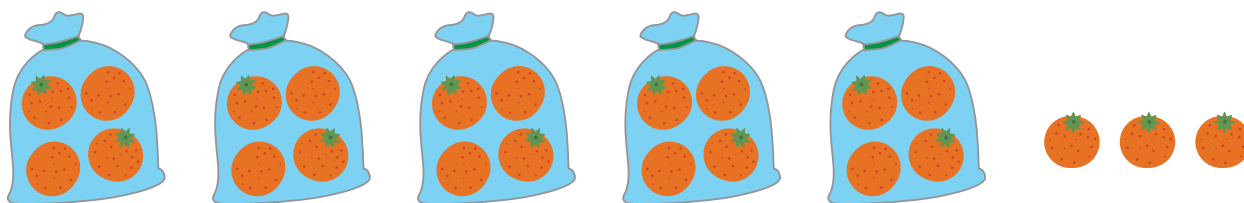
23

6 bolsas,  $6 \cdot 4 = 24$ , falta 1 naranja.



Si 23 naranjas se ponen de a 4 en una bolsa, se ocupan 5 bolsas y quedan 3 naranjas.

- Se llenaron 5 bolsas y sobraron 3 naranjas.



Entonces, escribimos:

$$23 : 4 = 5, \text{ resto } 3$$

**Respuesta:** Usarás 5 bolsas y quedarán 3 naranjas.



Como  $23 : 4$  tiene resto 3, decimos que 23 **no es divisible** por 4.  
Como  $20 : 4$  tiene **resto 0**, decimos que 20 **es divisible** por 4.

- 2 Se quiere repartir equitativamente 42 castañas entre 5 niños.  
¿Cuántas recibirá cada uno y cuántas sobrarán?



$5 \cdot 9 = 45$ , no alcanza,  
entonces ¿servirá  $5 \cdot 8 = 40$ ?



- 1 Se tienen 34 cartas. Si se reparten 6 cartas a cada niño, ¿cuántos recibirán cartas y cuántas sobrarán?

3 Analicemos divisiones en las que el divisor es 4.

a) ¿Cuál es el resto para los dividendos 7, 6 y 5?

b) ¿Qué sucedería si el dividendo es 3? Discute.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
12	4	= 3	Resto 0
11	4	= 2	Resto 3
10	4	= 2	Resto 2
9	4	= 2	Resto 1
8	4	= 2	
7	4	= 1	
6	4	= 1	
5	4	= 1	
4	4	= 1	



El resto en la división debe ser siempre **menor** que el divisor ( $3 < 4$ ).

Dividendo	Divisor	Cociente
11	4	= 2

$$\begin{array}{r} 11 \\ - 8 \\ \hline 3 \end{array}$$

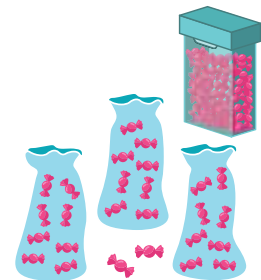
Resto

4 Tienes 26 dulces y debes poner 8 en cada bolsa. ¿Cuántas bolsas utilizarás y cuántos dulces sobrarán?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) Explica para qué sirve la siguiente expresión:

3	·	8	+	2	=	?
Cantidad de bolsas		Cantidad de golosinas en cada bolsa		Golosinas que sobran		Total de golosinas



Practica

1 Corrige los errores.

a)  $45 : 6 = 6$ , resto 9

b)  $55 : 7 = 8$ , resto 1

2 Calcula y comprueba.

a)  $7 : 4$

b)  $22 : 3$

c)  $47 : 9$

d)  $50 : 7$

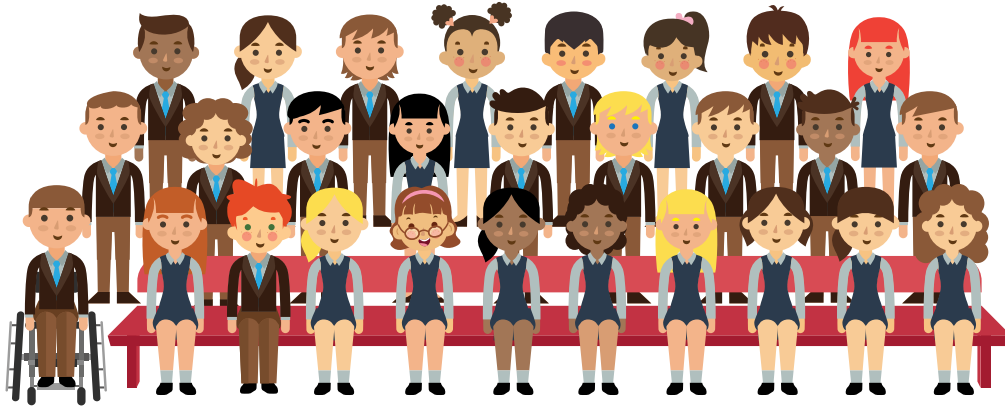
e)  $33 : 5$

## Resolviendo problemas

- 1 Se quieren guardar 40 pelotas en cajas. Si se pueden guardar 6 pelotas en cada caja, ¿cuál es la menor cantidad de cajas que se necesitan?



- 2 Este es el curso de Ema:



- a) Si se forman grupos de 5 estudiantes, ¿cuántos se pueden formar? ¿Cuántos estudiantes quedan sin grupo?
- b) ¿Cuántos grupos de 5 y de 6 estudiantes se pueden formar para que nadie se quede sin grupo?

- 3 Crea problemas de división con resto con la información que se muestra.

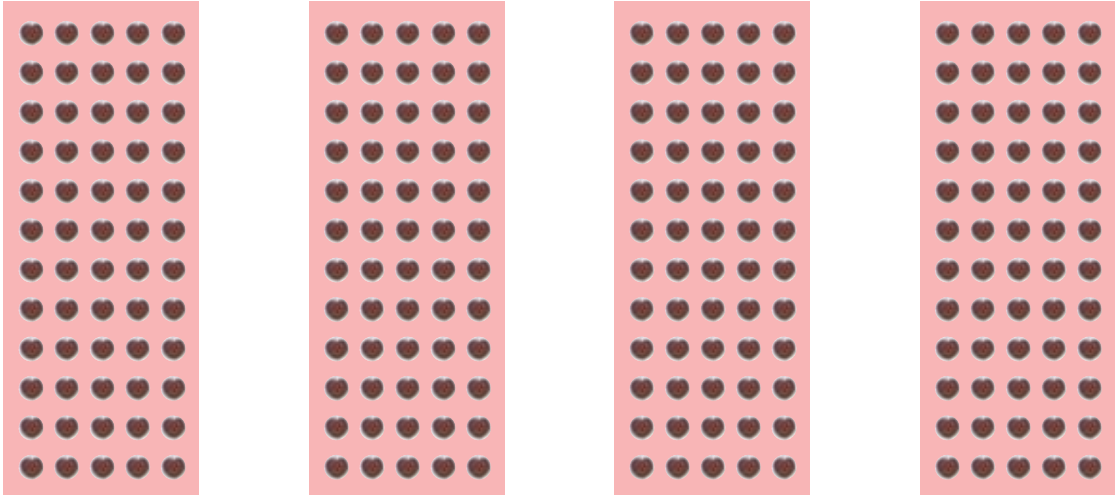


## Técnicas de división

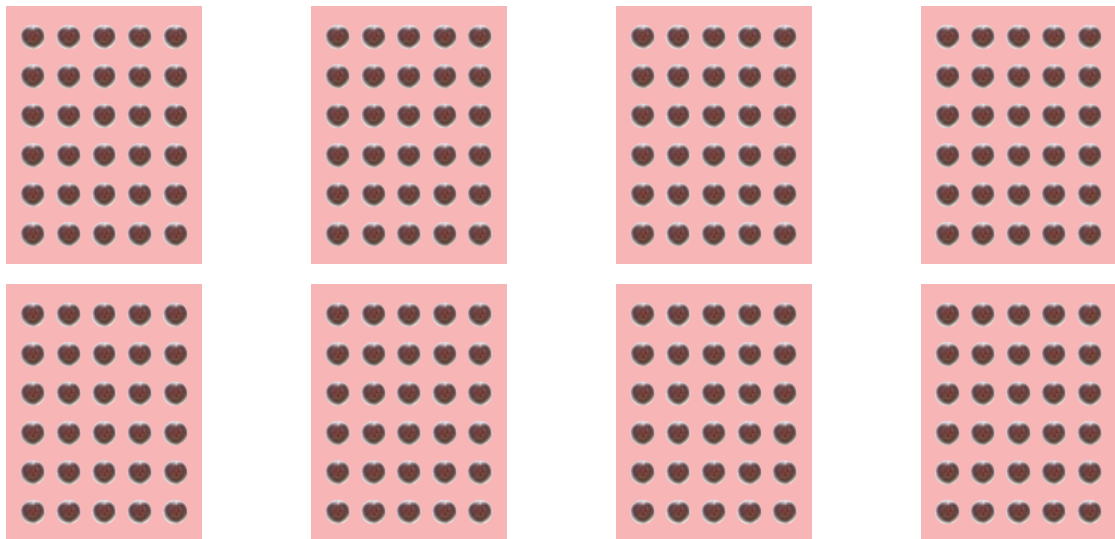
---

1 Si se reparten equitativamente 240 chocolates en algunas cajas, ¿cuántos chocolates tendrá cada una? ¿cuál es la expresión matemática?

a) Si hay 4 cajas.



b) Si hay 8 cajas.



Si la cantidad de cajas se multiplica por 2, la cantidad de chocolates en cada una se divide por 2.



Encontremos algunas regularidades en la división.

a) ¿Qué relación hay entre el divisor y el cociente?

$$\begin{array}{l} 120 : 2 = 60 \\ \quad \cdot \boxed{2} \\ \hline 120 : 4 = 30 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} : \boxed{2}$$

Si el divisor fuera el doble, la respuesta sería...



b) Comprueba con otras divisiones.

$$\begin{array}{l} 120 : 3 = 40 \\ \quad \cdot \boxed{?} \\ \hline 120 : 6 = 20 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} : \boxed{?}$$

$$\begin{array}{l} 120 : 4 = 30 \\ \quad \cdot \boxed{?} \\ \hline 120 : 1 = 120 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \cdot \boxed{?}$$

¿Por qué número se multiplica y divide?



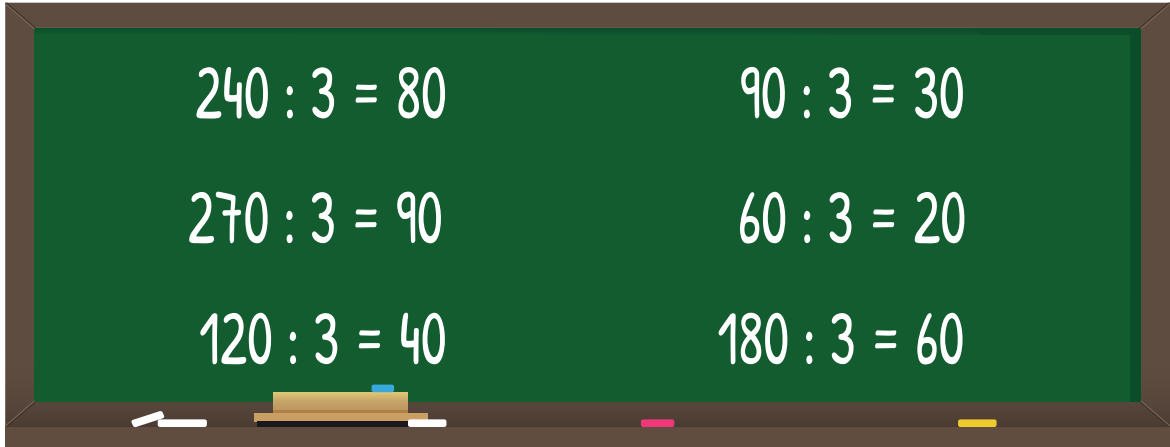
c) ¿Cuál expresión resulta al dividir por 3 el divisor en  $120 : 6$ , ¿qué sucede con el cociente? Explica.



- Si el divisor de la división original se multiplica por un número, se obtiene una nueva división cuyo cociente se debe multiplicar por este mismo número para encontrar el cociente de la división original.
- Si el divisor de la división original se divide por un número, se obtiene una nueva división cuyo cociente se debe dividir por este mismo número para encontrar el cociente de la división original.

2 Si de un grupo de fichas cada niño recibe 3, ¿cuántos estudiantes recibirán fichas?

a) Utiliza distintas cantidades de fichas y comprueba la relación entre algunos dividendos y cocientes.



$$120 : 3 = 40$$

$$\downarrow \cdot \boxed{2}$$

$$240 : 3 = 80$$

$\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \cdot \boxed{2}$

$$90 : 3 = 30$$

$$\downarrow \cdot \boxed{3}$$

$$30 : 3 = 10$$

$\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} : \boxed{3}$

$$60 : 3 = 20$$

$$\downarrow \cdot \boxed{?}$$

$$180 : 3 = 60$$

$\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \cdot \boxed{?}$

$$270 : 3 = 90$$

$$\downarrow \cdot \boxed{?}$$

$$90 : 3 = 30$$

$\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} : \boxed{?}$

b) ¿Qué regularidad hay para el dividendo y el cociente?  
Comprueba con otros ejemplos.

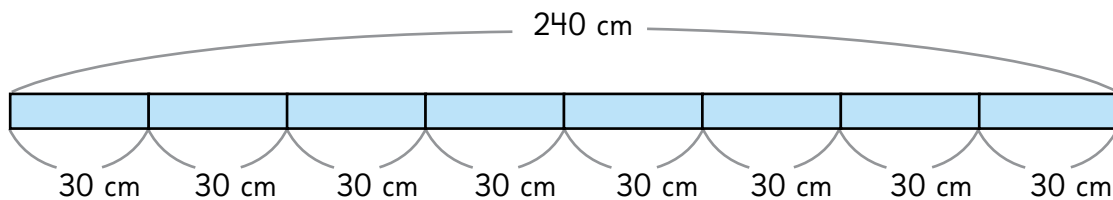


- Si el dividendo de la división original se multiplica por un número, se obtiene una nueva división cuyo cociente se debe dividir por este mismo número para encontrar el cociente de la división original.
- Si el dividendo de la división original se divide por un número, se obtiene una nueva división cuyo cociente se debe multiplicar por este mismo número para encontrar el cociente de la división original.



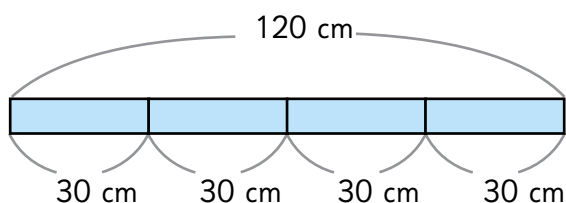
3 Distintas cintas se cortan en trozos del mismo tamaño.

- a) Si una cinta de 240 cm de largo se corta en 8 trozos, ¿cuánto medirá cada uno?

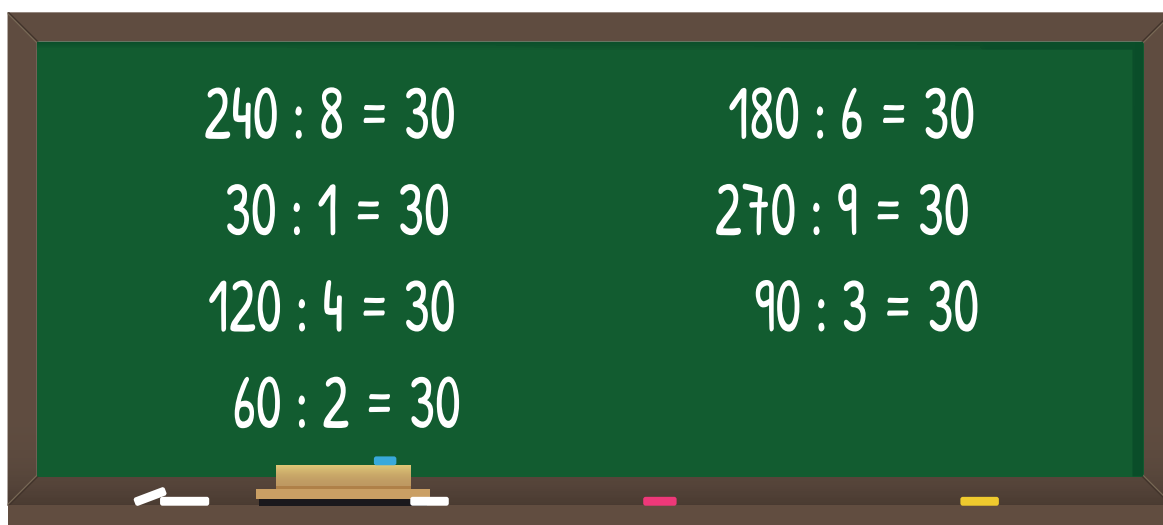


$$240 : 8 = 30$$

- b) Se tiene una cinta de 120 cm de largo. Si se corta en 4 trozos, ¿cuánto medirá cada trozo?, ¿cuál es la expresión matemática?



- c) ¿Hay alguna regularidad que relacione las expresiones matemáticas?



d) Compara.

$$\begin{array}{r} 60 : 2 = 30 \\ \downarrow \cdot \boxed{?} \downarrow \cdot \boxed{?} \\ 120 : 4 = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 120 : 4 = 30 \\ \downarrow : \boxed{?} \downarrow : \boxed{?} \\ 60 : 2 = 30 \end{array}$$



¿Qué número debe multiplicar al dividendo y al divisor para obtener el mismo resultado?

¿Qué número debe dividir al dividendo y al divisor para obtener el mismo resultado?



e) ¿Por cuál número se multiplica o divide?

$$\begin{array}{r} 90 : 3 = 30 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 270 : 9 = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 : 2 = 30 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 240 : 8 = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90 : 3 = 30 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 30 : 1 = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 120 : 4 = 30 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 30 : 1 = 30 \end{array}$$

f) Si en  $180 : 6$  se divide el dividendo por 3, ¿qué se debe hacer con el divisor para que el cociente se mantenga? Explica.



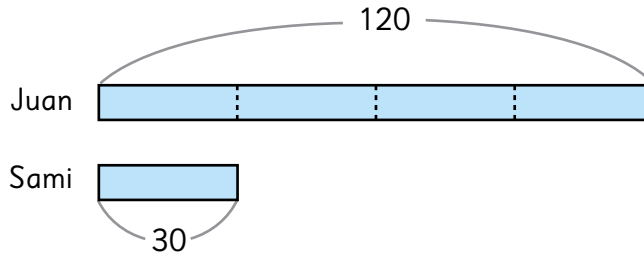
En la división el cociente no cambia si el dividendo y el divisor se multiplican o dividen por el mismo número.

4 Usa las regularidades aprendidas para encontrar .



a)  $320 : 8 = 80 : \text{?}$

b)  $140 : 2 = \text{?} : 8$

5 Juan tiene 120 fichas y Sami tiene 30.



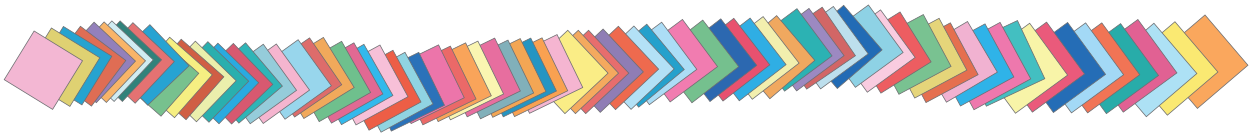
¿Cuántas veces tiene Juan lo de Sami?

 Cuaderno de Actividades página 23 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 50 • Tomo 1

## División de decenas y centenas

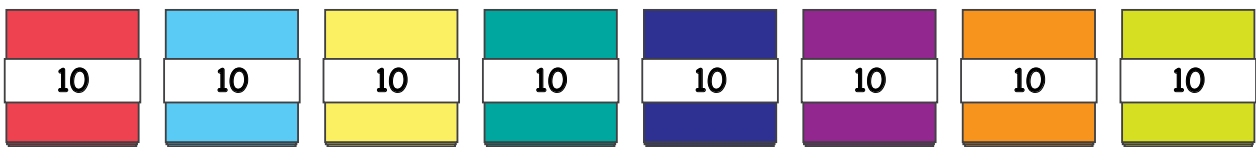
---

1 Si se reparten 80 papeles en partes iguales entre 2 personas, ¿cuántos obtendrá cada una?



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

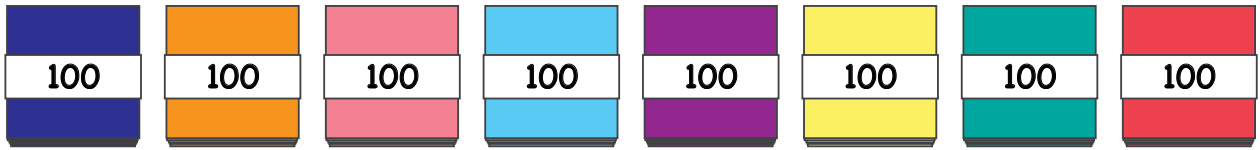
b) ¿Cuál sería la expresión matemática para calcular cuántos grupos de 10 tendrá cada persona?



c) ¿Cuántos recibirá cada persona?

2 Si se dividen 800 papeles en partes iguales entre 2 personas, ¿cuántos obtendría cada una?

- a) ¿Cuál es la expresión matemática?
- b) ¿Cuántos papeles tiene cada grupo si la expresión que calcula el número de grupos que recibe cada persona es  $8 : 2$ ?



c) ¿Cuántos recibirá cada persona?




1 Calcula.

a)  $60 : 2$

b)  $80 : 4$

c)  $600 : 2$

d)  $800 : 4$

 Cuaderno de Actividades página 24 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 51 • Tomo 1

### ¿Cómo calcular?

1 Hay 4 cajas con 120 caramelos cada una. Los 480 caramelos se reparten equitativamente entre 3 cursos. ¿Cuántos caramelos recibe cada curso?

- a) ¿Cuál es la expresión matemática?
- b) ¿Cómo lo calcularías?



Piensa en distintas maneras de calcular y explica usando expresiones matemáticas.

¿La respuesta será mayor que 100?





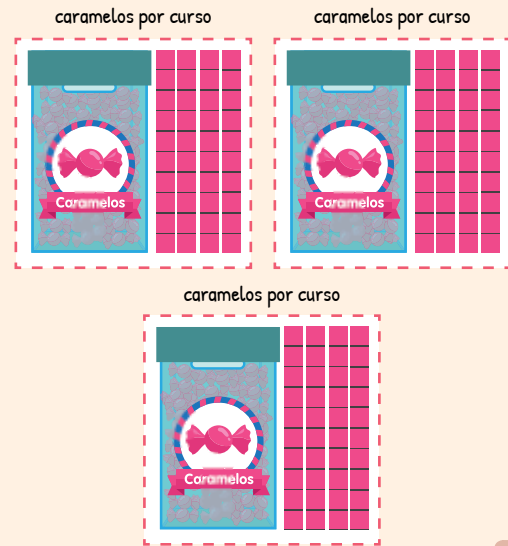
### Idea de Sofía

Primero, le di una caja a cada curso. Luego, la caja restante, la repartí entre los 3 cursos:

$$120 : 3 = 40$$

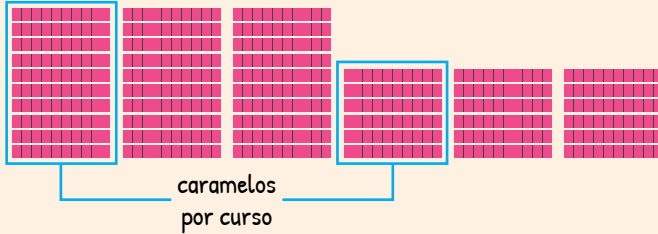
Entonces, la cantidad para cada curso será:

$$120 + 40 = 160$$



### Idea de Sami

$$480 = 300 + 180$$



$$\left. \begin{array}{l} 300 : 3 = 100 \\ 180 : 3 = 60 \end{array} \right\} 100 + 60 = 160$$



### Idea de Gaspar

$$\begin{array}{r} 480 : 6 = 80 \\ \quad \downarrow : 2 \\ 480 : 3 = 160 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \phantom{480} \\ \phantom{480} \end{array} \right\} \cdot 2$$

Yo sé que  $6 \cdot 8 = 48$ , entonces  $6 \cdot 80 = 480$ .

Como los dividendos son los mismos, al dividir el divisor por 2, el resultado se multiplicará por 2.

2 Piensa en cómo calcular  $560 : 4$  y explica.



¡Hay distintas formas de hacerlo!

## Elaborando un informe

Después de resolver, explícalo a tu curso.

Pensemos en  $560 : 4$

Escribe un título.

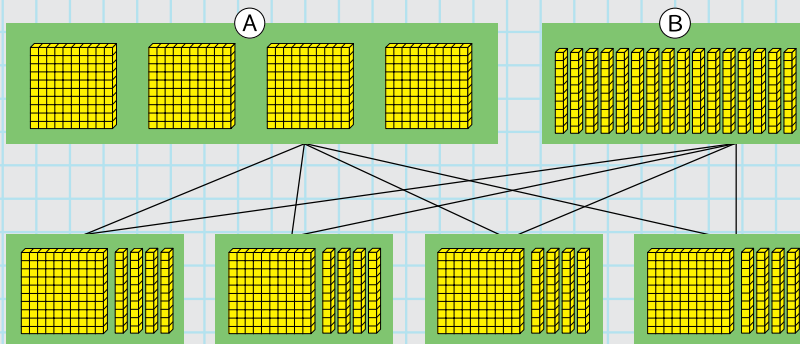
1 Ideas y razonamientos.

- Primero formé 4 grupos de 100.
- Luego, dividí el resto en 4.

¿Cómo buscaste?  
Escribe tus ideas sobre cómo lo analizaste.

2 ¿Cómo lo resolviste?

¿Cómo lo hiciste?  
Explica con palabras, representaciones y expresiones matemáticas.



Expresiones matemáticas

$$\textcircled{A} 400 : 4 = 100$$

$$\textcircled{B} 160 : 4 = 40$$

$$\text{Sumé para calcular: } 100 + 40 = 140$$

Respuesta: 140

3 Lo que aprendiste.

El dividendo se puede descomponer en dos partes para así calcular divisiones más simples.

¿Qué aprendiste?  
Escribe las cosas que entendiste o descubriste.

# EJERCICIOS

1 Calcula y comprueba.

a)  $29 : 3$

c)  $36 : 5$

e)  $17 : 6$

b)  $43 : 9$

d)  $34 : 7$

f)  $55 : 8$

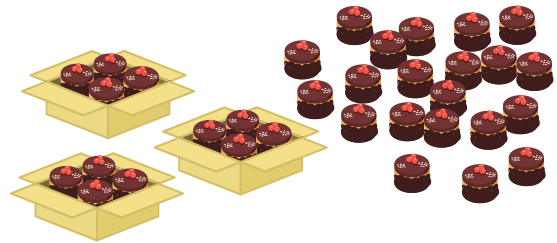
2 Si se reparten equitativamente 48 lápices entre 7 niños, ¿cuántos lápices le corresponderán a cada niño y cuántos sobrarán?

3 Un juego tiene 66 cartas.

a) Si se reparten equitativamente a 9 niños, ¿cuántas del total recibe cada uno y cuántas sobran?

b) Si se reparten 9 cartas a cada niño, ¿cuántas cartas pueden ser entregadas y cuántas sobran?

4 Se deben poner 30 pasteles en cajas. En cada una caben 4 pasteles. Para poner todos los pasteles, ¿cuántas cajas se necesitan?



5 ¿Qué números completan los cálculos? Piensa en las reglas de división.

a)  $180 : 2 = 90$   
 $\quad \quad \downarrow \cdot 3$   
 $180 : 6 = 30$       $\left[ \begin{array}{l} \phantom{180} \\ \phantom{180} \end{array} \right] : \boxed{?}$

d)  $300 : 6 = 50$   
 $\quad \quad \downarrow : 2$   
 $300 : 3 = \boxed{?}$       $\left[ \begin{array}{l} \phantom{300} \\ \phantom{300} \end{array} \right] \cdot \boxed{?}$

b)  $100 : 2 = 50$   
 $\quad \quad \downarrow \cdot \boxed{?}$   
 $400 : 2 = \boxed{?}$       $\left[ \begin{array}{l} \phantom{100} \\ \phantom{100} \end{array} \right] \cdot 4$

e)  $160 : 2 = 80$   
 $\quad \quad \downarrow : 2$   
 $80 : 2 = 40$       $\left[ \begin{array}{l} \phantom{160} \\ \phantom{160} \end{array} \right] : \boxed{?}$

c)  $120 : 3 = 240 : \boxed{?}$

f)  $180 : 6 = \boxed{?} : 2$

## PROBLEMAS

1 Revisa. Si hay errores, corrégelos.

a)  $28 : 3 = 8$ , resto 4

b)  $37 : 5 = 8$ , resto 2

2 Se tienen 46 caquis y se repartirán en partes iguales entre 6 personas.

- a) ¿Cuántos caquis se entregarán a cada persona y cuántos sobrarán?  
b) ¿Cuántos caquis más se necesitan para entregar 8 a cada persona?



3 Calcula.

a)  $33 : 8$

e)  $48 : 5$

i)  $17 : 4$

b)  $26 : 7$

f)  $56 : 9$

j)  $41 : 6$

c)  $40 : 4$

g)  $60 : 3$

k)  $50 : 5$

d)  $300 : 3$

h)  $400 : 2$

l)  $900 : 3$

4 Si se cuenta con 110 botellas con jugo, 40 de 2 L y 70 de 1 L, para distribuir equitativamente entre 3 equipos, ¿cuáles son las posibles maneras de hacerlo? Explica.



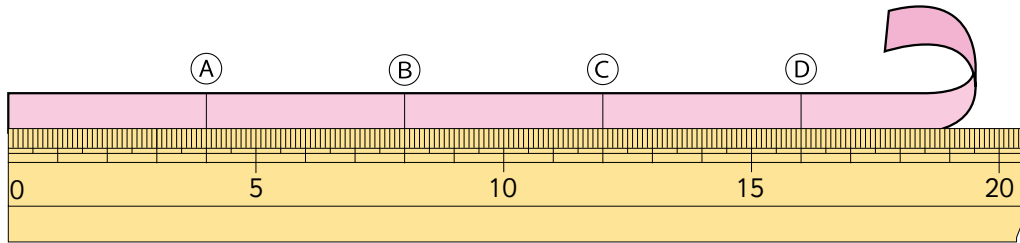
5 Explica.

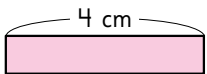
- a) Si en  $180 : 6 = 30$  el divisor se multiplica por 2, ¿qué pasa con el cociente?  
b) Si en la división  $150 : 5 = 30$  el dividendo se divide por 2, ¿qué pasa con el cociente?  
c) Si en la división  $120 : 4$  el dividendo se multiplica por 2, ¿qué se debe hacer con el divisor para mantener el resultado de la división?



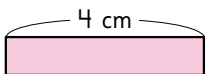
# HACIENDO MODELOS DE BARRAS

1 Hagamos un modelo de barras.



- a) Haz una barra cuya longitud sea 2 veces  .
- ¿En qué letra se debería cortar la barra?
  - ¿Cuál es la longitud total en centímetros?

$$2 \cdot 4 \text{ cm} = \boxed{?} \text{ cm}$$

- b) Haz una barra cuya longitud sea 3 veces  .
- ¿En qué letra se debería cortar la barra?
  - ¿Cuál es la longitud total en centímetros?

$$3 \cdot 4 \text{ cm} = \boxed{?} \text{ cm}$$



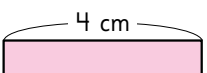
1 barra es 1 vez.  
2 barras son 2 veces.  
3 barras son 3 veces.

cm	4	?
veces	1	3

$\cdot 3$   
 $\cdot 3$

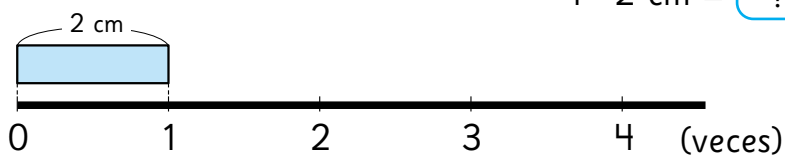
La barra de 4 cm corresponde a una vez.



- c) ¿Cuál es la longitud de una barra de 4 veces  ?, ¿en qué letra se cortaría la barra?

2 Encuentra la longitud total de 4 veces cada medida.

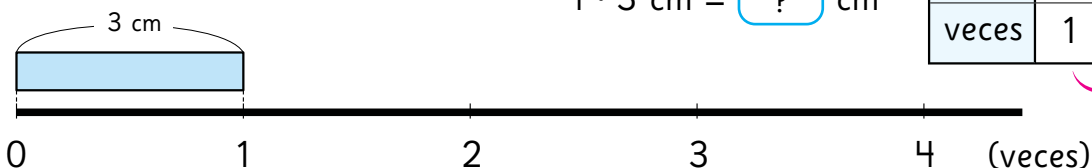
a)



$$4 \cdot 2 \text{ cm} = \boxed{?} \text{ cm}$$

cm	2	?
veces	1	4

b)

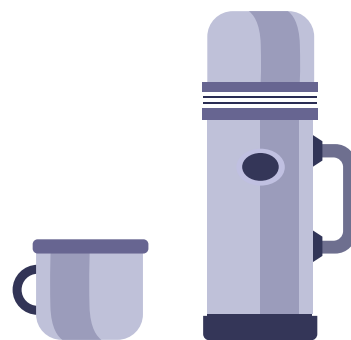


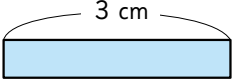
$$4 \cdot 3 \text{ cm} = \boxed{?} \text{ cm}$$

cm	3	?
veces	1	4

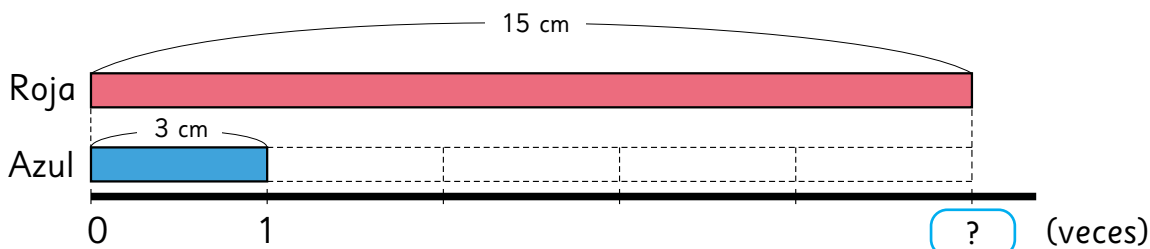
3 Un termo contiene 8 veces la cantidad de agua de una taza.  
Una taza contiene 2 dL de agua.  
¿Con cuántos dL de agua se llena el termo?

dL	2	?
veces	1	8



4 Marta tiene 15 cm de cinta roja y 3 cm de cinta azul.  
¿Cuántas veces  iguala la longitud de la cinta roja?

cm	3	15
veces	1	?

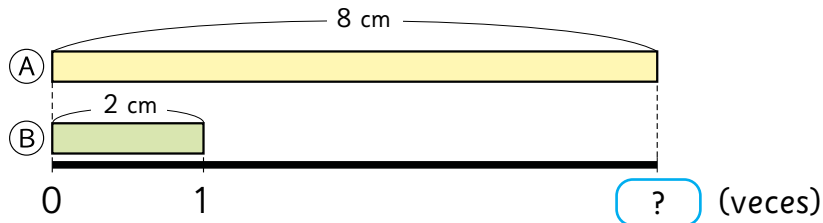




Para saber cuántas unidades hay en 15 cm, se debe dividir por la medida de la unidad.

5 ¿Cuántas veces la cinta (B) es igual a la cinta (A)?

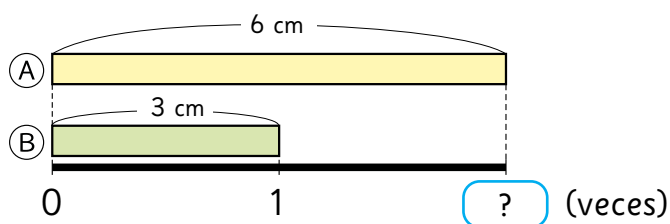
a)



cm	2	8	
veces	1	?	

:2

b)



cm	3	6	
veces	1	?	

:3

6 Un bidón se llena con 24 L de agua.  
Un botellón se llena con 6 L de agua.  
¿Cuántas veces se debe llenar el botellón para llenar el bidón de agua?

L	6	24	
veces	1	?	

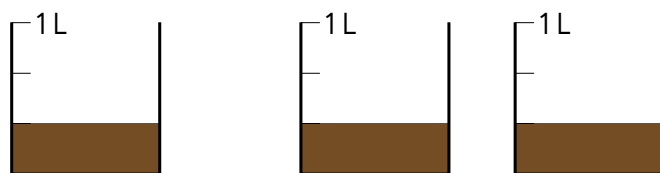
:6





1 Se quiere repartir 1 L de leche entre los 3 niños en partes iguales.

a) ¿Cuánta leche le corresponde a cada uno? ¿Cómo se expresa esa cantidad con fracciones?



1 niño

2 niños

Si quiero saber cuánta leche reciben dos niños, pienso en 2 veces un tercio.



b) Si se repartiera equitativamente entre 4 niños, ¿cuánta leche le corresponde a cada uno?

c) Si 1 L de leche se reparte entre algunas personas y a cada uno le corresponde  $\frac{1}{5}$  L, ¿entre cuántas personas se repartió?

Recuerda:  
 $\frac{1}{5}$  → Numerador  
 $\frac{1}{5}$  → Denominador



Si se reparte 1 L de leche entre **más** personas, cada uno recibe **menos** cantidad.

Si dos fracciones tienen el mismo numerador, será mayor la que tiene el denominador menor.

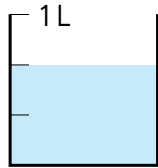


# Fracciones mayores que 1

1 ¿Cuántos litros de agua hay en la botella de Ema y en la de Juan?



Ema

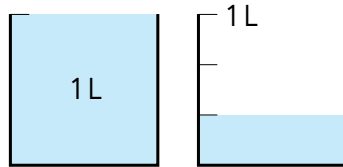


? L

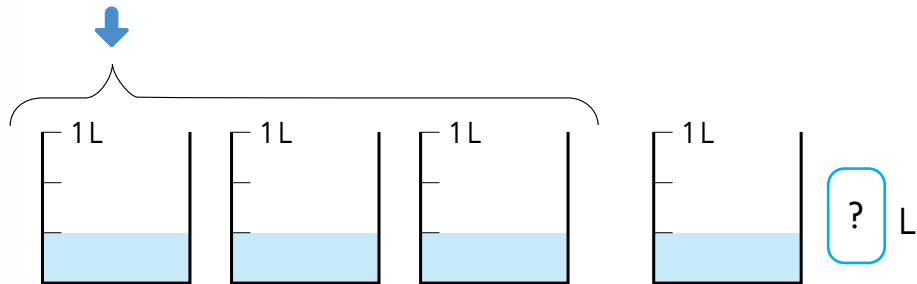
La botella de Ema tiene menos que la de Juan.



Juan



1 L y ? L



En la botella de Juan hay 4 veces  $\frac{1}{3}$  L de agua.

¿Cómo se lee cuando hay más de 1 L?

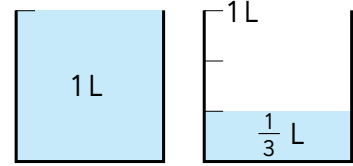


Pensemos en cómo representar fracciones mayores que 1.

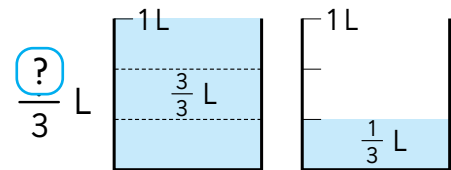
2 ¿Cuántos litros de agua tiene la botella de Juan?

a) Hay 1 L y ¿cuánto más?

b) ¿Cuántos  $\frac{1}{3}$  L hay en total en la botella de Juan?



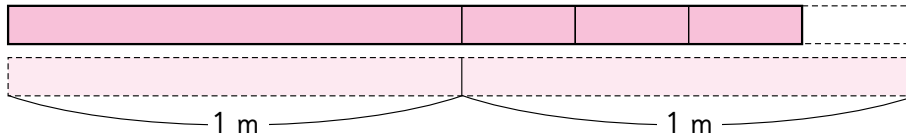
1 L y  $\boxed{?}$  L  $\rightarrow$  1  $\boxed{?}$  L



1 L y  $\frac{1}{3}$  L se escribe  $1 \frac{1}{3}$  L y se lee **un litro y un tercio**. También se escribe  $\frac{4}{3}$  L y se lee **cuatro tercios de litro**.

$$1 \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

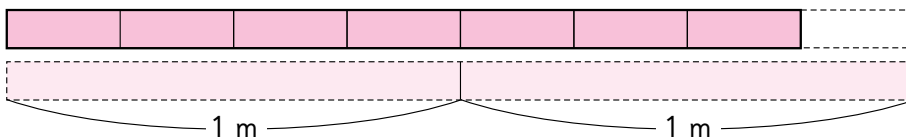
3 ¿Cuántos metros mide la cinta?



a) ¿Cuánto más que 1 m mide la cinta?

1 m y  $\boxed{?}$  m  $\rightarrow$  1  $\boxed{?}$  m

b) ¿Cuántos  $\frac{1}{4}$  m hay en la cinta? ¿Cómo se expresa con una fracción?

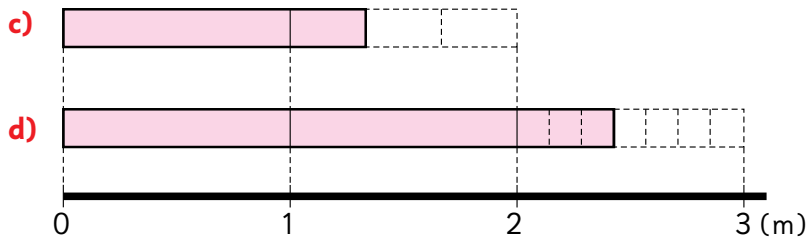
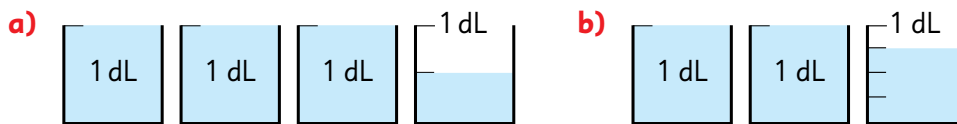




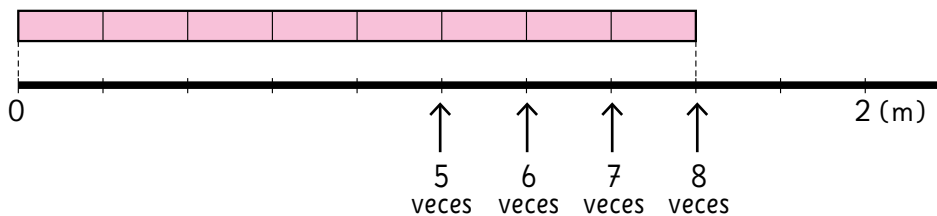
Las fracciones pueden ser:

- **Fracciones propias:** aquellas menores que 1. El numerador es menor que el denominador, como  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{3}{4}$ .
- **Fracciones impropias:** aquellas iguales o mayores que 1. El numerador es igual o mayor que el denominador, como  $\frac{4}{4}$  y  $\frac{7}{4}$ .
- **Números mixtos:** aquellos mayores que 1. Se componen de un número entero y una fracción propia, como  $1\frac{1}{3}$  y  $1\frac{3}{4}$ .

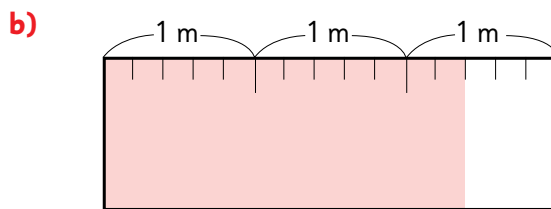
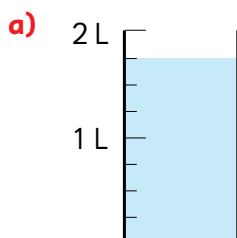
**4** ¿Cómo se expresan las siguientes medidas en números mixtos?



**5** ¿Cómo expresamos 5, 6, 7 y 8 veces  $\frac{1}{5}$  m como fracciones impropias?



**6** ¿Cómo se expresan estas medidas en números mixtos y en fracciones impropias?



**7** ¿Cómo expresamos  $2 \frac{4}{5}$  como fracción impropia?

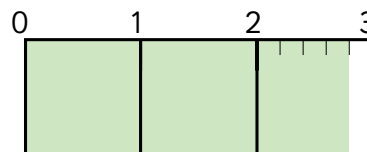
$$2 \frac{4}{5} = 1 + 1 + \frac{4}{5}$$

$$2 \frac{4}{5} = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{4}{5}$$

$$2 \frac{4}{5} = \frac{?}{5}$$



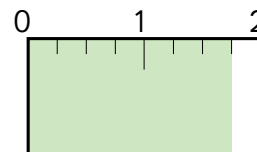
2 veces 5 quintos son 10 quintos, más 4 quintos son...



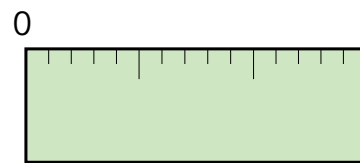
**8** ¿Cómo expresamos  $\frac{7}{4}$  como número mixto?

$$\frac{7}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{4} \text{ es igual a } 1, \text{ entonces } \frac{7}{4} = 1 \frac{?}{4}$$



**9** ¿Cuántos enteros hay en  $\frac{15}{5}$  ?



**Practica**

**1** Expresa los números mixtos como fracciones impropias.

a)  $4 \frac{2}{3}$

b)  $2 \frac{1}{6}$

c)  $3 \frac{2}{5}$

**2** Expresa las fracciones impropias como números mixtos.

a)  $\frac{13}{4}$

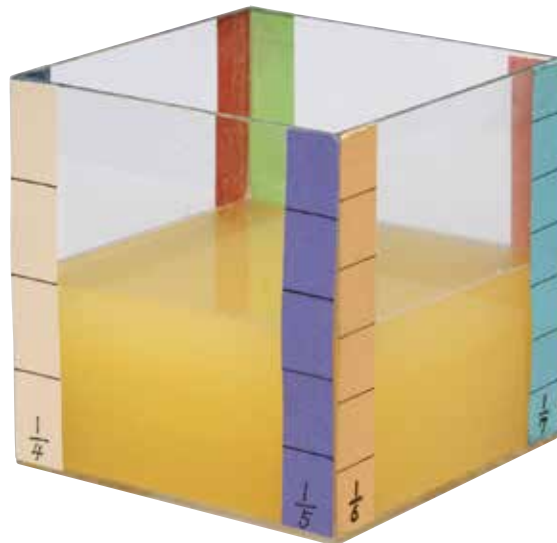
b)  $\frac{9}{5}$

c)  $\frac{8}{2}$



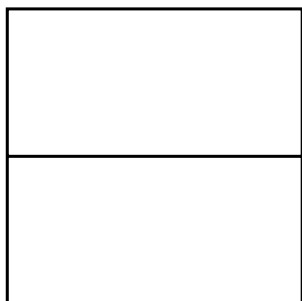
## Midiendo con fracciones

Vierte jugo de naranja en un envase para medir con fracciones.



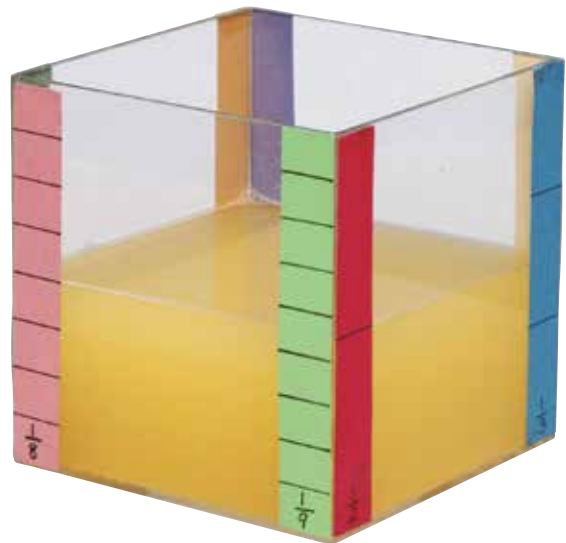
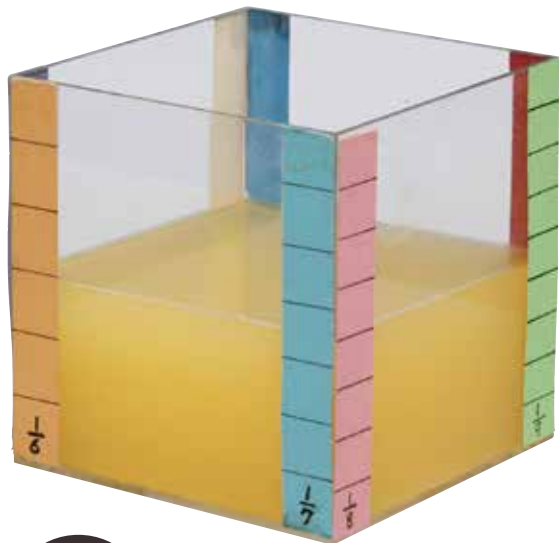
Hay  $\frac{1}{2}$  L de jugo en el envase.

¿Cómo representarías la cantidad de jugo usando fracciones?



¿De cuántas maneras se puede representar  $\frac{1}{2}$  L?





Puedes representar la misma cantidad de jugo usando distintas fracciones.



Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág. 107






La cantidad de jugo se mantiene, solamente cambian los números.

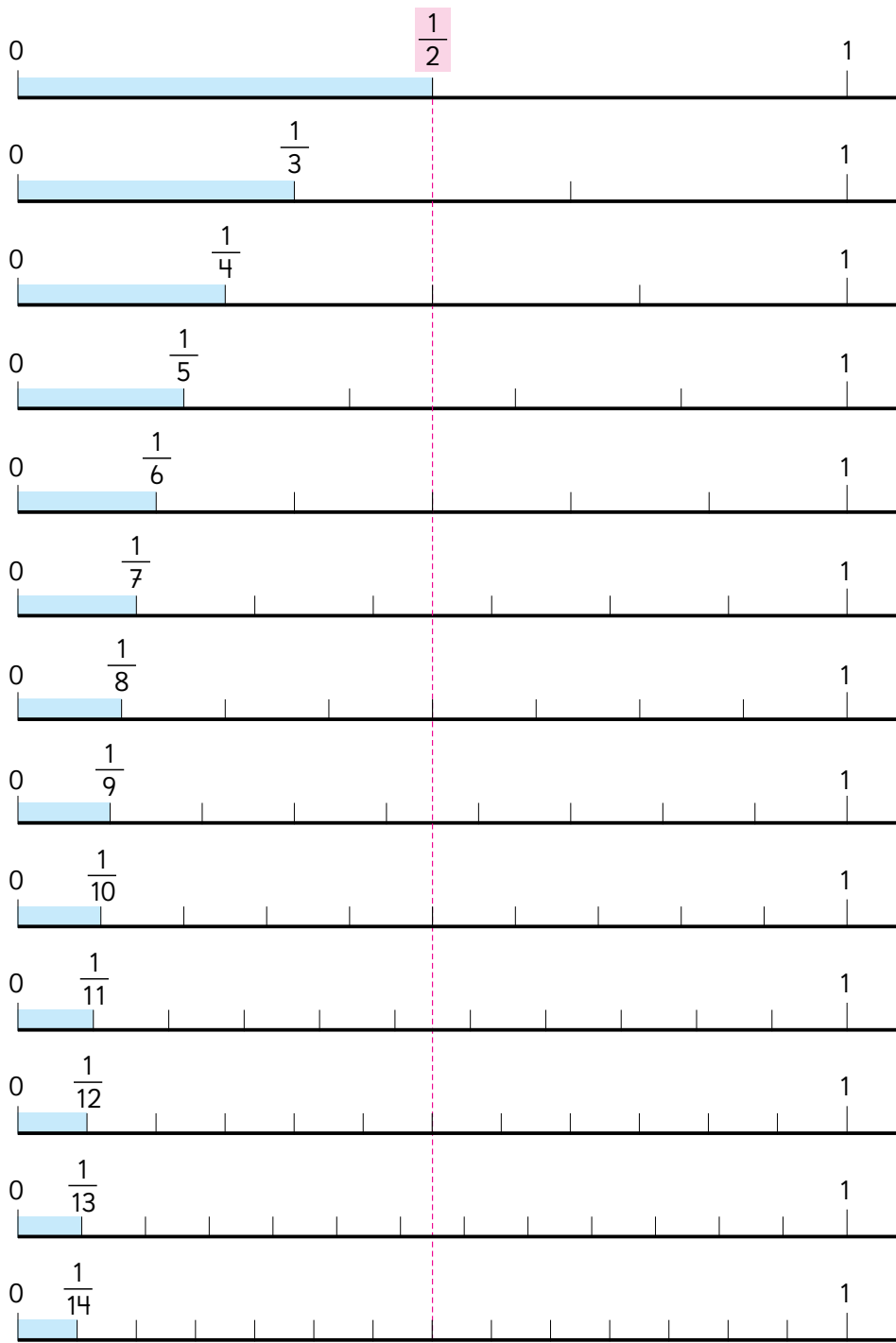
- Piensa en una cantidad de jugo distinta a  $\frac{1}{2}$  L. ¿Cómo la representarías con diferentes fracciones?

## Fracciones equivalentes

- 1 Observa las rectas numéricas. ¿Puedes encontrar fracciones que representen la misma medida que  $\frac{1}{2}$ ?



Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág. 109



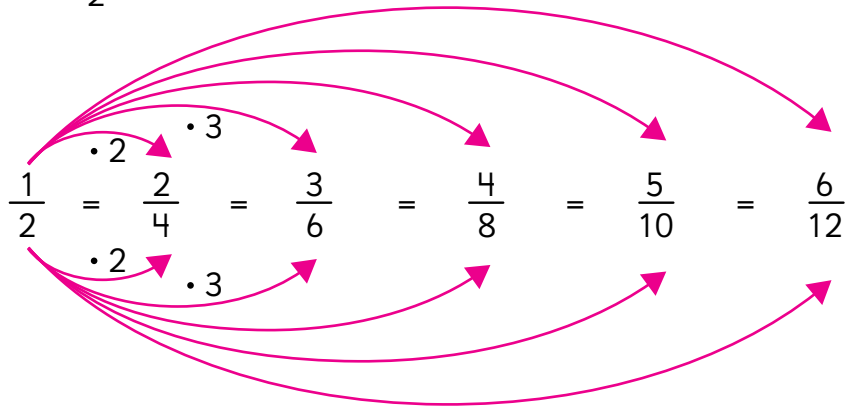
a) ¿Qué fracciones representan la misma medida que  $\frac{1}{2}$  ?

3 veces  $\frac{1}{6}$  es...

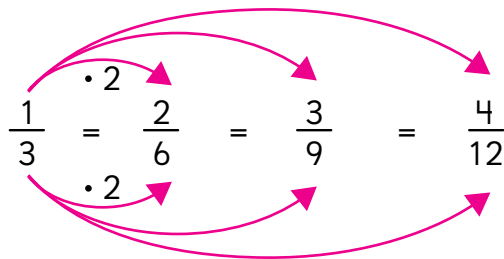
b) ¿Qué fracciones representan la misma medida que  $\frac{1}{3}$  ?



c) ¿Por qué números se multiplican el denominador y el numerador de la fracción  $\frac{1}{2}$  para encontrar fracciones con la misma medida?



d) ¿Por qué números se multiplican el denominador y el numerador de la fracción  $\frac{1}{3}$  para encontrar fracciones con la misma medida?



Las fracciones que representan la misma medida o cantidad se llaman **fracciones equivalentes**.

Es posible encontrar tantas fracciones equivalentes a  $\frac{1}{2}$  como queramos.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} \dots$$

Practica

1 Encuentra 4 fracciones equivalentes a  $\frac{1}{4}$ .


Cuaderno de Actividades páginas 31 y 32 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 67 • Tomo 1

## Comparación de fracciones

Comparemos  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$ .



$\frac{2}{4}$  y  $\frac{3}{4}$  tienen el mismo denominador, por eso es fácil compararlas.

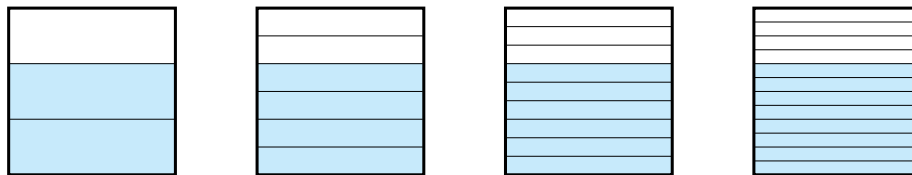
¿Cómo podemos comparar  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$ ?



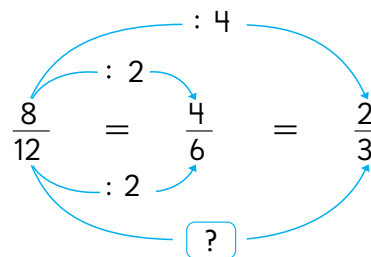
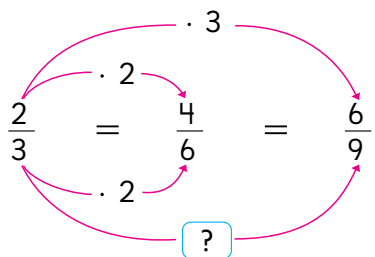
Pensemos en cómo comparar fracciones con diferentes denominadores.

1 Comparemos  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$ .

a) Representemos  $\frac{2}{3}$  de distintas maneras.



Podemos expresar  $\frac{2}{3}$  en sextos, novenos y doceavos. ¿Qué relación hay entre los denominadores y los numeradores de fracciones equivalentes?



**Amplificar** es multiplicar el numerador y el denominador por un mismo número.

$$\frac{\triangle}{\circ} = \frac{\triangle \cdot \square}{\circ \cdot \square}$$

**Simplificar** es dividir el numerador y el denominador por un mismo número.

$$\frac{\triangle}{\circ} = \frac{\triangle : \square}{\circ : \square}$$

Cuando **amplificamos** y **simplificamos** encontramos fracciones equivalentes.

b) ¿Cómo se expresa  $\frac{3}{4}$  en octavos, doceavos y dieciseisavos?

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \boxed{?}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot ?}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$$

c) ¿Podemos saber cuál es mayor,  $\frac{2}{3}$  o  $\frac{3}{4}$ ? ¿Cómo?



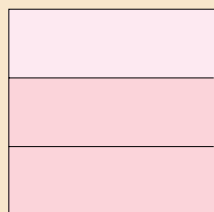
Ahora podemos comparar las fracciones porque tienen el mismo denominador.

Comparar fracciones que tienen el mismo denominador es fácil.



### Doblando papeles para comparar fracciones

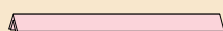
Doblemos un papel para representar  $\frac{2}{3}$  y otro para representar  $\frac{3}{4}$  como fracciones con el mismo denominador.



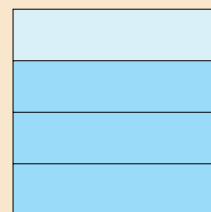
↓ 3 dobleces



↓ 4 dobleces



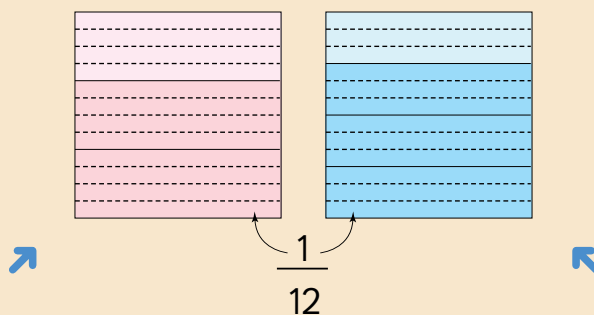
Los dos papeles se doblan en 12 partes iguales, entonces, ¿qué fracciones representan ahora?



↓ 4 dobleces



↓ 3 dobleces



## Denominadores comunes

2 Comparemos  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{4}{5}$  expresándolas como fracciones equivalentes con igual denominador.

a) ¿Cuáles fracciones tienen el mismo denominador?

$$\frac{3}{4} \quad \frac{6}{8} \quad \frac{9}{12} \quad \frac{12}{16} \quad \frac{15}{20} \quad \frac{18}{24} \quad \frac{21}{28} \quad \frac{24}{32} \quad \frac{27}{36} \quad \frac{30}{40} \quad \dots$$

$$\frac{4}{5} \quad \frac{8}{10} \quad \frac{12}{15} \quad \frac{16}{20} \quad \frac{20}{25} \quad \frac{24}{30} \quad \frac{28}{35} \quad \frac{32}{40} \quad \frac{36}{45} \quad \frac{40}{50} \quad \dots$$



Para comparar fracciones con diferente denominador es conveniente buscar fracciones equivalentes con el mismo denominador.

b) ¿Cuál es mayor,  $\frac{3}{4}$  o  $\frac{4}{5}$ ?



Para encontrar un **denominador común**, debes buscar fracciones equivalentes con igual denominador.

3 Compara  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{7}$  encontrando un denominador común.

$$\frac{2}{3} = \frac{?}{21}, \quad \frac{4}{7} = \frac{?}{21} \text{ entonces, ¿} \frac{2}{3} \text{ es menor o mayor que } \frac{4}{7} \text{?}$$



Si simplificamos o amplificamos las fracciones que queremos comparar, podemos encontrar un denominador común.

## Encontrando el denominador común

4 ¿Cómo se puede encontrar un denominador común entre  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{7}{8}$ ?



Idea de Gaspar

Yo amplifiqué por el denominador de la otra fracción.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 8}{6 \cdot 8} = \frac{40}{48}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 6}{8 \cdot 6} = \frac{42}{48}$$



Idea de Sofía

Yo elegí el 24 como denominador común, porque está en la tabla del 6 y del 8.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{21}{24}$$

5 Comparemos las siguientes fracciones encontrando denominadores comunes.

a)  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{2}{7}$ .



Puedo amplificar  $\frac{1}{4}$  por 7 y  $\frac{2}{7}$  por 4.

b)  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{9}$ .



A veces puedes amplificar solo una fracción.

6 Comparemos  $1\frac{3}{4}$  y  $\frac{11}{6}$  encontrando el denominador común.



Expresé el número mixto como fracción impropia.

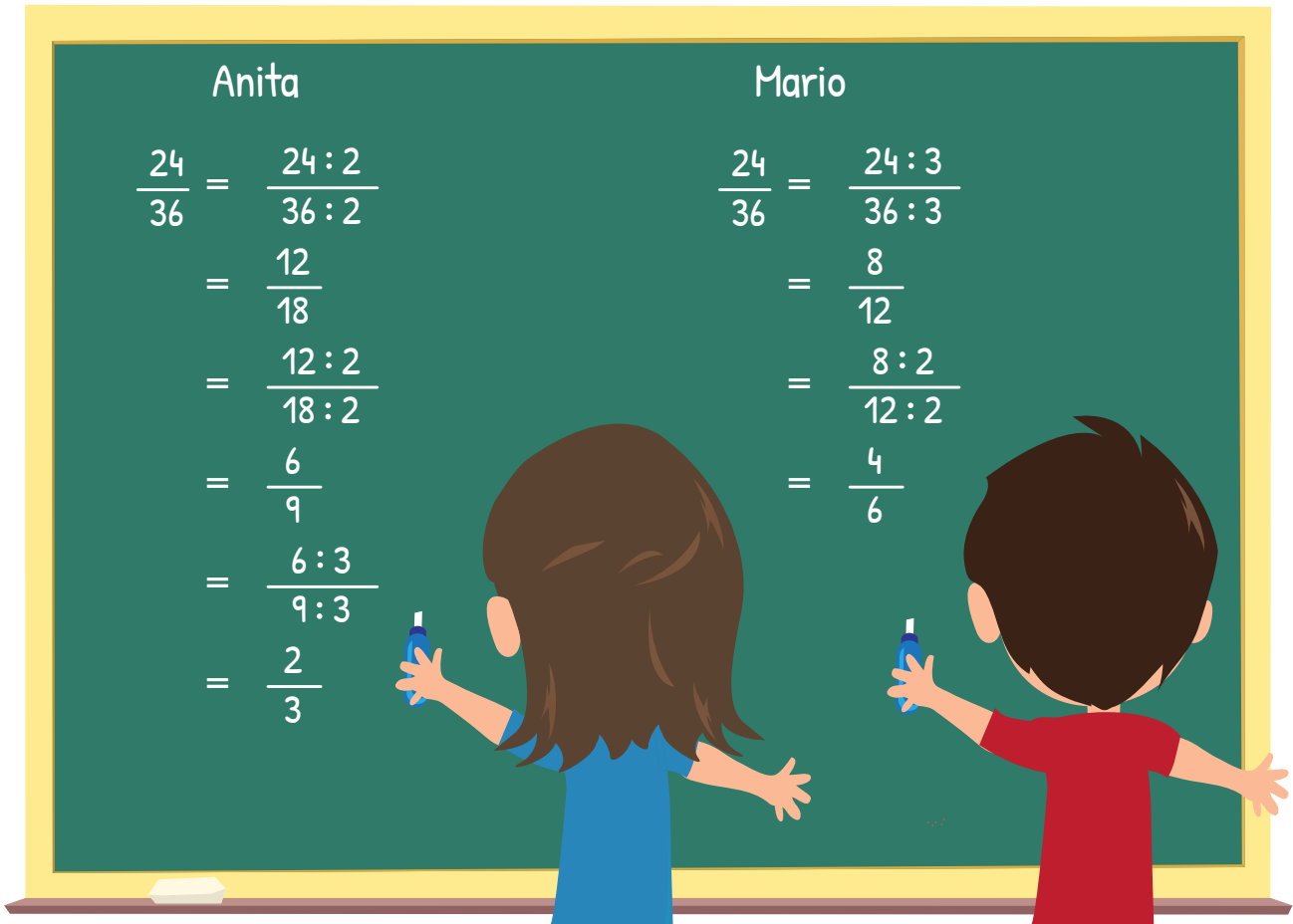
Expresé la fracción impropia como número mixto.





## Fracción irreducible

- 7 Anita y Mario buscan fracciones equivalentes a  $\frac{24}{36}$  que tengan denominadores menores que 36 y numeradores menores que 24.



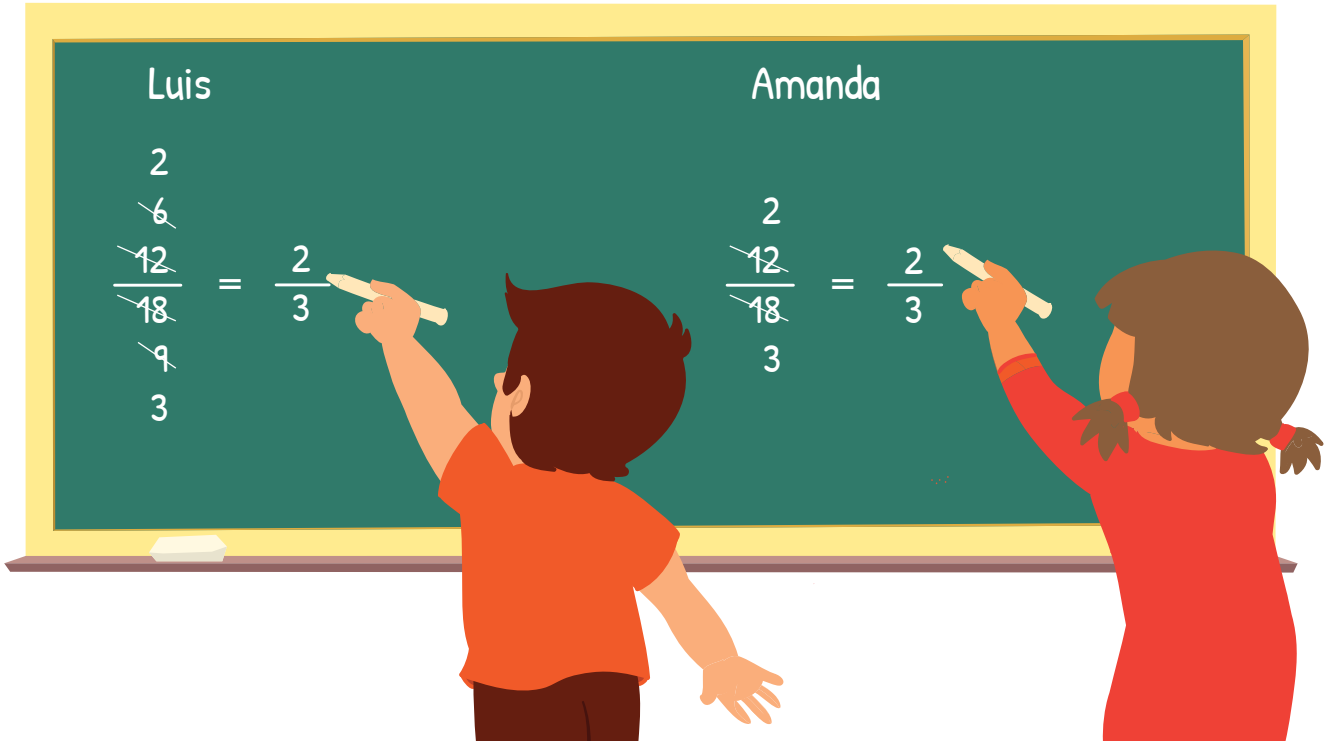
- ¿En qué consiste el procedimiento que están realizando? Explica.
- ¿Por qué Anita y Mario obtuvieron fracciones diferentes?
- ¿Se puede obtener la fracción a la que llegó Anita en menos pasos?, ¿cómo? Explica.



Una **fracción** es **irreducible** cuando ya no se puede seguir simplificando.

- ¿Quién obtuvo una fracción irreducible?, ¿por qué?

8 Analiza las ideas de Luis y Amanda para encontrar la fracción irreducible de  $\frac{12}{18}$ .



- ¿En qué consisten sus ideas? Explica.
- ¿En qué se parecen sus ideas?
- ¿En qué se diferencian sus ideas?

 Practica

1 Compara las fracciones encontrando el denominador común.

a)  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{5}$

b)  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{8}$

c)  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{8}{9}$

d)  $\frac{7}{12}$  y  $\frac{5}{8}$

2 Encuentra la fracción irreducible.

a)  $\frac{8}{10}$

b)  $\frac{3}{21}$

c)  $\frac{16}{20}$

d)  $\frac{18}{24}$

3 ¿Cuál de las siguientes fracciones son irreducibles?

a)  $\frac{7}{14}$

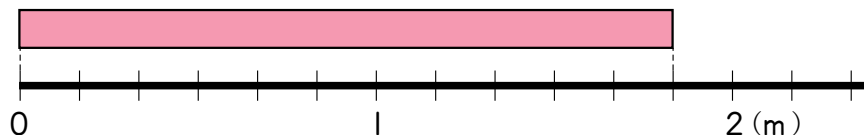
b)  $\frac{7}{15}$

c)  $\frac{2}{8}$

d)  $\frac{3}{8}$

## EJERCICIOS

- 1 Representa la siguiente longitud como número mixto y como fracción impropia.



- 2 Observa las siguientes fracciones:

$$1\frac{2}{5} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{10}{7} \quad \frac{3}{3} \quad 2\frac{1}{8} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{9}{8}$$

- a) ¿Cuáles son fracciones propias, cuáles impropias y cuáles números mixtos?  
b) Expresa los números mixtos como fracciones impropias y las fracciones impropias como números mixtos.

- 3 ¿Cuál es la fracción mayor?

a)  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{5}{7}$       c)  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{5}{18}$       d)  $\frac{4}{9}$  y  $\frac{5}{12}$

- 4 Encuentra la fracción irreducible.

a)  $\frac{4}{8}$       b)  $\frac{6}{9}$       c)  $\frac{21}{28}$       d)  $\frac{16}{24}$       e)  $\frac{75}{100}$

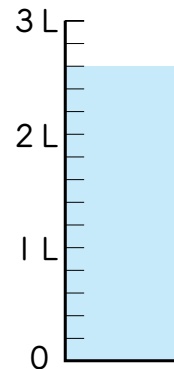
- 5 Analiza cada caso. ¿Se amplificó o se simplificó? ¿Por cuánto?

a)  $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$       c)  $\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$       e)  $\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$   
b)  $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$       d)  $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

## PROBLEMAS

1 Responde.

- a) ¿Cómo se representa la cantidad de agua como número mixto y como fracción impropia?
- b) En el número  $2\frac{3}{7}$ , el 2 significa 2 veces  y el 3 significa 3 veces .
- c)  $\frac{17}{7}$  significa 17 veces .



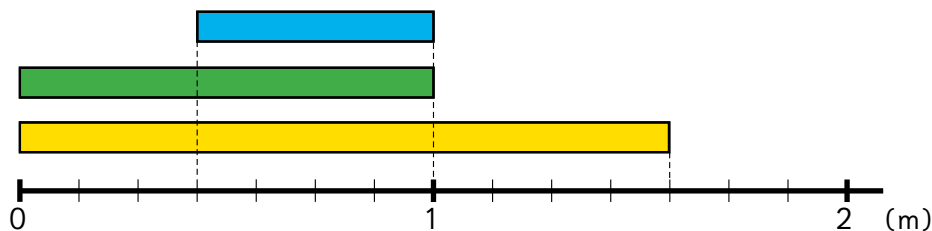
2 Expresa los números mixtos como fracciones impropias y las fracciones impropias como números mixtos.

- a)  $\frac{7}{4}$       b)  $\frac{11}{5}$       c)  $\frac{7}{2}$       d)  $2\frac{3}{4}$       e)  $3\frac{5}{6}$       f)  $4\frac{4}{9}$

3 Expresa en cada caso como fracción irreducible.

- a)  $\frac{5}{10}$       b)  $\frac{6}{8}$       c)  $\frac{24}{32}$       d)  $\frac{30}{42}$       e)  $\frac{45}{100}$

4 Observa, analiza y responde.



- a) ¿Cuánto mide la cinta celeste?
- b) ¿Cuánto más mide la cinta verde que la celeste?
- c) ¿Cuánto menos mide la cinta verde que la amarilla?
- d) ¿Cuánto le falta a la cinta amarilla para completar 2 m?

5 Un grupo de personas se comió  $2\frac{1}{4}$  de pizza en total. Cada uno se comió  $\frac{1}{4}$  de pizza. ¿Cuántas personas comieron pizza?

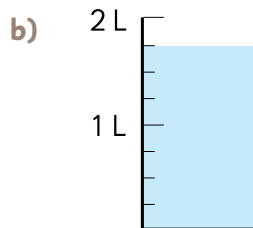
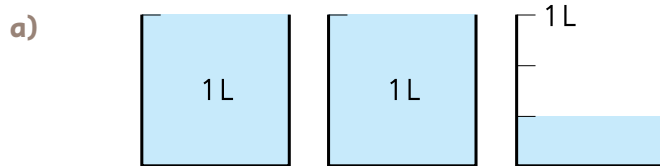
# REPASO 1

1 Responde.

- a) ¿Qué número se forma con 10 grupos de 100 mil?
- b) ¿Con cuántos grupos de 100 mil se forman 10 millones?
- c) ¿Qué valor tiene el 4 en el número 30 040 120?

Consulta el capítulo 1

2 Indica la cantidad de agua representada en cada caso.



Consulta el capítulo 4

Tomar agua hace bien para la salud.



3 Resuelve los siguientes productos usando una estrategia de cálculo mental. Explica la estrategia que usaste en cada caso.

a)  $32 \cdot 25$

b)  $5 \cdot 30 \cdot 6$

c)  $90 \cdot 70$

Consulta el capítulo 2

4 Tengo 38 galletas de avena y las quiero empaquetar en 5 cajas, ¿cuántas cajas debo usar y cuántas galletas sobrarán?

Consulta el capítulo 1

- 5 Considera las siguientes tarjetas con números:

2 3 3 4 6 7 7 9

- a) ¿Cuál es el menor número que se puede formar utilizando todas las tarjetas una sola vez?
- b) ¿Cuál es el mayor número que se puede formar utilizando todas las tarjetas una sola vez?

Consulta el capítulo 1



- 6 La señora Marta necesita 1 kg de harina para preparar varios queques. Al revisar, se da cuenta de que tiene 6 tazas de  $\frac{1}{5}$  kg de harina.

- a) ¿Cuánta harina tiene la señora Marta?
- b) ¿Le alcanza para todas las preparaciones?

Consulta el capítulo 4



- 7 A un paseo irán 62 niños y 10 adultos.

- a) Si se contratan furgones con capacidad para 9 personas, ¿cuántos furgones se necesitan?
- b) Si se contratan furgones con capacidad para 7 personas, ¿cuántos furgones se necesitan?

Consulta el capítulo 3



- 8 Lorena vendió 27 libretas en \$650 cada una, ¿cuánto dinero obtuvo por la venta de las libretas?

Consulta el capítulo 2



# 5

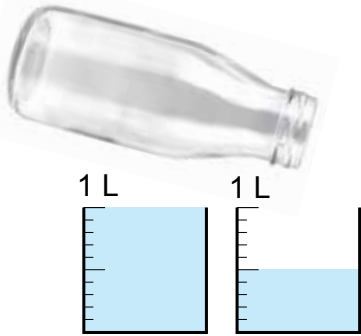
## Números decimales

¿Cuánto jugo tiene la botella?

Esta botella no indica cuánto jugo tiene...



Midamos la cantidad de jugo.



Cada envase puede contener 1 L y están graduados en 10 partes.



Hay 1 L y un poco más...

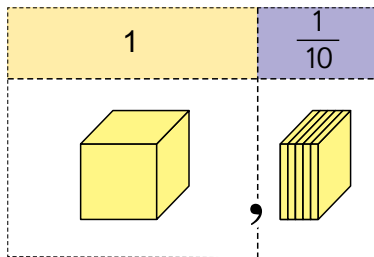


Si cada envase está graduado en 10 partes, entonces cada parte es 1 décimo de litro...

Entonces el primer envase contiene 1 L y el segundo, contiene 5 décimos de L.



¿Cómo escribimos la cantidad de jugo?

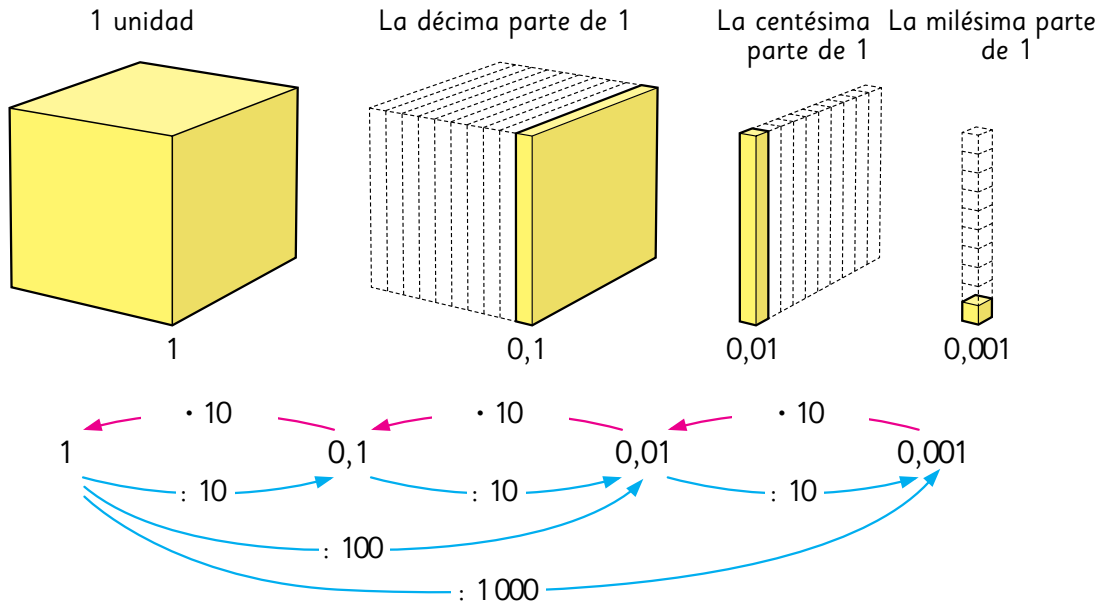


1 L tiene 10 dL.  
5 dL es la mitad de 1 L.

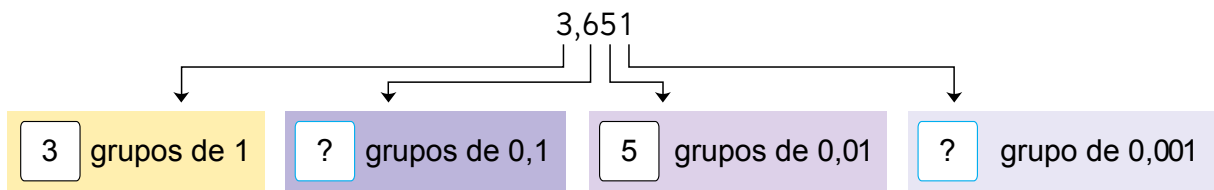
La botella tiene  L de jugo.

## Estructura de los números decimales

1 ¿Qué relación hay entre 1 ; 0,1 ; 0,01 y 0,001?



2 Analicemos el número 3,651.



Las posiciones que están a la derecha de la coma tienen los siguientes valores:

Posición de los décimos       $\frac{1}{10} = 0,1$

Posición de los centésimos       $\frac{1}{100} = 0,01$

Posición de los milésimos       $\frac{1}{1000} = 0,001$

3	,	6	5	1
unidad	coma decimal	décimo	centésimo	milésimo



3 Analiza el número 5,254.

- a) 5,254 se forma con  grupos de 1;  grupos de 0,1;  grupos de 0,01 y  grupos de 0,001.
- b) 5,254 se forma con  grupos de 0,001.

4 ¿Cuánto es 10 veces 0,079?

1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
0	0	7	9
0	7	9	

• 10

5 ¿Cuánto es la décima parte de 0,28?

1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
0	2	8	

: 10



Igual que en los números naturales:

- Cuando se multiplica un número por 10, cada dígito se mueve a la **siguiente posición de mayor valor**.
- Cuando se divide un número por 10, cada dígito se mueve a la **siguiente posición de menor valor**.

6 ¿Cómo ordenarías cada grupo de números? Explica.

- a) 0,7    7    0,007    0    0,07
- b) 0,25    0,9    0,125    0,911    0,1



Para **comparar números decimales**, comenzamos a comparar desde la posición de mayor valor, al igual que en los números naturales.

7 ¿Qué opinas de lo que dicen Sami y Juan?



0,9 es mayor que 0,125 porque el primer número tiene 9 décimos y el segundo tiene 1 décimo.

0,9 es menor que 0,125 porque el primer número tiene 1 cifra después de la coma, en cambio el otro tiene 3 cifras.



8 ¿Cuál es el número mayor y cuál es el menor? Explica.

0,7    0,176578764436802    0,000023467544



En los números naturales, mientras más cifras tenga un número, es mayor. ¿Ocurre lo mismo con los números decimales?

 Practica

1 ¿Cuál número se forma con 9 grupos de 1; 8 grupos de 0,1 y 5 grupos de 0,001?

2 ¿Cuántos grupos de 0,001 forman el número anterior?

3 ¿Cuánto es 10 veces cada número? ¿Y cuánto es la décima parte?

a) 0,25

b) 2,15

c) 21,52

4 Expresa las fracciones como números decimales.

a)  $\frac{1}{10}$

b)  $\frac{1}{100}$

c)  $\frac{1}{1000}$

5 Expresa los números decimales como fracciones.

a) 0,01

b) 0,1

c) 0,001

6 Ordena de menor a mayor los siguientes números:

0,08

0,008

0,188

1

0,8

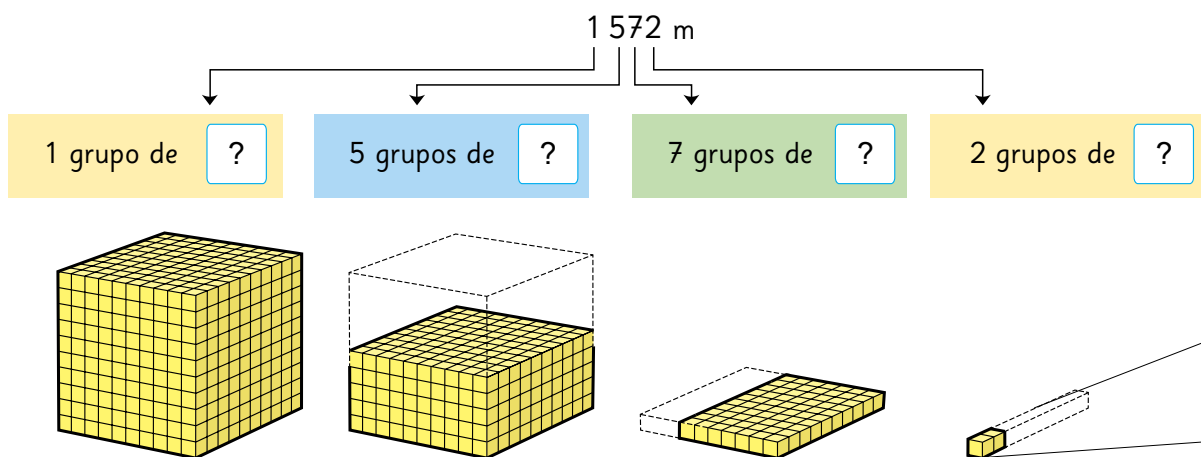


Cuaderno de Actividades página 38 • Tomo 1  
Ticket de salida página 81 • Tomo 1

## Relación entre números naturales y números decimales



El volcán Hornopirén está ubicado al sur de Chile, en la Región de Los Lagos. Tiene una altura de 1 572 m.



**1** Comparemos estos dos números, 1 572 y 1,572.

- a) Observa la imagen de los bloques y compárala con la descomposición de ambos números. ¿Qué te llama la atención? Discute con tus compañeros.

¿Con cuántos grupos de 1,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  y  $\frac{1}{1000}$  se forma el número 1,572?

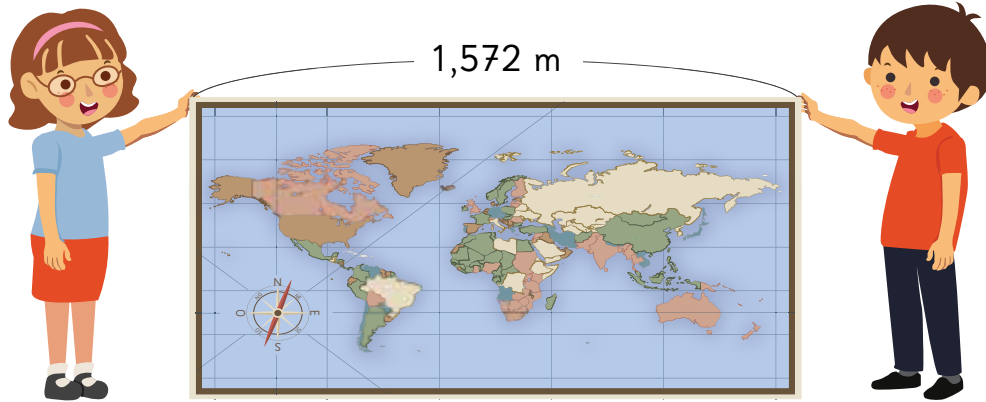
$$1\ 572 = 1\ 000 + 500 + 70 + 2$$

$$= \boxed{1} \cdot 1\ 000 + \boxed{5} \cdot 100 + \boxed{7} \cdot 10 + \boxed{2} \cdot 1$$

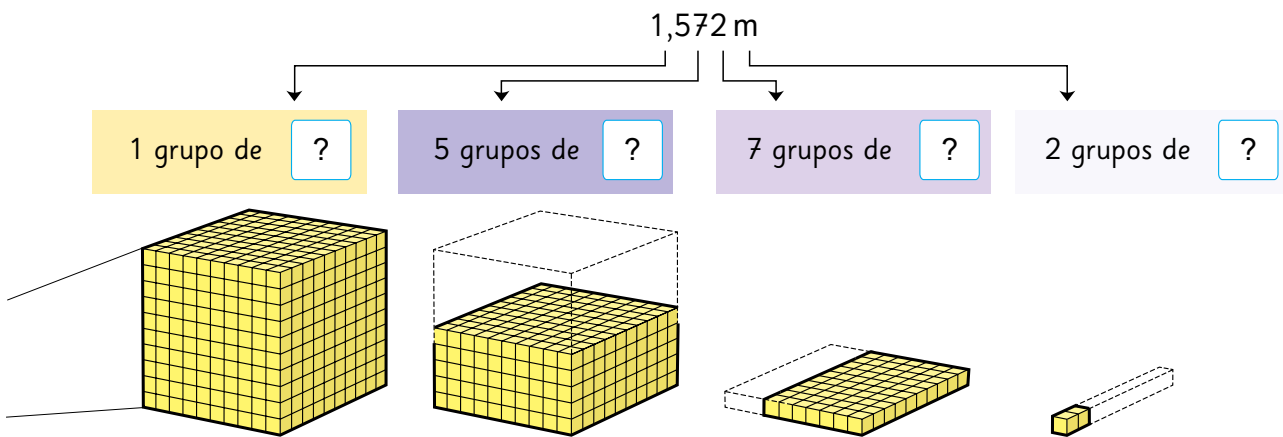
$$1,572 = 1 + 0,5 + 0,07 + 0,002$$

$$= \boxed{1} \cdot 1 + \boxed{5} \cdot 0,1 + \boxed{7} \cdot 0,01 + \boxed{2} \cdot 0,001$$





La longitud del largo del mapa es de 1,572 m



b) ¿Cómo escribimos cada número en la tabla?

	1 000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1 000}$
Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad	décimo	centésimo	milésimo	
Altura del volcán				?			
Longitud del mapa				?			

c) ¿Qué descubriste al escribir los números en la tabla?  
¿Encontraste alguna relación?

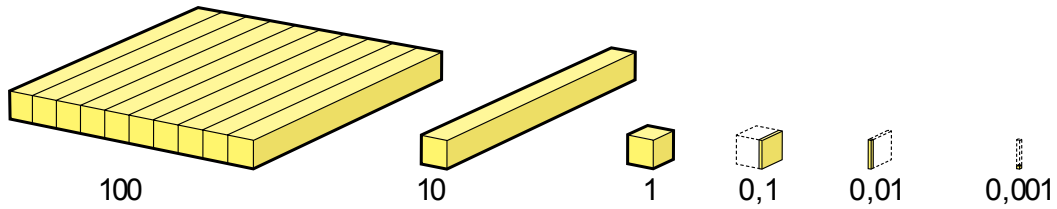


Ambos números son similares...

Siempre se agrupa o desagrupa de 10 en 10.



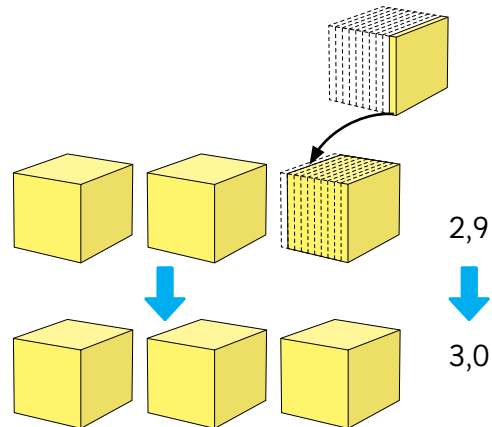
2 Analicemos cómo funciona el sistema de numeración decimal.



- a) ¿Cuántos grupos de 10 forman un grupo de 100? ¿Cuántos grupos de 100 forman un grupo de 1000?
- b) ¿Cuántos grupos de 0,001 forman un grupo de 0,01? ¿Cuántos grupos de 0,01 forman un grupo de 0,1?
- c) ¿Cuántos se necesitan agrupar para que aumente en 1 el dígito de la posición de la izquierda? ¿Siempre ocurre lo mismo? Explica.



Tanto en los **números naturales** como en los **números decimas**, cuando en una posición se forma un grupo de 10, aumenta en 1 el dígito de la posición inmediatamente mayor.



3 ¿Qué piensas de la manera de sumar de Juan? Comenta con tus compañeros.

Si sumamos 132 y 47 usando el algoritmo, lo haría de esta manera:

$$\begin{array}{r} 132 \\ + 47 \\ \hline \end{array}$$

Haría lo mismo para sumar 1,32 y 4,7

$$\begin{array}{r} 1,32 \\ + 4,7 \\ \hline \end{array}$$



**Practica**

Forma números usando dígitos del 0 al 9 y una coma decimal. Usa cada dígito solo una vez.

- a) Escribe el número menor.
- b) Escribe el número menor más cercano a 1.

**10 veces y 100 veces un número**

**4** ¿Cuánto es 10 veces un número? ¿Y 100 veces?

- a) Se tienen 10 etiquetas cuadradas alineadas. El lado de cada una mide 1,34 cm. ¿Cuánto mide la longitud total?

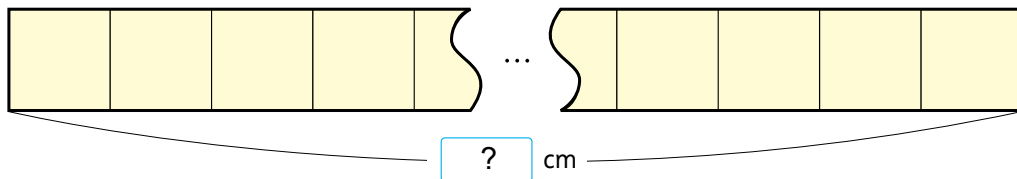
1,34

? cm

Hay que sumar 10 veces 1,34, pero es mucho trabajo.

Mejor pienso en  $10 \cdot 1,34$

- b) Hay 100 etiquetas cuadradas alineadas. El lado de cada una mide 1,34 cm. ¿Cuánto mide la longitud total?



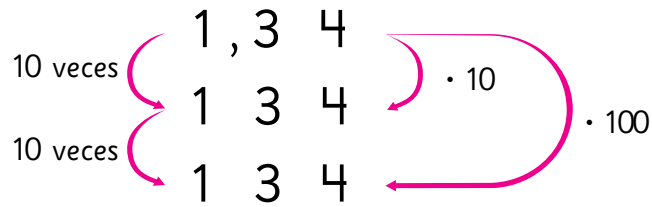
- c) ¿Cómo se escriben en la tabla las longitudes cuando hay 10 etiquetas y 100 etiquetas?

	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
			1	3	4

10 veces

100 veces

- d) Comenta con tus compañeros lo que descubriste.
- e) ¿Dónde se ubica la coma decimal cuando 1,34 se multiplica por 10 y por 100?



Cuando multiplicamos por 10 y 100 los dígitos del número se desplazan hacia la izquierda, y por tanto, es útil pensar que la coma decimal se desplaza:

- una posición hacia la derecha, si el número se multiplica por 10.
- dos posiciones hacia la derecha, si el número se multiplica por 100.

### Practica

1 ¿Qué números resultan cuando multiplicamos 23,47 por 10 y por 100?

2 ¿Qué número falta?

a)   $\cdot 8,72 = 87,2$

b)   $\cdot 8,72 = 872$

## La décima y la centésima parte

5 ¿Cuál es la décima parte de un número? ¿Y la centésima parte?

a) ¿Cómo se escriben la décima parte y la centésima parte de 296 en la tabla?

100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
2	9	6	,	

- b) ¿Qué reglas observas al completar la tabla?
- c) ¿Dónde se ubica la coma decimal cuando 296 se divide por 10 y por 100?



Cuando dividimos por 10 y 100 los dígitos del número se desplazan hacia la derecha, y por tanto, es útil pensar que la coma decimal se desplaza:

- una posición hacia la izquierda, si el número se divide por 10.
- dos posiciones hacia la izquierda, si el número se divide por 100.

### Practica

1 ¿Qué números resultan cuando dividimos 3,84 por 10 y por 100?

2 ¿Qué número falta?

a)  $63,2 : \square = 6,32$

b)  $63,2 : \square = 0,632$

¿Por qué en 0,632 hay un 0 en las unidades?



## Relación entre las fracciones y los números decimales

1 ¿Cuál botella tiene más jugo?

¿Cómo comparamos si tenemos medidas en fracciones y en decimales?



1,5 L       $1\frac{1}{2}$  L

Sabemos que ambas botellas tienen 1 L y un poco más...



Entonces, solo tenemos que comparar 0,5 y  $\frac{1}{2}$ .





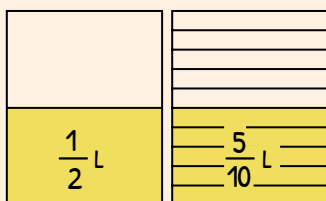


### Idea de Gaspar

Yo expresé 0,5 como fracción:

Si 0,5 es cinco décimos, en fracción se escribe  $\frac{5}{10}$ .

Ahora comparo  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{5}{10}$ .



### Idea de Ema

Yo expresé  $\frac{1}{2}$  como número decimal:

Primero busqué una fracción equivalente a  $\frac{1}{2}$  con denominador 10.

$$\frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10}$$

$\frac{5}{10}$  se lee 5 décimos y se escribe 0,5.

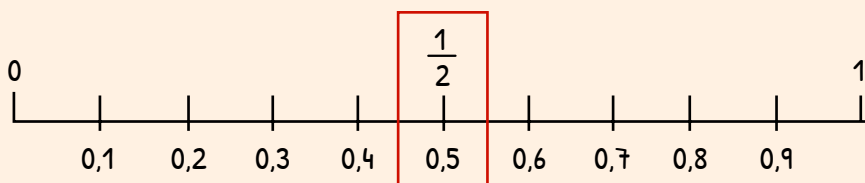


### Idea de Juan

Yo me di cuenta que  $\frac{1}{2}$  y 0,5 son la mitad de 1.

Primero gradué una recta con fracciones.

Luego, la gradué en decimales.



Entonces, podemos decir que  $1\frac{1}{2}$  L es  que 1,5 L.

2 ¿Cuál es mayor: 0,25 o  $\frac{1}{5}$ ?

$\frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{\text{?}}$  Luego,  $\frac{2}{\text{?}}$  expresado como decimal es .

Entonces 0,25 es  que  $\frac{1}{5}$

Expresa la fracción con denominador 10.

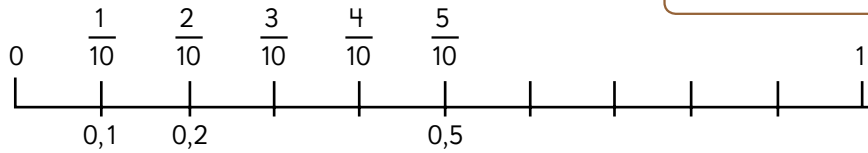


Se llaman **fracciones decimales** las que tienen o pueden expresarse con denominador 10, 100, 1000, etc.

Las fracciones decimales pueden expresarse como número decimal.

**3** ¿Qué números decimales y fracciones se ubican en el mismo lugar de la recta?

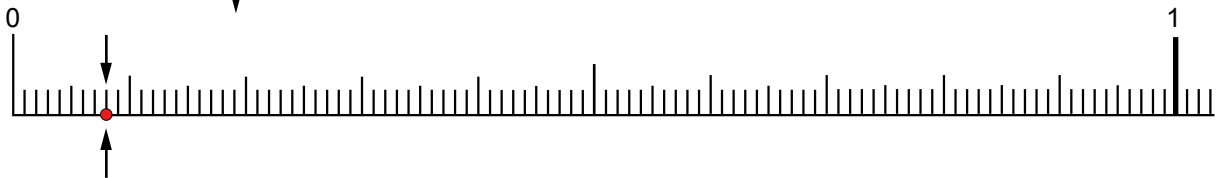
Primero la graduamos en 10 partes.



Observa que las fracciones con denominador 10, 100, 1000, se pueden expresar fácilmente como número decimal.



**4** Si la graduamos en 100 partes, ¿qué número decimal y qué fracción se ubican en ↓?

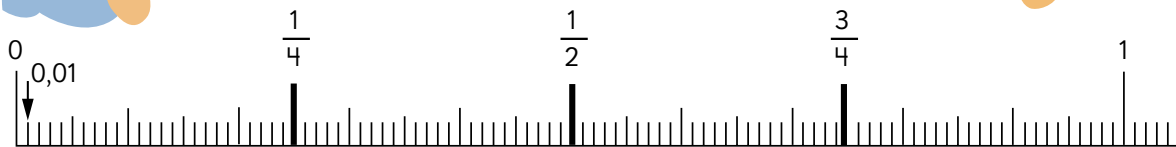


**5** ¿Cómo se puede expresar  $\frac{1}{4}$  como número decimal?



No puedo expresar  $\frac{1}{4}$  con denominador 10...

¿Podemos encontrar una fracción equivalente a  $\frac{1}{4}$  con denominador 100?



**Practica**

**1** ¿A qué número decimal corresponden?

a)  $\frac{3}{5}$

b)  $\frac{8}{100}$

c)  $\frac{3}{4}$

**2** ¿A qué fracción corresponden?

a) 0,35

b) 0,75

c) 0,9

**3** Compara usando  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

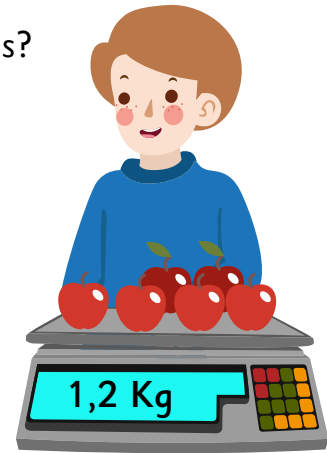
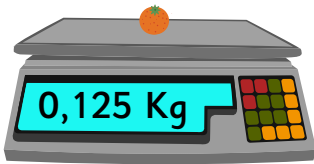
a) 0,25   $\frac{1}{4}$

b)  $\frac{4}{5}$   4,5

c) 0,2   $\frac{1}{2}$

## Suma y resta de números decimales

1 ¿Cuánto pesan las manzanas y la mandarina juntas?



¿Cuál es la expresión matemática?

1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
+			

Sumaré los dígitos de acuerdo al valor posicional.



Si no hay dígitos en una posición entonces se escribe un cero.



Cómo sumar 1,2 y 0,125 con el algoritmo

$$\begin{array}{r} 1,2 \\ + 0,125 \\ \hline \end{array}$$

Se alinean los dígitos según su valor posicional.

$$\begin{array}{r} 1,200 \\ + 0,125 \\ \hline 1325 \end{array}$$

Se suman los dígitos de cada posición igual que en la suma de números naturales.

$$\begin{array}{r} 1,200 \\ + 0,125 \\ \hline 1,325 \end{array}$$

Se ubica la coma del resultado en la misma posición que en los números sumados.



Para sumar números decimales, lo hacemos de la misma manera que con números naturales.

2 ¿Cómo calcularías  $3,45 + 0,88$ ? Explica.

3 Pensemos en cómo sumar.

a)  $4,165 + 0,831$

	4	,	1	6	5
+	0	,	8	3	1

Si las comas están alineadas, entonces los dígitos de los números también estarán alineados.



c)  $3,056 + 2,01$

b)  $6,5 + 1,099$

¿Qué hacemos si en una posición no hay dígito?



d)  $6,238 + 1,7$



1 Calcula.

a)  $1,222 + 3,654$

c)  $56,12 + 0,009$

e)  $4,8 + 9,256$

b)  $0,5 + 0,05$

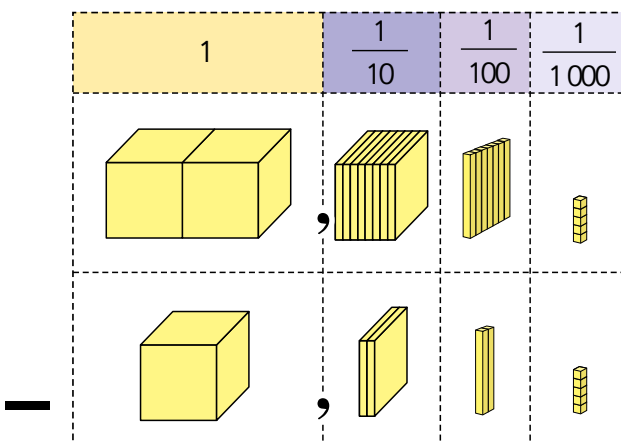
d)  $9,09 + 0,909$

f)  $0,125 + 0,875$

4 En un jarro hay  $1,225$  L de jugo. En una botella hay  $2,875$  L de leche. ¿De cuál líquido hay más, leche o jugo? ¿Cuánto más?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cómo lo calcularías?





Para restar números decimales usando el algoritmo, alineamos los dígitos según su valor posicional, igual que en la resta de números naturales.

5 Piensa cómo calcular  $1,25 - 0,676$ . Explica.

	1	,	2	5	0
-	0	,	6	7	6

¿Cómo se podrá restar en este caso?



6 ¿Cómo calcularías  $6 - 0,53$ ? Explica.

Practica

1 Calcula.

a)  $5,876 - 4,554$

c)  $93,909 - 1,008$

e)  $0,987 - 0,451$

b)  $1,9 - 0,552$

d)  $0,3 - 0,25$

f)  $1 - 0,25$

2 De una cinta de 2,15 m se cortan 0,125 m. ¿Cuánta cinta queda?

Es útil recordar algunas equivalencias para deducir otras. Por ejemplo, si sé que:

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{1}{5} = 0,2$$

puedo concluir que:

$\frac{3}{4}$  es 3 veces  $\frac{1}{4}$ , entonces  $\frac{3}{4}$  expresado como decimal es 3 veces 0,25

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

7 Usando la idea anterior, ¿cómo calcularías estas restas sin hacer un cálculo escrito?

a)  $1 - 0,5$

c)  $1 - 0,75$

e)  $2 - 0,5$

b)  $1 - 0,25$



d)  $3 - 0,75$

f)  $7 - 0,25$

## EJERCICIOS

- 1 Lee las siguientes medidas:  
 a) 1,225 L                      b) 56,202 kg                      c) 3,009 km
- 2 ¿Cómo se descomponen los siguientes números?  
 a)  $86,001 = 8 \cdot 10 + 6 \cdot 1 + 1 \cdot \boxed{?}$   
 b) 0,072  
 c) 1,567
 

Fíjate en el valor posicional de cada dígito.


- 3 Ordena los siguientes números de menor a mayor:  
 0,09              0,999              9              9,9              0,009              9,009
- 4 ¿En qué se parecen y en qué se diferencian estas medidas? Explica.  
 56,789 cm                      56 789 km
- 5 ¿Cuánto agregarías a 51,9 para formar un número natural? ¿Por qué? Explica.
- 6 ¿A qué número decimal corresponden?  
 a)  $\frac{2}{5}$               b)  $\frac{2}{4}$               c)  $\frac{1}{2}$               d)  $\frac{3}{100}$               e)  $\frac{9}{10}$
- 7 ¿A qué fracción corresponden?  
 a) 0,005              b) 0,7              c) 0,25              d) 0,4
- 8 ¿Qué número decimal y fracción decimal se ubican donde indican las flechas?  

- 9 ¿Cuánto es 10 veces cada uno de estos números?  
 a) 12,3              b) 23,65              c) 0,35              d) 9,9
- 10 ¿Cuánto es la décima parte de cada uno de estos números?  
 a) 1,19              b) 54,287              c) 123
- 11 Calcula.  
 a)  $3,146 + 2,001$                       c)  $72,975 + 5,519$                       e)  $0,987 + 0,99$   
 b)  $6,735 - 1,224$                       d)  $9,674 - 0,25$                       f)  $9 - 0,75$

## PROBLEMAS

1 ¿Cómo están formados los siguientes números?

- a) 86,101 está formado por 8 grupos de , 6 grupos de , 1 grupo de  y 1 grupo de .
- b) 19,003 está formado por 1 grupo de , 9 grupos de  y 3 grupos de .

2 Responde

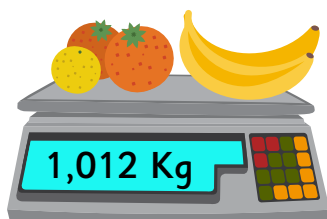
- a) ¿Cuánto es 10 veces 0,825?
- b) ¿Cuánto es 100 veces 5,67?
- c) ¿Cuánto es la décima parte de 72,3?
- d) ¿Cuánto es la centésima parte de 45,2?

3 ¿Cuál es el número desconocido?

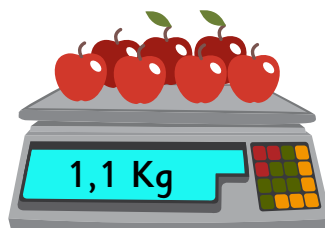
- a) Primero se calculó 10 veces el número desconocido, luego, se calculó 100 veces el resultado y se obtuvo 307,4.
- b) Primero se calculó 100 veces el número desconocido, luego, se calculó la décima parte del resultado y se obtuvo 20,5.
- c) Primero se calculó la décima parte del número desconocido, luego, se calculó la centésima parte del resultado y se obtuvo 0,175.

4 Ema, Juan y Gaspar están haciendo una competencia. Deben ir a buscar fruta en un solo viaje. El que logra llegar al peso más cercano a 1 kg gana.

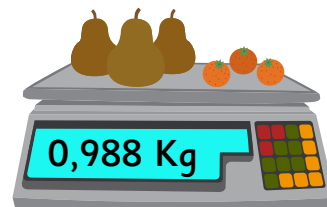
- a) ¿Quién ganó? ¿Cómo lo supiste?



Ema





Gaspar



Juan

- b) Si Juan tuviera la posibilidad de poner una fruta más, ¿cuál le convendría elegir para estar más cerca de 1 kg? Con esa posibilidad, ¿sería el ganador?

0,023 kg 

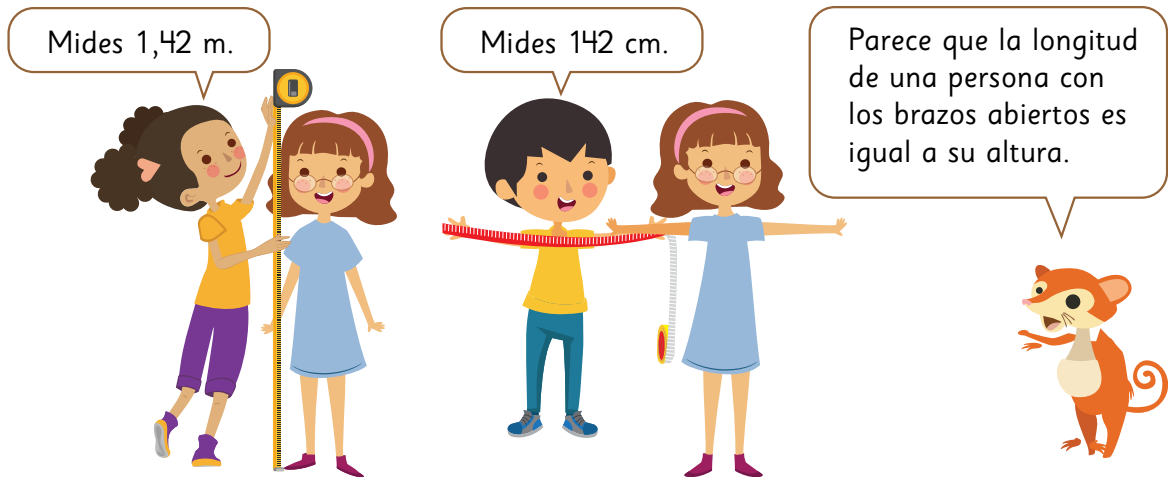
0,112 kg 

## 6

## Medición de longitud

Midiendo con metros y centímetros

1 Comparemos longitudes.



- Comparen las medidas de la estatura de Ema y de su longitud con los brazos abiertos. ¿Son iguales? Explica tu respuesta.
- Midan la estatura de algunos compañeros y su longitud con los brazos abiertos para averiguar si estas dos medidas son iguales.



### Idea de Gaspar

Medí la longitud de Ema con los brazos abiertos usando una huincha que cada 10 cm cambia de color.



### Idea de Sami

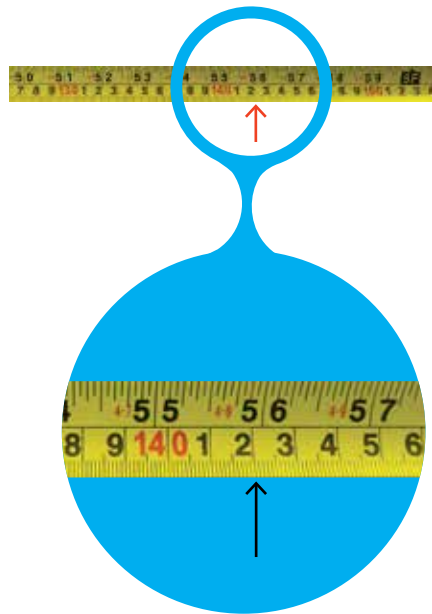
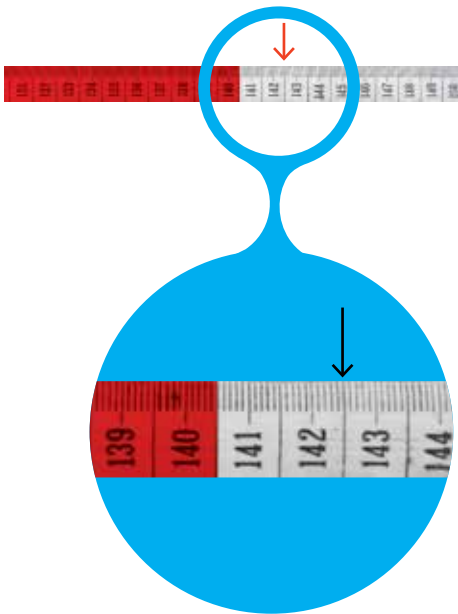
Medí la estatura de Ema usando una huincha que indica metros y centímetros.



 Ticket de salida página 95 • Tomo 1



- c) Comparen ambos instrumentos e interpreten las medidas de Ema expresadas en las imágenes.



En esta huincha cada franja de color es la décima parte de 1 metro.



- d) ¿A qué corresponden las medidas 1 m 42 cm y 142 cm? Exprésenlas en metros.



El **metro** es una unidad de longitud que se abrevia con la letra m.

Para medir longitudes más pequeñas que el metro, este se fracciona en 100 partes. Cada parte es una nueva unidad llamada **centímetro**, cuya abreviatura es cm.

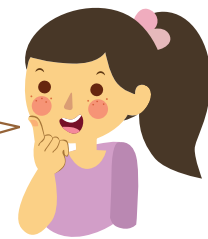
**1 metro tiene 100 centímetros**

**Transformemos centímetros a metros**

- 1 Observen la siguiente representación de 142 cm.

1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m
1	4	2

Esto se lee 1 metro y 42 centésimas de metro, y se puede escribir con números decimales como 1,42 m.



Interpreten el significado de cada dígito en la medida 1,42 m.

**2** Ubiquen las siguientes medidas en una tabla de valor posicional.

245 cm; 23 cm; 0,2 m y 1,12 m

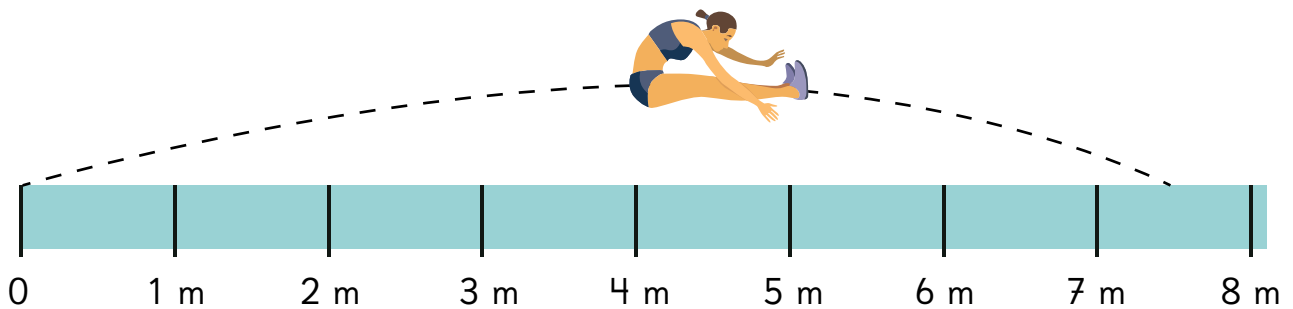
1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m
100 cm	10 cm	cm
2	4	5

Dibuja una tabla como esta en tu cuaderno.



- a) Expresen 245 cm y 23 cm en metros. ¿Cómo se leen?
- b) Expresen 0,2 m y 1,12 m en centímetros. ¿Cómo se leen?

**3** El récord mundial de salto largo femenino es 7,52 m.



¿Cuánto le faltó para llegar a los 8 m? Escribe la respuesta en centímetros y en metros.

4 Compara las alturas.

Hombre adulto promedio  
1,77 m de alto



Avestruz  
2,7 m de alto



Jirafa  
5,5 m de alto



- a) ¿Cuánto más alta es un avestruz que un hombre de altura promedio?
- b) ¿Cuántas veces la altura de un hombre adulto promedio equivale a la altura de una jirafa, aproximadamente?

5 Longitudes en las calles.

Los postes del alumbrado público se ubican a 50 m de distancia, aproximadamente.

- a) Una persona que salió a trotar contó 11 postes.

¿Qué distancia ha recorrido?

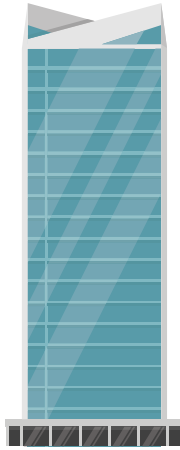
- b) Un estudiante calculó la distancia recorrida por el corredor multiplicando  $11 \cdot 50$  m.

¿Qué resultado obtuvo? ¿Es distinto al de ustedes? ¿Por qué?



**6** La altura de un piso en un edificio cualquiera es de 2,3 m, aproximadamente.

a) ¿Cuál es la altura aproximada de un edificio de 10 pisos?



b) Uno de los edificios más altos del mundo es la torre de Shanghái, que mide 632 m. ¿Cuántos pisos tiene, aproximadamente?

Torre de Shanghái, China  
632 m de alto



Practica

**1** Transforma cada medida a la unidad indicada.

a) 352 cm a metros.

b) 2,6 m a centímetros.

**2** Una cuadra mide aproximadamente 100 m. ¿Cuántos metros hay en 10 cuadras?

**3** Ordena las siguientes medidas empezando por la menor.

4 m      5 cm      440 cm      4,5 m      4,50 m      4,05 cm

Cuaderno de Actividades página 49 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 99 • Tomo 1

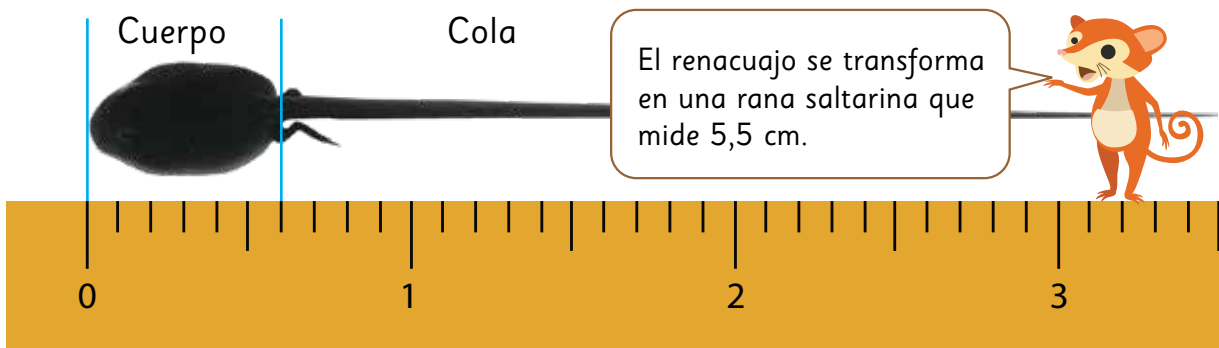
## Midiendo con centímetros y milímetros

1 Midan los siguientes objetos:



- a) Escriban la medida en centímetros.
- b) Escriban la medida en milímetros.

2 El renacuajo de la imagen mide 3,5 cm. ¿Cuál es el largo de su cola?

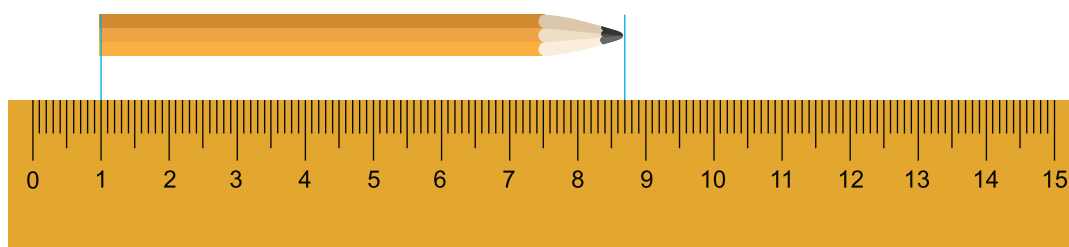


El **milímetro** es una unidad de longitud.

Para medir longitudes más pequeñas que el centímetro se define una unidad 10 veces menor, llamada milímetro. Su abreviatura es mm.

**1 centímetro tiene 10 milímetros**

3 ¿Cuánto mide el lápiz?



- a) Gaspar dice que el lápiz mide más de 8 cm. ¿Están de acuerdo con él? ¿Por qué?
- b) Escriban la medida en cm y en mm.

### Transformemos milímetros a centímetros

1 Observen la siguiente representación de 76 mm:

1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
7	6

Esto se lee 7 centímetros y 6 décimas de centímetro, y se puede escribir con números decimales como 7,6 cm.



Interpreten el significado de cada dígito en la medida 7,6 cm.

2 Ubiquen las siguientes medidas en una tabla de valor posicional.

326 mm; 17 mm; 0,5 cm y 4,9 cm.

10 cm	1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
100 mm	10 mm	1 mm
3	2	6

- a) Expresen 326 mm y 17 mm en centímetros. ¿Cómo se leen?
- b) Expresen 0,5 cm y 4,9 cm en milímetros. ¿Cómo se leen?



En esta tabla de valor posicional, para leerla en centímetros consideramos la primera columna como unidad y la segunda como décima parte de la unidad.

1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
4	9

Valor de los dígitos:

- 4 centímetros.
- 9 décimas de centímetro o 9 milímetros.

El número se lee 4 centímetros y 9 décimas de centímetro y se escribe 4,9 cm.

Para leerla en milímetros, consideramos la segunda columna como unidad y la primera como decenas, es decir 49 mm.

3

El camaleón de la imagen mide 29 mm; el musgaño, que es el mamífero más pequeño, llega a medir 7,1 cm. El cuerpo de un monito del monte adulto mide 100 mm.



Camaleón Brookesia



Musgaño enano

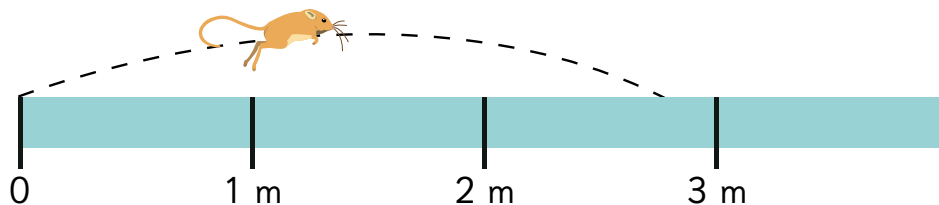


Monito del monte

- ¿Cuánto más largo es el monito del monte que el musgaño y que el camaleón?
- Estima cuántas veces cabe el camaleón a lo largo de tu mano. Comprueba tu estimación midiendo.

4

La rata canguro es uno de los animales que salta más lejos, en relación con su tamaño. Salta 2,75 m, que es alrededor de 20 veces el largo de su cuerpo.

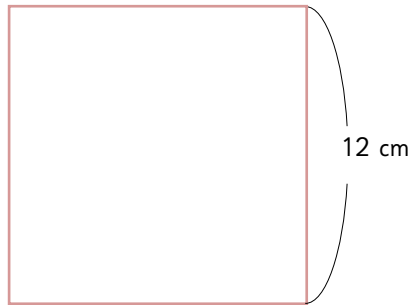


- ¿Cuánto le falta a la rata canguro para alcanzar los 3 m? Escribe la respuesta en metros y en centímetros.
- ¿Cuál es la longitud aproximada del cuerpo de la rata canguro?

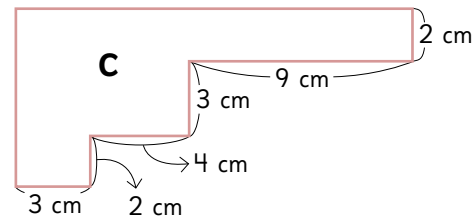
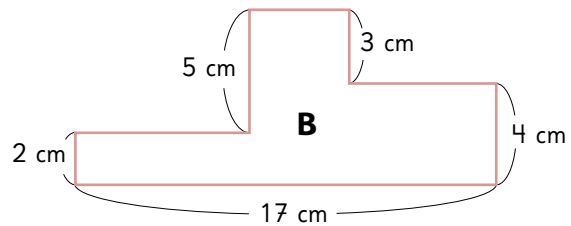
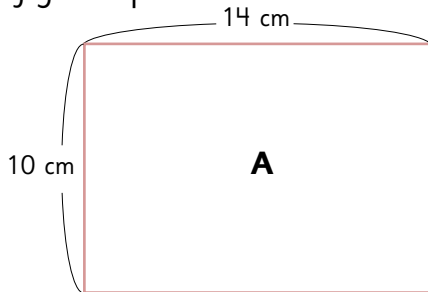
## Midamos figuras geométricas

1 Resuelve el siguiente problema:

- a) Sofía, doblando un trozo de alambre, forma un cuadrado como el siguiente. ¿Cuál es la longitud del alambre?



- b) Sofía, con el mismo alambre, formó otras figuras. ¿Cuáles de las siguientes figuras podría haber hecho Sofía?

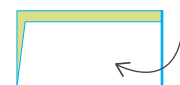
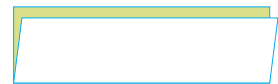
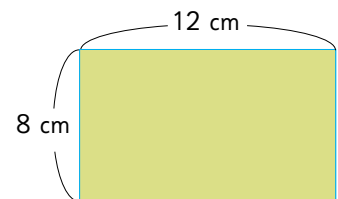


- 1 Un rectángulo de 12 cm de largo y 8 cm de ancho se dobla por la mitad, tal como se muestra en la imagen.

- a) El perímetro del rectángulo que se forma, ¿es la mitad del perímetro anterior? Explica.

Se vuelve a doblar el rectángulo por la mitad.

- b) Matías dice que el perímetro de este nuevo rectángulo es la mitad del perímetro del rectángulo original. ¿Estás de acuerdo? Explica.

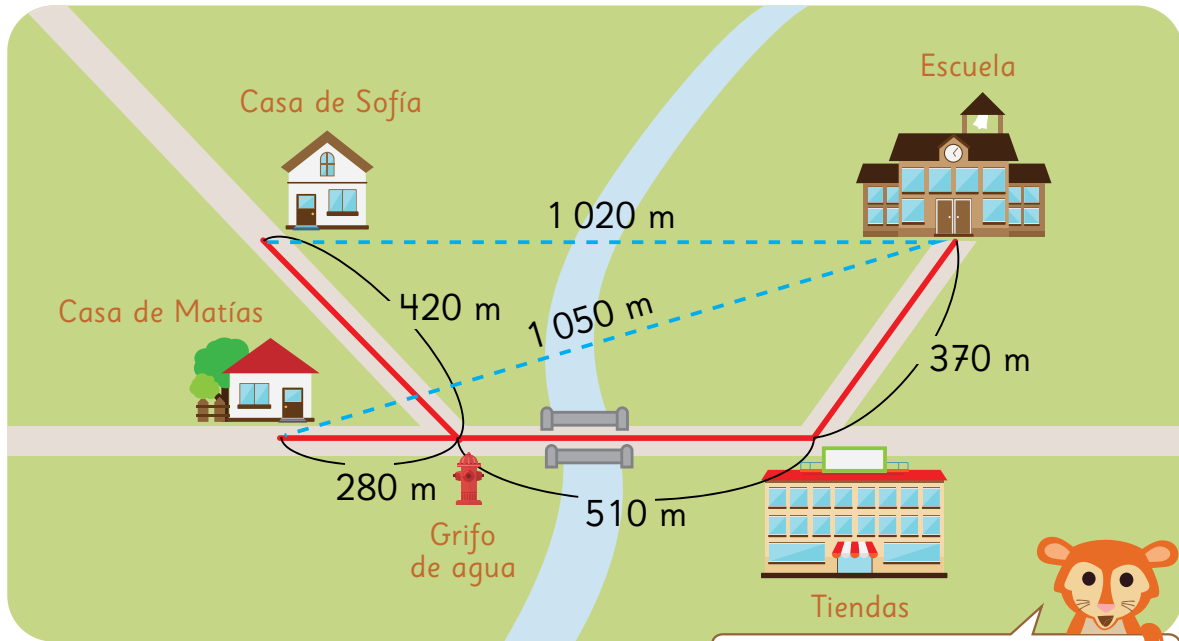


Cuaderno de Actividades página 52 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 103 • Tomo 1



## Midiendo con kilómetros y metros

1 Miren el mapa y resuelvan los problemas.



La distancia es la medida de la línea recta entre dos lugares.

- ¿Cuál es la longitud del recorrido desde la escuela a la casa de Matías y a la casa de Sofía? Escriban las medidas en metros y en kilómetros.
- ¿Cuál casa está más cerca de la escuela? ¿A qué distancia de ella están?
- Comparen las longitudes de los recorridos con las distancias entre la escuela y las casas. ¿Qué pueden concluir?



El **kilómetro** es una unidad de longitud.

Para medir longitudes más grandes que el metro se define una unidad 1 000 veces mayor, llamada kilómetro. Su abreviatura es km.

**1 kilómetro tiene 1 000 metros**

2 Recorrido desde la estación.



Javier llegó a la estación y se dirigió al museo, pasando por el hospital. Se devolvió a la estación pasando por la biblioteca. ¿Cuál fue la longitud del recorrido de Javier?

Transformemos metros a kilómetros

1 Observen la siguiente representación de 1 860 m.

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
1	8	6	0

Esto se lee 1 kilómetro y 860 milésimas de kilómetro, y se puede escribir con números decimales como 1,860 km.



Interpreten el significado de cada dígito en la medida 1,860 km.

2 Ubiquen las siguientes medidas en una tabla de valor posicional.

4 327 m; 854 m; 0,5 km y 7,69 km.

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
1000 m	100 m	10 m	1 m
4	3	2	7

Dibuja una tabla como esta en tu cuaderno.



- a) Expresen 4 327 m y 854 m en kilómetros. ¿Cómo se leen?
- b) Expresen 0,5 km y 7,69 km en metros. ¿Cómo se leen?



Cuando tenemos una medida escrita en la tabla de valor posicional, para leerla en kilómetros consideramos la primera columna como unidad, la segunda como décimas, la tercera como centésimas y la cuarta como milésimas.

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
4	3	2	7

Valor de los dígitos:

- 4 kilómetros.
- 3 décimas de kilómetro o 300 m.
- 2 centésimas de kilómetro o 20 m.
- 7 milésimas de kilómetro o 7 m.

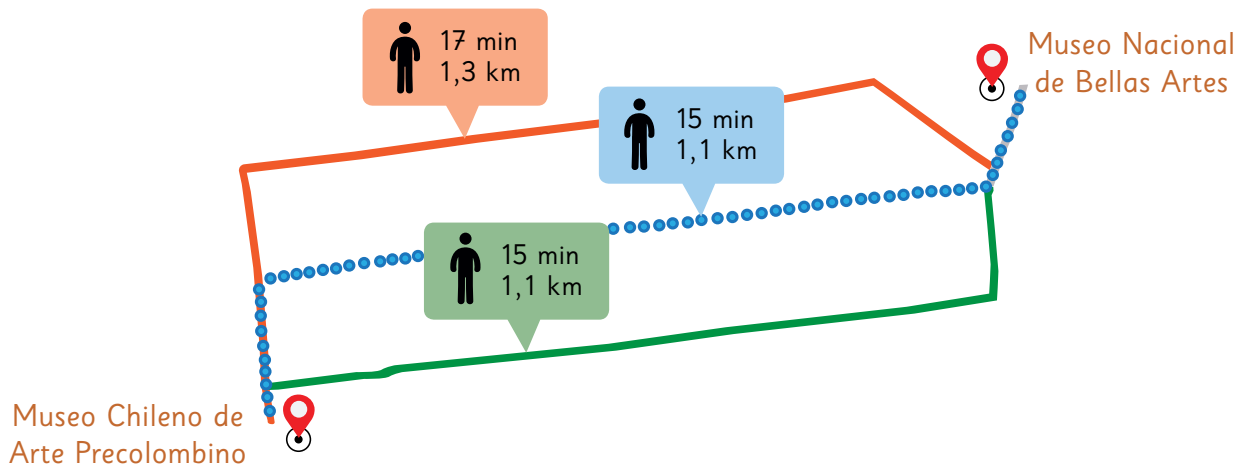
El número se lee 4 kilómetros y 327 milésimas kilómetro, y se escribe 4,327 km.

Para leerla en metros, consideramos la cuarta columna como unidad, la tercera como decenas, la segunda como centenas y la primera como unidades de mil: 4 327 m.

1000 m	100 m	10 m	1 m
4	3	2	7

**3** Observa el mapa y responde.

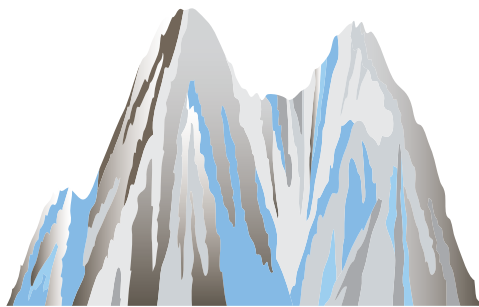
a) ¿Cuál es el punto de partida y llegada del recorrido?



b) ¿Cuál es la diferencia en metros entre el recorrido más largo y el más corto?

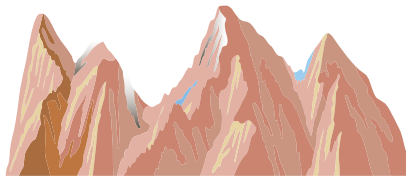
c) ¿Cuánto creen que se demorarían en recorrer 1 km caminando?

#### 4 Comparando montañas.



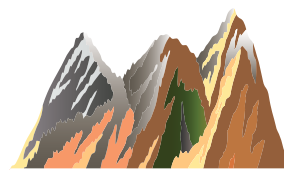
Monte Everest  
Asia

8,848 km de alto



Aconcagua  
Sudamérica

6,962 km de alto



Kilimanjaro  
África

5,995 km de alto



- ¿Cuánto más mide el Monte Everest que el Aconcagua? Calcula la diferencia en kilómetros.
- ¿Cuánto más mide el Monte Aconcagua que el Kilimanjaro? Calcula la diferencia en kilómetros.

#### 5 La siguiente tabla proporciona información acerca de las longitudes de algunos de los túneles más largos del mundo.

Nombre del Túnel (País)	Longitud (km)
Zhongnanshan (China)	18,02
Yamete (Japón)	18,20
San Gotardo (Suiza)	16,94
Laerdals (Noruega)	24,50



- Ordenen los túneles de la tabla, de mayor a menor, según su longitud.
- ¿Cómo interpretan el valor del 2 en las longitudes de los túneles Zhongnanshan y Yamete?

 Cuaderno de Actividades página 54 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 107 • Tomo 1

## Medidas de longitud

1 Entre las unidades mm, cm, m y km elige las que usarías para medir:

- a) La altura de un edificio.
- b) El espesor de una moneda.
- c) La longitud de un río.
- d) La altura de un escritorio.
- e) El grosor de un anillo.
- f) El diámetro de un plato.
- g) La distancia entre dos ciudades.
- h) La longitud de un cinturón.



La unidad más conveniente depende del tamaño del objeto que se quiere medir.

Al elegir la unidad, se busca que la medida no sea un número muy grande ni muy pequeño.

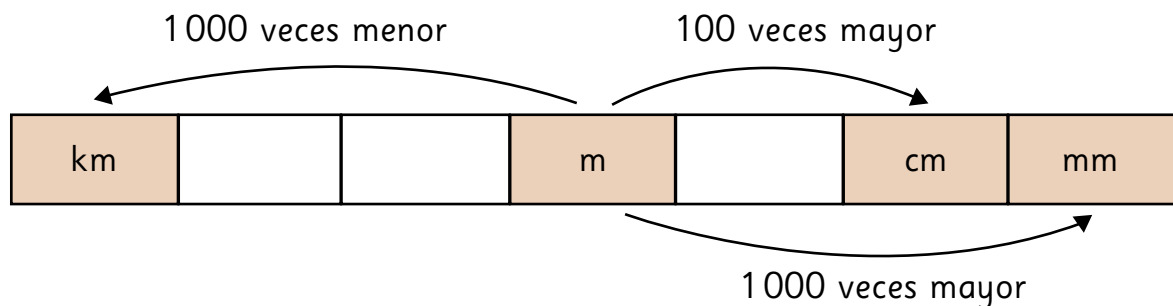
Las unidades que utilizamos para medir longitudes son el kilómetro, el metro, el centímetro y el milímetro. Estas unidades están relacionadas entre sí, formando un sistema.

A partir del metro se definen dos unidades más pequeñas:

- el centímetro, cien veces menor, y
- el milímetro, mil veces menor.

A partir del metro se define una unidad más grande:

- el kilómetro, mil veces mayor.

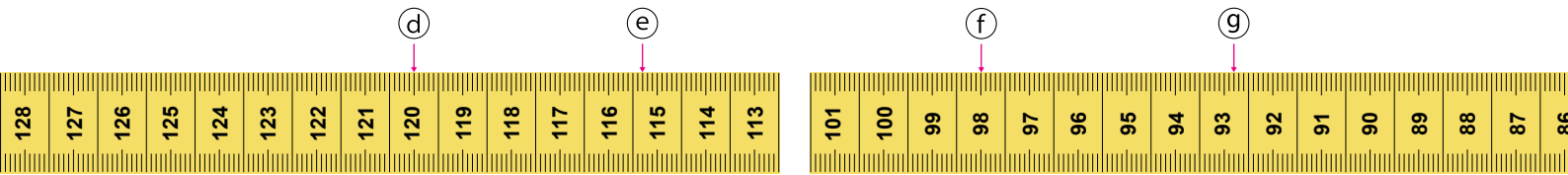
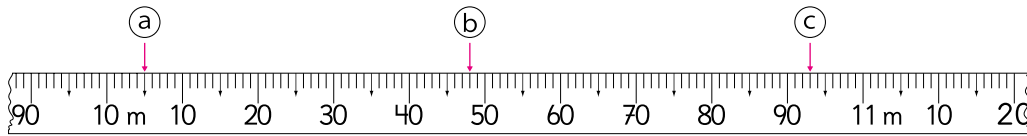


**Kilo** significa mil: el kilómetro es una unidad mil veces mayor que el metro.

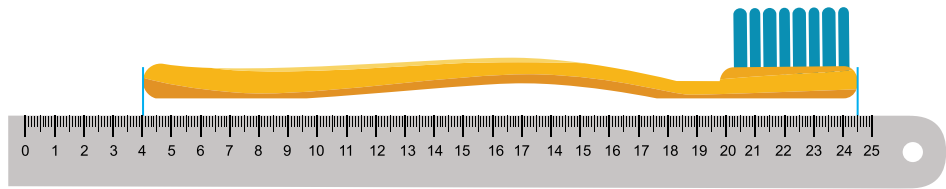
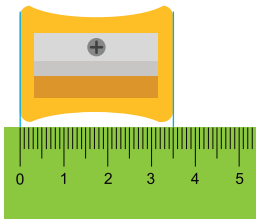
**Mili** significa milésima: el milímetro es una unidad mil veces menor que el metro.

## EJERCICIOS

- 1 Las imágenes corresponden a partes de huincha de medir con distintas características. Escribe en metros la medida que indica cada flecha.



- 2 Cuántos centímetros mide cada objeto.



- 3 Ordena de mayor a menor las longitudes:

a) 2,08 km - 2 080 m - 2,8 km

b) 35 mm - 3,6 cm - 3,2 cm

- 4 Calculen la suma o diferencia de las medidas de longitud en kilómetros:

a) 73,34 km + 1 534 m

c) 2 km - 300 m

b) 65 000 m + 23,5 km

d) 5,53 km - 545 m

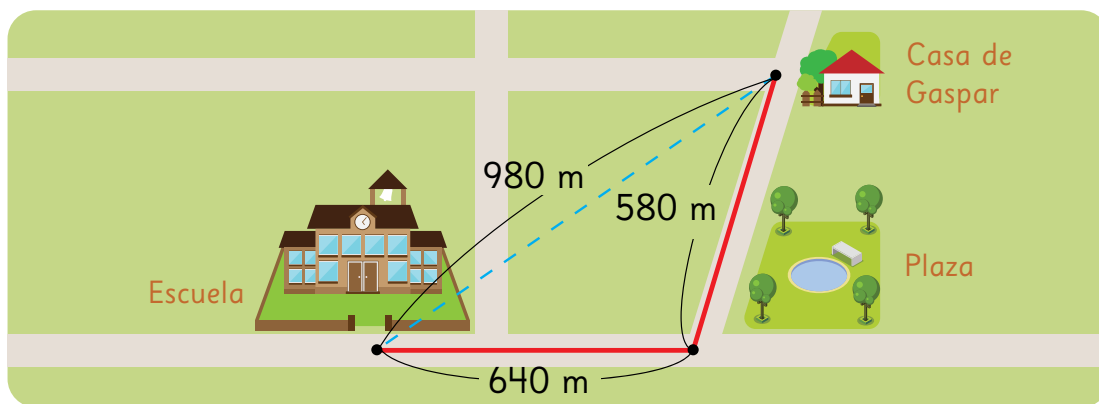
## PROBLEMAS

1 La longitud del recorrido entre la casa de Sami y la escuela es 1 km 530 m. Hay una Compañía de Bomberos en el camino. La longitud del recorrido desde la Compañía de Bomberos y la escuela es de 760 m.

- a) Dibuja el mapa para mostrar la relación entre la casa de Sami, la escuela y la Compañía de Bomberos.
- b) ¿Cuál es la longitud del recorrido entre la casa de Sami y la Compañía de Bomberos en metros?

2 El mapa de abajo muestra la longitud del recorrido y la distancia entre la casa de Gaspar y la escuela.

- a) ¿Cuál es la distancia a través del parque desde la casa de Gaspar hasta la escuela?
- b) ¿Cuál es la diferencia en metros entre la longitud del recorrido y la distancia de la casa de Gaspar a la escuela?



3 Tamara saca una foto al contador de kilómetros de su auto el lunes, antes de comenzar a trabajar. Vuelve a hacer la misma acción el viernes en la tarde, cuando termina su trabajo.

¿Cuántos kilómetros recorrió Tamara en la semana?





### Juntando tablas

1 Las tablas muestran los tipos de libros que los estudiantes piden en una biblioteca.

Libros prestados en abril

Tipo	Número de libros
Cuentos	15
Novelas	6
Cómics	8
Otros	5
Total	?

Libros prestados en mayo

Tipo	Número de libros
Cuentos	21
Novelas	19
Cómics	24
Otros	8
Total	?

Libros prestados en junio

Tipo	Número de libros
Cuentos	16
Novelas	14
Cómics	19
Otros	9
Total	?

- ¿Qué tipos de libros se prestaron cada mes?
- ¿Cuál es el total de libros prestados en cada mes?



c) Juntemos las tablas para formar una sola. Complétala.

Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 56

### Libros prestados

Tipo \ Mes	Abril	Mayo	Junio	Total
Cuentos	15	21	16	52
Novelas	6	19		Ⓓ
Cómics	8			Ⓔ
Otros	5			Ⓕ
<b>Total</b>	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓖ

Libros prestados en abril

Tipo	Número de libros
Cuentos	15
Novelas	6
Cómics	8
Otros	5
Total	?

mayo

Tipo	Número de libros
Cuentos	21
Novelas	19
Cómics	
Otros	
Total	?

junio

Tipo	Número de libros
Cuentos	16
Novelas	
Cómics	
Otros	
Total	?

Todo lo que hicimos fue unir las tablas.



- i) ¿Qué números van en las casillas Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ y Ⓕ?
- ii) ¿Qué significa el número en Ⓖ?
- iii) ¿Cuántos cuentos se prestaron entre abril y junio?
- iv) ¿Qué tipo de libros se prestaron más entre abril y junio?

### Practica

- 1 La siguiente tabla muestra el número de estudiantes que participaron en talleres en abril, mayo y junio.

### Participantes en talleres

Tipo \ Mes	Abril	Mayo	Junio	Total
Fútbol	29	27	13	?
Básquetbol	21	46	30	?
Danza	13	7	4	?
Ajedrez	7	4	2	?
Otros	10	14	6	?
<b>Total</b>	?	?	?	?

¿Qué información obtenemos al sumar en forma horizontal?  
¿Y en forma vertical?



- a) ¿Cuántos niños participaron en talleres cada mes?
- b) ¿En qué taller hubo más participación?

## Organización de datos en tablas



Después de sufrir una lesión durante el recreo, a Sergio se le ocurrió hacer un afiche para que sus compañeros tengan más cuidado.



¿Qué debería tener el afiche?

No puedo hacer un afiche si no sé en qué deberíamos tener cuidado.



¿Qué deberíamos investigar?

Podemos descubrir algo importante si investigamos los tipos de lesiones y dónde se produjeron.



Investiguemos las lesiones que ocurrieron en la escuela de Sergio durante un mes.

### Registro de lesiones

Curso	Hora	Lugares	Tipo de lesión
5°	8:00	Pasillo	Golpe
4°	10:30	Patio	Corte
5°	10:45	Pasillo	Golpe
1°	12:20	Sala de clases	Rasguño
3°	13:15	Gimnasio	Rasguño
3°	13:50	Patio	Fractura
6°	14:00	Gimnasio	Rasguño
5°	9:00	Sala de clases	Corte
4°	10:30	Patio	Rasguño
5°	11:10	Gimnasio	Rasguño
3°	13:00	Gimnasio	Corte

Curso	Hora	Lugares	Tipo de lesión
1°	13:15	Sala de clases	Rasguño
2°	13:40	Patio	Rasguño
6°	15:00	Gimnasio	Esguince
6°	12:20	Patio	Dedo torcido
5°	9:00	Sala de clases	Corte
5°	10:50	Gimnasio	Rasguño
3°	11:00	Escaleras	Golpe
4°	11:30	Gimnasio	Esguince
2°	12:00	Patio	Golpe
6°	13:20	Sala de clases	Rasguño
4°	14:30	Pasillo	Golpe



Pensemos cómo hacer una tabla para ver los lugares y los tipos de lesiones.

#### 1 Organicemos los datos en tablas.

- a) Revisemos dónde se produjeron las lesiones.
  - i) ¿Dónde se producen más lesiones? Construye una tabla y compruébalo.
  - ii) Comunica lo que has descubierto.
  
- b) Revisemos los tipos de lesiones.
  - i) ¿Qué lesiones se producen con más frecuencia? Construye una tabla y compruébalo.
  - ii) Comunica lo que has descubierto.

Número de estudiantes y lugar

Lugares	Número de estudiantes
Patio	?
Pasillo	?
Sala de clases	?
Gimnasio	?
Escaleras	?
Total	?

Número de estudiantes y tipo de lesión

Tipos de lesiones	Número de estudiantes
Corte	?
Golpe	?
Rasguño	?
Fractura	?
Dedo torcido	?
Esguince	?
Total	?



¿Podemos organizar la información en una sola tabla?

- 2 Revisemos dónde se produjeron las lesiones y de qué tipo son.  
Completa la tabla.

Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 57

Lugares y tipos de lesiones

Tipo Lugar	Corte	Golpe	Rasguño	Fractura	Dedo torcido	Esguince	Total
Patio							
Pasillo		III 3					
Sala de clases							
Gimnasio							
Escaleras							
Total							

Hubo 3 estudiantes que sufrieron un golpe en el pasillo.

- a) ¿Cuál es la lesión más frecuente y en qué lugar se produce?  
b) ¿Cuál es la lesión que más ocurre en el gimnasio?  
c) ¿Qué más puedes concluir de la tabla anterior?



Practica

- 1 Se registraron los materiales reciclados por los estudiantes en un día.

Materiales reciclados

Nombre	Curso	Material	Nombre	Curso	Material
Mateo	5°	botellas	Maite	6°	cartón
Isidora	7°	plástico	Benjamín	4°	cartón
Emilia	6°	plástico	Julieta	6°	plástico
Agustín	5°	botellas	Gaspar	5°	botellas
Santiago	5°	papel	María	4°	botellas
Trinidad	4°	plástico	Alonso	6°	cartón
Lucas	6°	cartón	Jonathan	7°	botellas
Emma	5°	botellas	Alexis	4°	plástico

- a) Organiza la información de los tipos de materiales reciclados y los cursos en una sola tabla.  
b) Elabora 3 preguntas que se podrían responder con la tabla y entrega las respuestas.

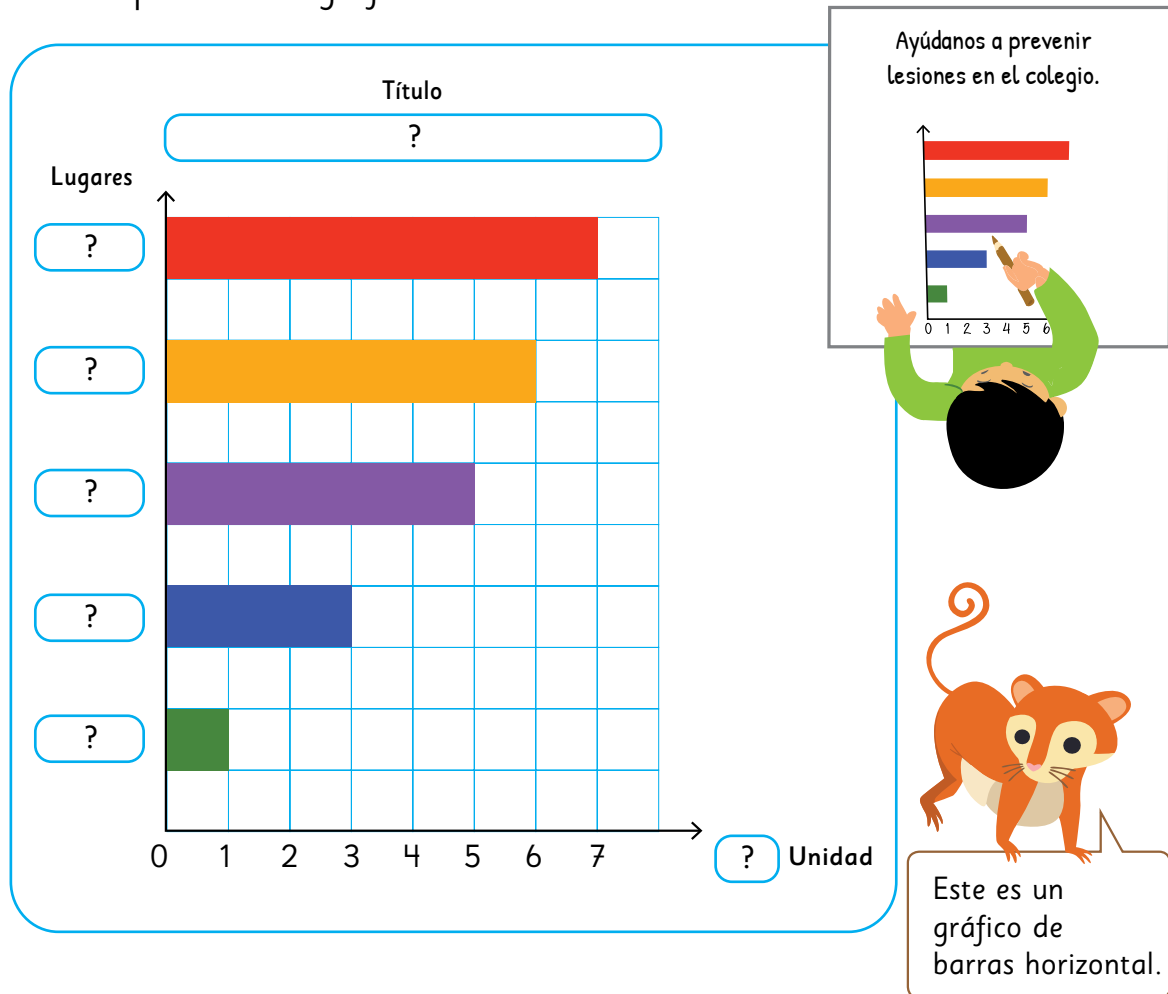
Cuaderno de Actividades página 58 • Tomo 1  
Ticket de salida página 115 • Tomo 1

## Gráficos de barras

- 1 Sergio quiere incluir en su afiche un gráfico de barras que muestre cuántas lesiones se produjeron en cada lugar de su colegio.

Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 59

- a) Completemos el gráfico.



- b) ¿Qué representa la barra azul?
- c) ¿Cuántas lesiones ocurrieron en el patio?
- d) ¿Cuántas lesiones más se originaron en el gimnasio que en el pasillo?
- e) Propón 3 medidas para disminuir el número de lesiones mensuales en el colegio de Sergio.
- f) ¿Qué mensaje colocarías en el afiche para ayudar a los compañeros de Sergio a ser más **precavidos**?

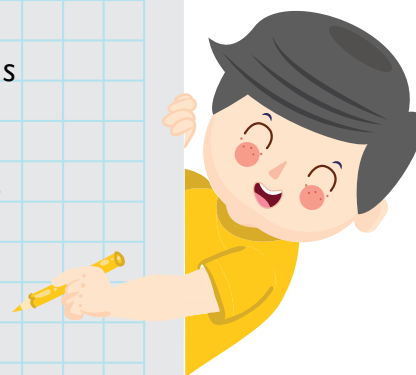
**2** Construyamos un gráfico de barras vertical para el tipo de lesiones del colegio de Sergio.

- a) ¿Qué tipo de lesión se repitió exactamente 5 veces?
- b) ¿Cuántos estudiantes sufrieron lesiones graves, tales como cortes, esguinces y fracturas?

**Investigación:**

Hagan una investigación para identificar el tipo de lesiones y los lugares donde ocurren en su colegio.

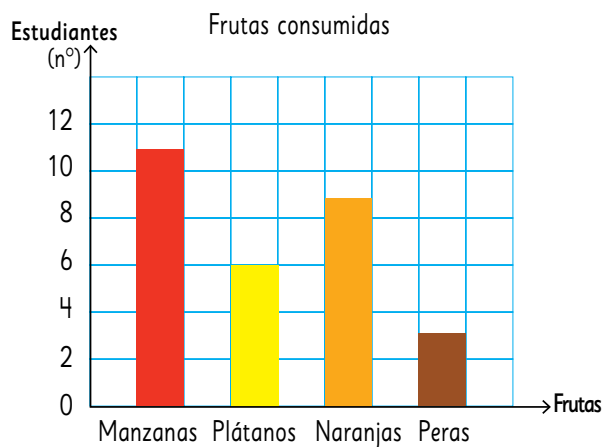
- 1 Usen tablas y gráficos de barras para presentar los datos.
- 2 Elaboren un afiche que muestre la información recolectada y algunas recomendaciones para sus compañeros.



 **Practica**

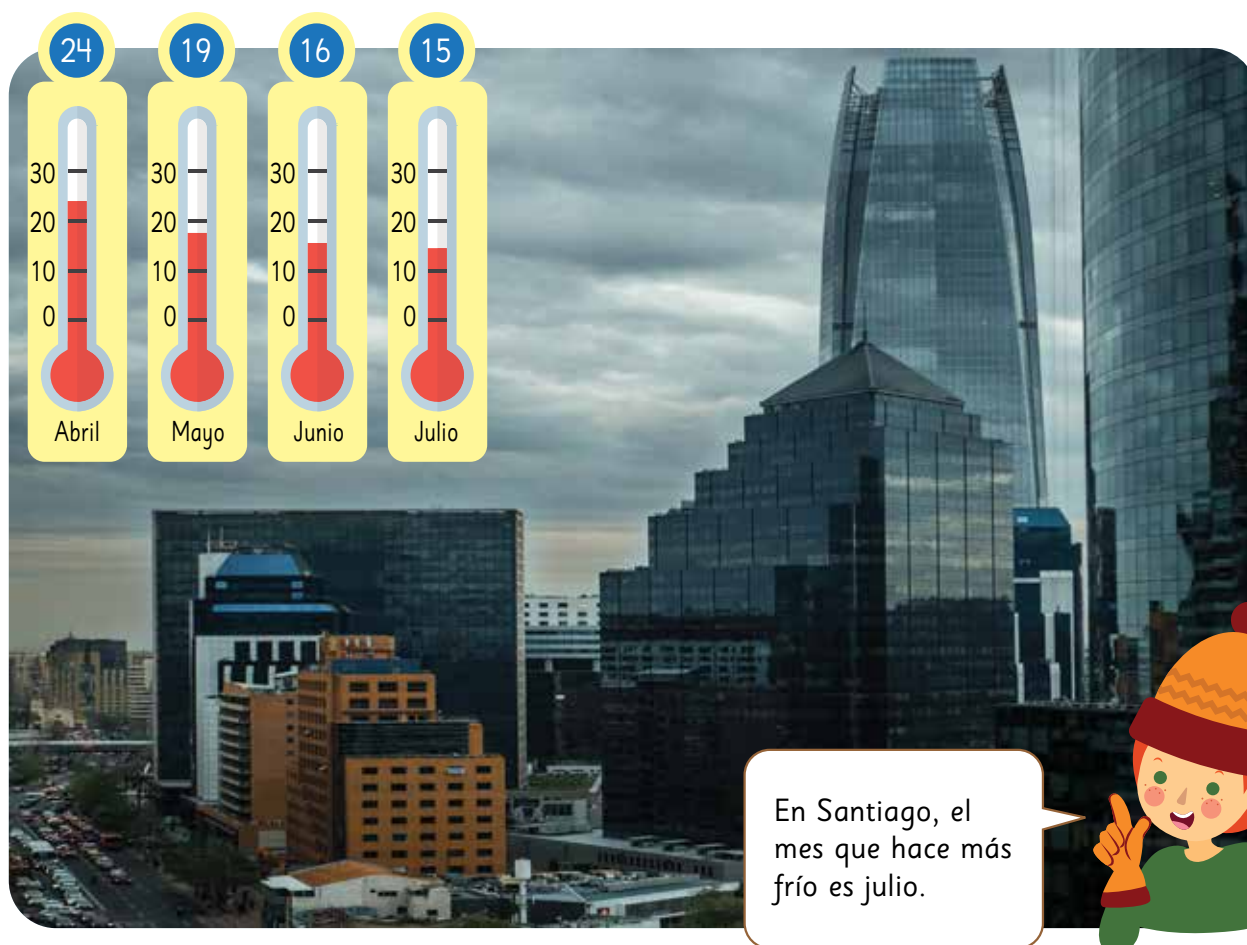
**1** La tabla muestra el número de estudiantes que compraron frutas en el recreo.

- a) ¿Cuántas frutas se compraron en total?
- b) ¿Cuál es la diferencia entre el número de frutas más compradas y menos compradas?



 Tickets de salida página 117 • Tomo 1

## Gráficos de líneas



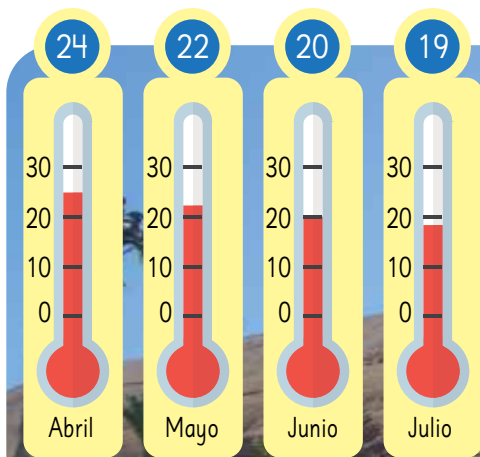
- 1 Averigüemos cómo cambia la temperatura en las ciudades de Santiago y Arica, y luego comparémoslas.

Temperatura (°C)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Santiago	30	30	28	24	19	16	15	17	20	23	26	29
Arica	26	27	26	24	22	20	19	18	19	21	22	24

- a) Analiza los cambios de temperatura mes a mes y explica las diferencias.

La temperatura en octubre en Santiago y la temperatura en mayo en Arica son casi iguales.

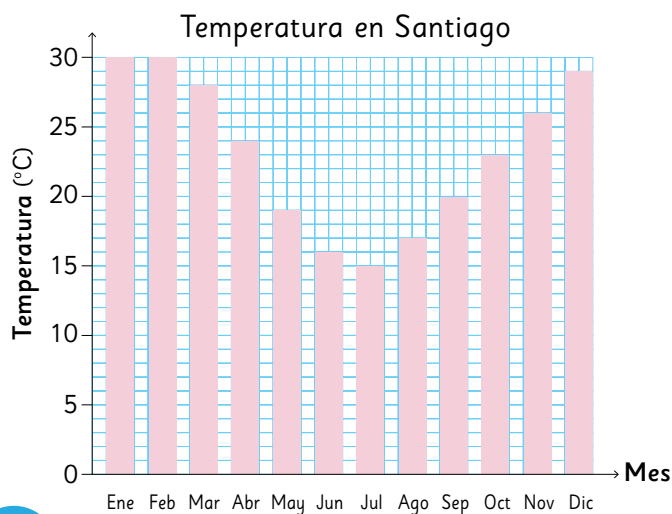


Fijémonos cómo varía la temperatura y la diferencia mes a mes.

Agosto es el mes más frío en Arica, pero hay personas en la playa.



b) El gráfico de barras de la siguiente página muestra la temperatura de cada mes en Santiago. Explica la forma en que la temperatura cambia y las diferencias.



¿En qué parte del gráfico debemos mirar para ver cómo cambia la temperatura?



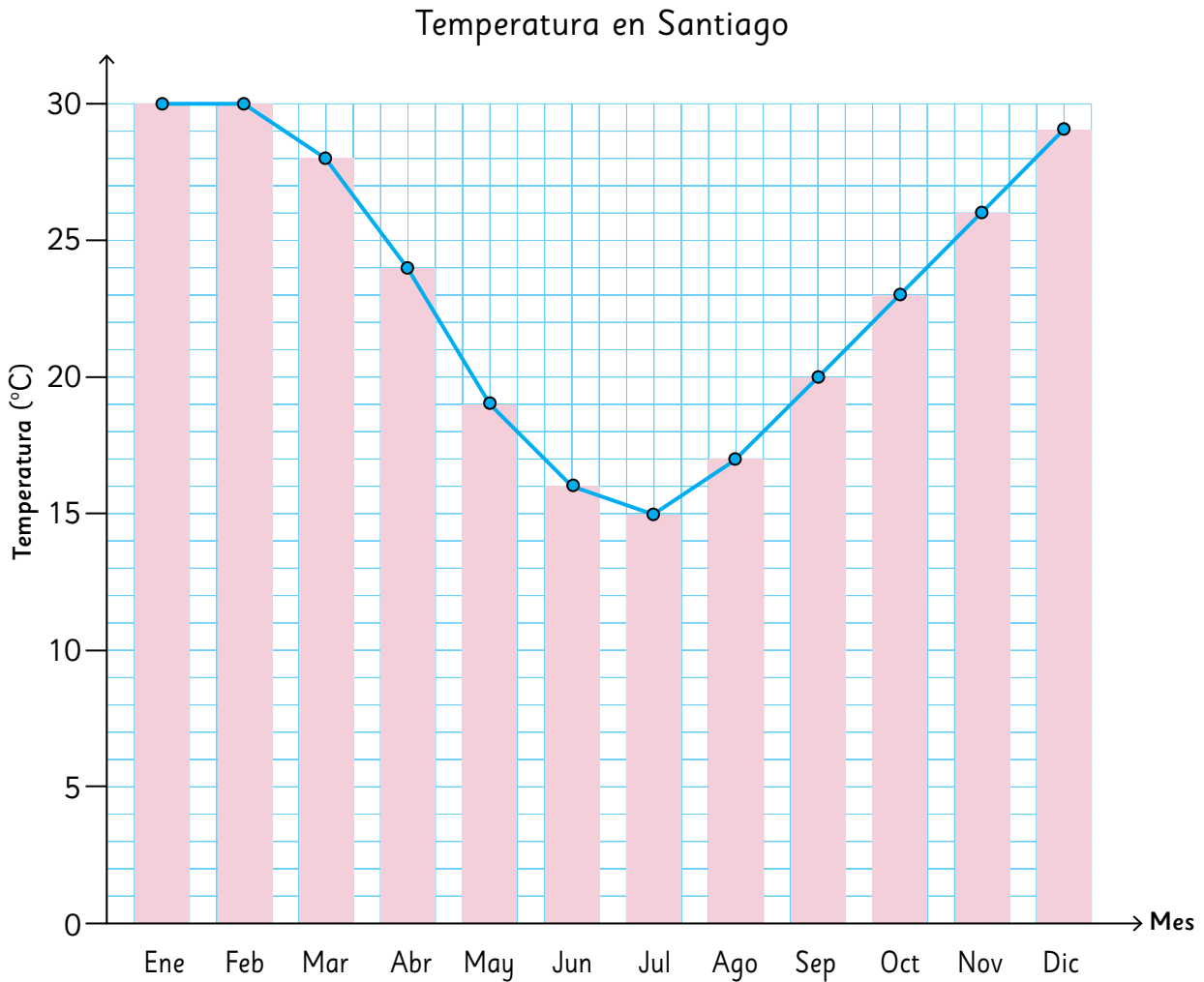
¿Que podríamos hacer para comparar las temperaturas de Santiago y Arica?



Pensemos en un gráfico que represente mejor los cambios de temperatura.



- 1 Al unir con líneas la parte superior de las barras del gráfico anterior, obtenemos el siguiente gráfico.



Los gráficos que utilizan líneas para mostrar los cambios de temperaturas u otras situaciones que varían en el tiempo se llaman **gráficos de líneas**.

- a) ¿Cuál es la temperatura en marzo?
- b) ¿En qué mes la temperatura es de 17 °C?
- c) ¿Qué podemos decir sobre el cambio de temperatura en Santiago durante un año?

2 Construye el gráfico de líneas de las temperaturas de Arica y compáralo con el de Santiago.

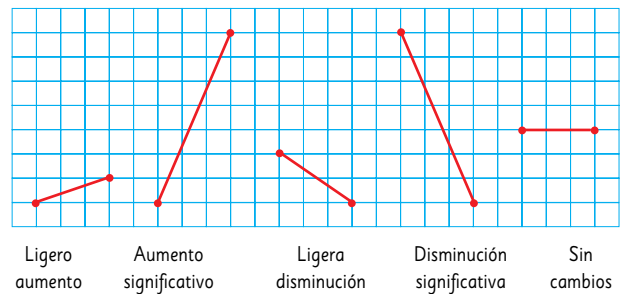
Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 60



- a) ¿En qué mes Arica y Santiago registran la temperatura más alta? ¿Cuáles son esas temperaturas?
- b) ¿Cómo cambia la temperatura? Compara las diferencias de temperatura de un mes a otro en Santiago con las diferencias en Arica.

c) ¿En qué ciudad es mayor la diferencia de temperatura y entre qué meses consecutivos ocurre?

d) ¿Cuáles crees que son las ventajas de usar gráficos de líneas?



Podemos comparar fácilmente las diferencias si las dibujamos en el mismo gráfico.



1 ¿En cuáles de las siguientes situaciones es apropiado utilizar un gráfico de líneas?

- Ⓐ La temperatura de tu cuerpo tomada a la misma hora todos los días.
- Ⓑ Medios de transportes que usaron los estudiantes del curso durante una semana.
- Ⓒ El número de niños en tu curso y sus frutas favoritas.
- Ⓓ La temperatura registrada cada hora en un lugar.
- Ⓔ Las alturas de los niños de tu curso.
- Ⓕ Tu altura medida en cada cumpleaños.

## Cómo construir un gráfico de líneas

- 3 La tabla muestra las temperaturas registradas durante varias horas del día. Construye un gráfico de líneas.

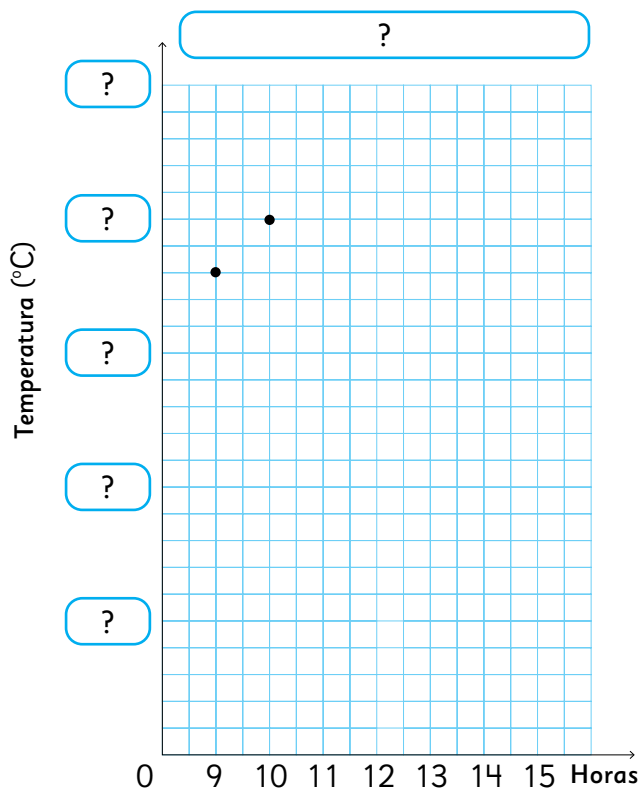
Registro de temperaturas

Hora	Temperatura (°C)
9:00	18
10:00	20
11:00	22
12:00	23
13:00	24
14:00	24
15:00	23



Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 61

### Cómo construir un gráfico de líneas



- En el eje horizontal escribe cada hora a la misma distancia.
- En el eje vertical escribe las temperaturas hasta 24 °C. Elige la **escala** más conveniente.
- Dibuja puntos para indicar la temperatura de cada hora.
- Conecta los puntos con una línea.
- Escribe un título y las unidades de medida (horas y °C).



¿Qué es la escala?



Practica

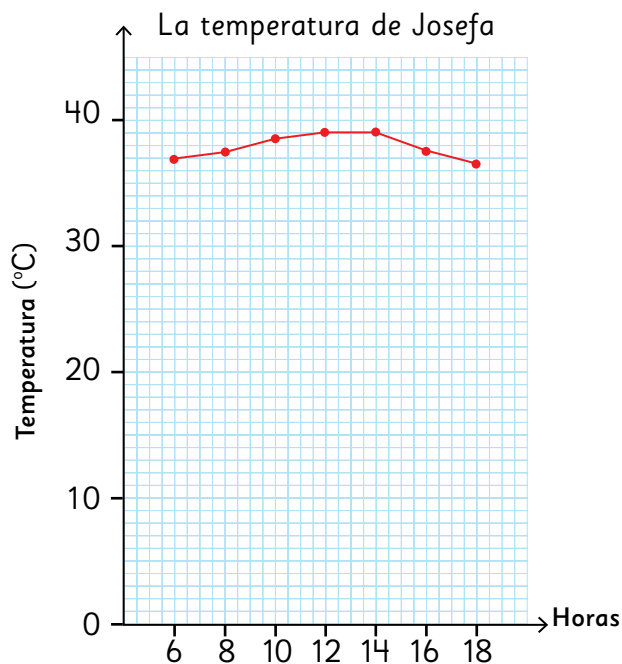
- 1 En un experimento escolar se registró la altura de una planta de porotos.

Día	0	5	10	15	20	25	30
Altura (cm)	0	1,5	4	7	9,5	11	12

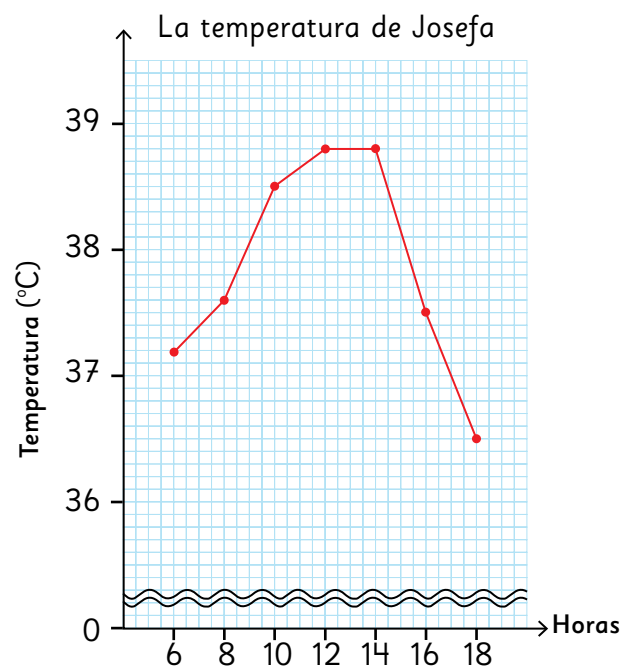
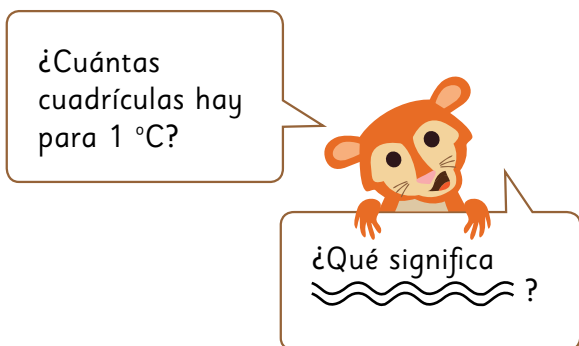
Construye un gráfico de líneas que permita observar cómo cambió la altura en el tiempo.

**4** Josefa construyó un gráfico de líneas que muestra cómo cambió su temperatura corporal cuando estuvo resfriada.

- a) ¿Cuál fue su temperatura a las 6:00?
- b) ¿Podemos determinar cuánto aumentó su temperatura entre las 6:00 y las 8:00?



- c) Josefa reconstruyó el gráfico, como se muestra a la derecha. ¿Cuál era su propósito?



- d) ¿Cuánto aumentó su temperatura entre las 6:00 y las 8:00, considerando este nuevo gráfico?
- e) ¿Entre qué horas cambió más su temperatura? ¿Cómo cambió la temperatura en ese momento?
- f) ¿Cuál era su temperatura a las 9:00?

Cuaderno de Actividades página 62 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 123 • Tomo 1

## Diagrama de tallo y hojas



Patricio ocupa 25 minutos cada día en llegar a su colegio. Sabe que sus dos mejores amigos ocupan 5 y 10 minutos.

Decide investigar. Les pide a sus compañeros que registren el tiempo que demoran en llegar al colegio al día siguiente.

**1** Analicemos los datos que recolectó Patricio.

Tiempo de la casa al colegio

12 min	28 min	43 min	7 min	23 min	28 min	16 min	27 min
20 min	14 min	35 min	25 min	32 min	5 min	28 min	11 min

- Organiza los datos para comparar el tiempo de Patricio con el de sus compañeros.
- ¿Cuál es el menor y el mayor tiempo?
- ¿Cuántos compañeros demoran menos que Patricio?

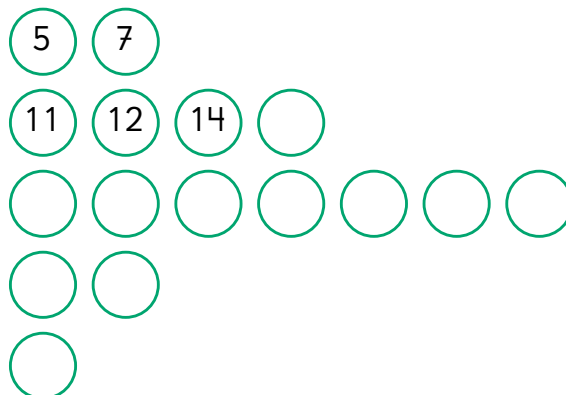
2 Patricio presentó los datos de la siguiente forma:

a) Completa el diagrama.



Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 63

Tiempo en llegar al colegio



b) ¿Cómo organizó los datos Patricio?



Hay 6 estudiantes que se demoraron menos de 20 min.

Hay 7 estudiantes que se demoraron entre 20 y 30 min.



c) ¿Cuántos compañeros se demoran más que Patricio?

3 A partir del diagrama de Patricio se construyó el siguiente:

a) ¿A qué corresponden los valores que están en el “**Tallo**”?

b) ¿A qué corresponden los valores relacionados con las “**Hojas**”?

c) ¿Qué ventajas crees que tiene este diagrama?

Tiempo en llegar al colegio

Tallo	Hojas
0	5 7
1	1 2 4 6
2	0 3 5 7 8 8 8
3	2 5
4	3



Los **diagramas de tallo y hojas** son gráficos que permiten observar los datos agrupados.

## ○ Cómo construir un diagrama de tallo y hojas

4 Los siguientes datos corresponden a la distancia que puede correr un grupo de niños en 10 segundos.

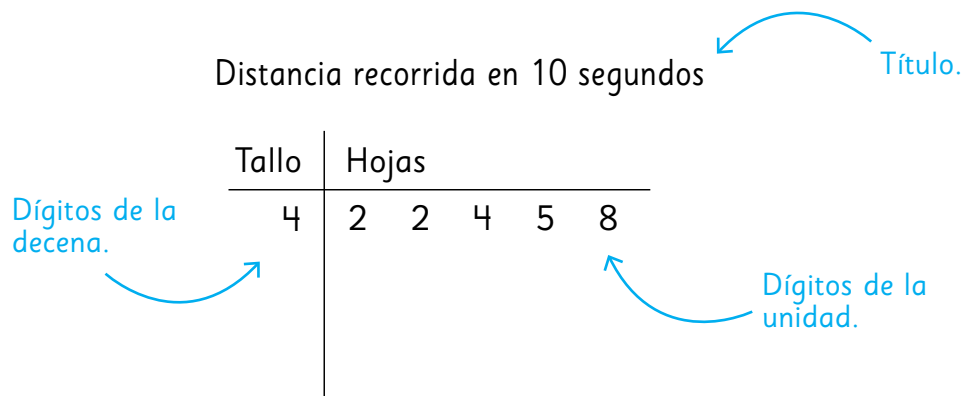


Distancia recorrida en 10 segundos

53 m	42 m	58 m	48 m	60 m	45 m
55 m	72 m	42 m	44 m	51 m	67 m

a) Construyamos un diagrama de tallo y hojas.

### Cómo construir un diagrama de tallo y hojas



- ① Ordena las distancias de menor a mayor.
- ② Para cada distancia, anota el dígito de la decena en la columna “Tallo” y el de la unidad en la columna “Hojas”.
- ③ Escribe el título del gráfico.

b) ¿Cuántos niños recorren más de 50 metros en 10 segundos?

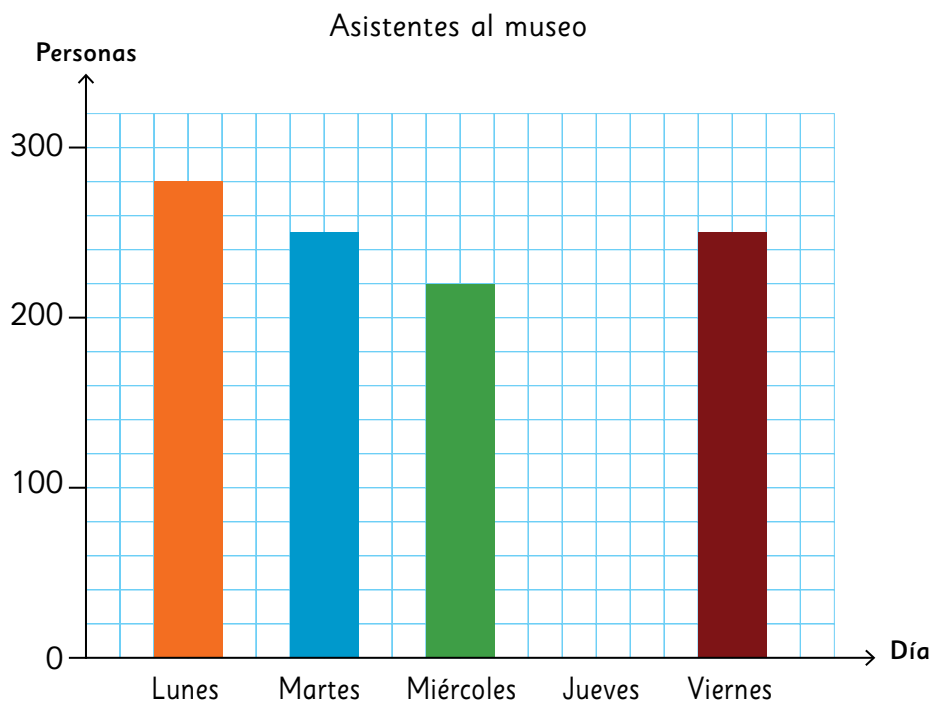
## EJERCICIOS

- 1 La siguiente tabla muestra el número de niños por curso que se lastimaron en junio y el tipo de lesiones. ¿Qué números deben ir en las casillas (A) a la (H)?

Lesiones (Junio)

Tipo \ Curso	1	2	3	4	5	6	Total
Rasguño	3	(B)	2	5	3	4	21
Corte	(A)	2	2	3	(E)	3	(G)
Herida	1	1	(C)	2	2	(F)	13
Otro	2	3	1	1	0	2	9
Total	7	10	8	(D)	9	13	(H)

- 2 El gráfico muestra el número de asistentes al museo.



- ¿Cuántas personas asistieron al museo en la semana?
- ¿En cuántas personas aumentó la asistencia del miércoles al viernes?
- ¿Qué puede significar que no haya una barra para el día jueves?



3

La siguiente tabla muestra los registros de las longitudes de las sombras de una vara de 10 cm tomadas en junio y diciembre.

Longitud de las sombras (21 de diciembre)

Tiempo (hora)	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Longitud de la sombra (cm)	51	28	20	17	16	18	23	36

Longitud de las sombras (21 de junio)

Tiempo (hora)	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Longitud de la sombra (cm)	12	8	9	3	2	4	6	9

- Construye un gráfico de líneas que permita comparar los dos registros.
- ¿Entre qué horas consecutivas se produce la mayor diferencia?
- ¿Qué se puede concluir a partir del gráfico?

4

Los siguientes datos corresponden a la cantidad de litros de agua diaria que ocupan 20 personas.

95	80	75	95	88	84	91	94	78	87
68	92	77	89	92	85	92	96	80	98

- Construye un diagrama de tallo y hojas.
- ¿Cuántas personas consumen más de 90 litros?
- ¿Cuántas personas consumen entre 70 y 90 litros?



## PROBLEMAS

1 La siguiente tabla es un registro de los estudiantes que se lastimaron en la escuela.

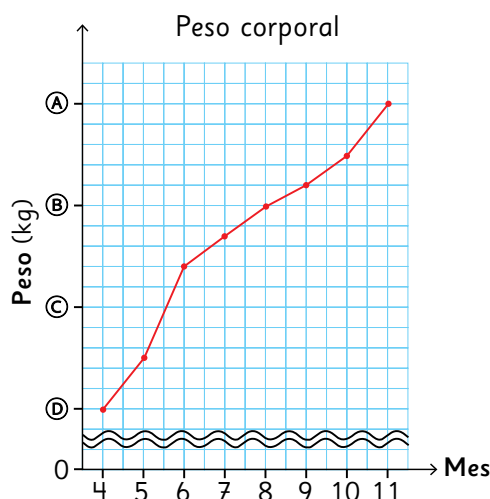
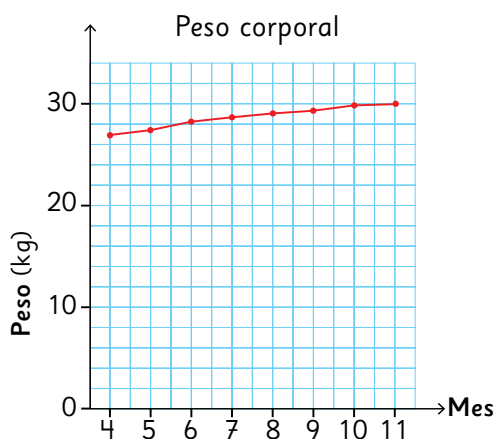
- a) Construye una sola tabla que muestre el tipo de lesiones y los lugares en que se produjeron.
- b) Construye dos gráficos de barras y explica qué es lo que permiten observar.

Estudiantes que sufrieron lesiones

Curso	Lugares	Tipo de lesión
4°	Cancha	Rasguño
6°	Cancha	Dedo torcido
5°	Gimnasio	Rasguño
1°	Gimnasio	Rasguño
5°	Sala de clases	Rasguño
3°	Cancha	Fractura
5°	Pasillo	Herida
1°	Sala de clases	Rasguño
3°	Gimnasio	Rasguño
6°	Gimnasio	Esguince

Curso	Lugares	Tipo de lesión
5°	Sala de clases	Corte
4°	Cancha	Herida
2°	Cancha	Corte
3°	Escalera	Herida
5°	Pasillo	Herida
4°	Gimnasio	Esguince
5°	Sala de clases	Corte
2°	Gimnasio	Rasguño
6°	Cancha	Rasguño
3°	Gimnasio	Herida

2 El gráfico de la izquierda muestra cómo cambió el peso de Antonio. Lo redibujó a la derecha para hacer más fácil su lectura.



- a) ¿Qué valores van en (A), (B), (C) y (D)?
- b) ¿En qué se diferencia el segundo gráfico del primero?
- c) ¿Entre qué meses consecutivos su peso aumentó más?

# Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D



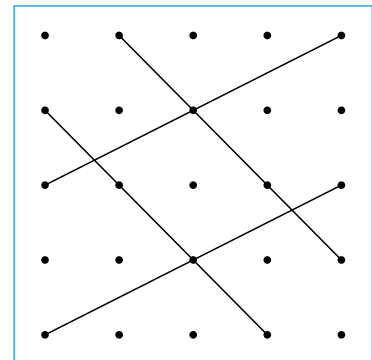
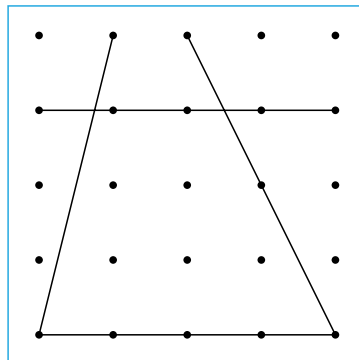
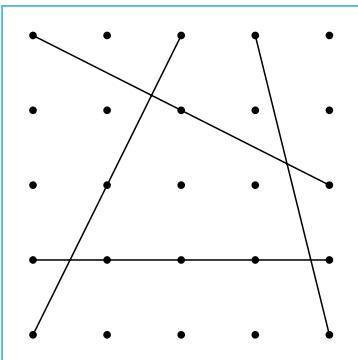
- 1 En un papel punteado haz distintos cuadriláteros uniendo los puntos con cuatro líneas rectas.



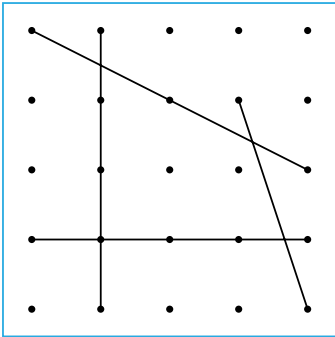
Responde en el Cuaderno de Actividades • pág 67.



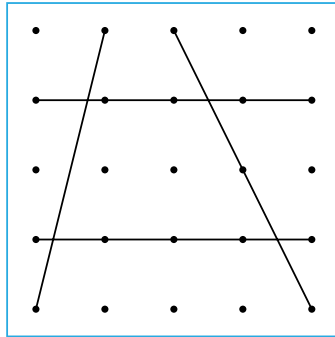
- a) Clasifiquen las figuras que hicieron.  
b) Compárenlas con las siguientes:



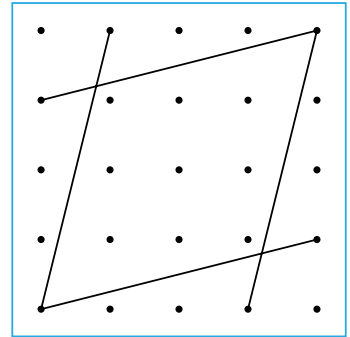
(A)



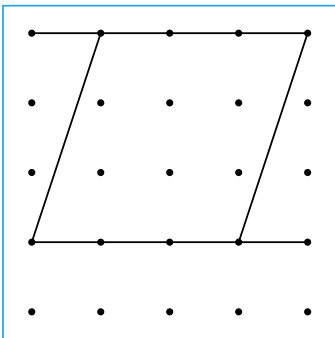
(B)



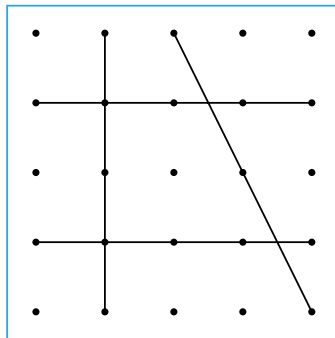
(C)



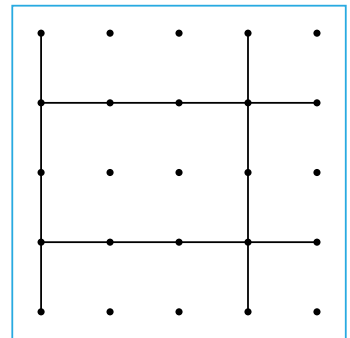
(D)



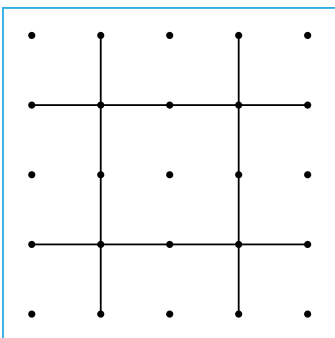
(E)



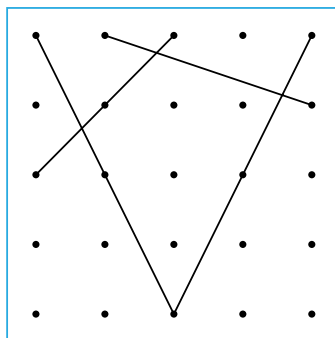
(F)



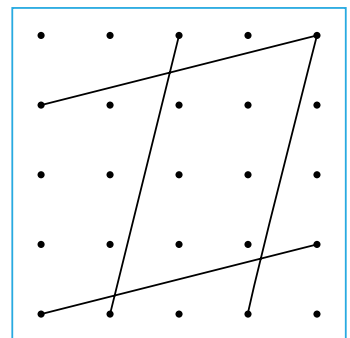
(G)



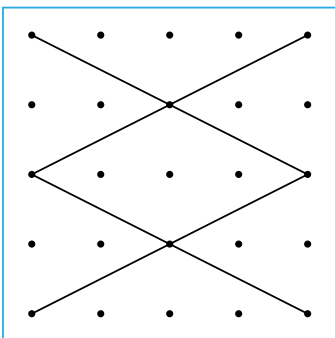
(H)



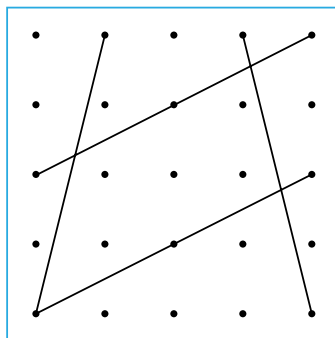
(I)



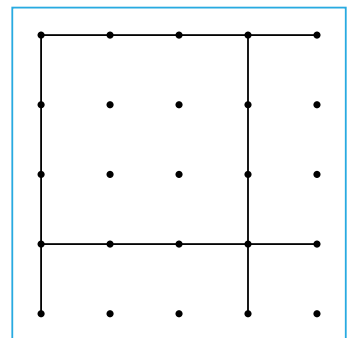
(J)



(K)

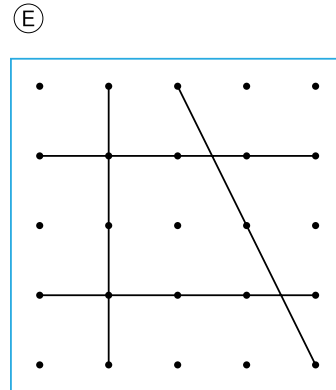
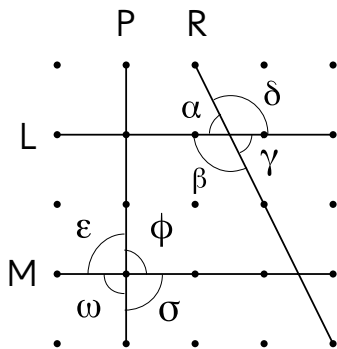


(L)



## Líneas perpendiculares

1 Exploremos el cuadrilátero  $\textcircled{E}$  de la página 131.

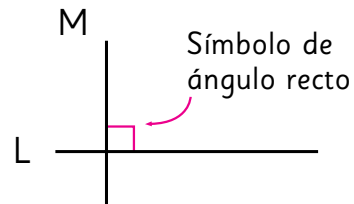


- a) ¿En qué ángulos se cortan las líneas L y R?  
Mide los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  y  $\delta$ .
- b) ¿En qué ángulos se cortan las líneas M y P?  
Mide los ángulos  $\epsilon$ ,  $\omega$ ,  $\sigma$  e  $\phi$ .

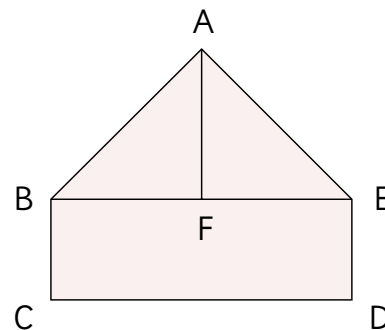


Dos líneas son **perpendiculares** si se intersectan en un ángulo recto.

La línea L es perpendicular a la línea M. Se escribe  $L \perp M$ .



2 ¿Cuántos pares de líneas perpendiculares hay en la figura?

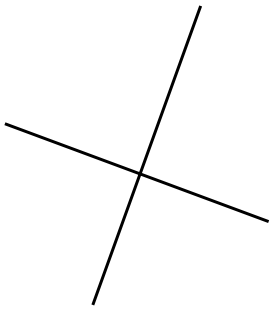




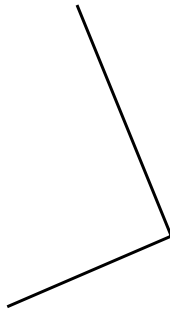
Dos líneas pueden ser perpendiculares sin intersectarse.  
Para comprobarlo, las extendemos hasta intersectarlas y verificamos si obtenemos ángulos rectos.

3 ¿Cuáles líneas son perpendiculares?

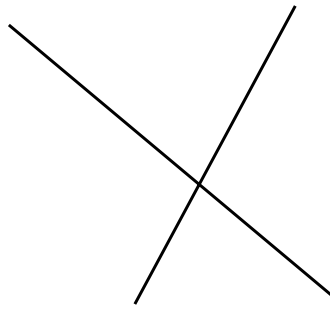
a)



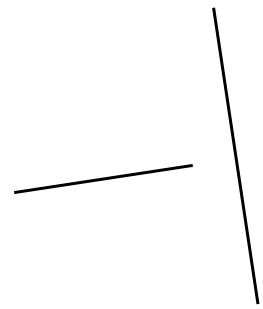
b)



c)



d)



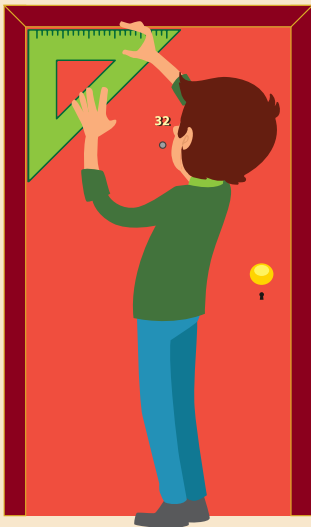
4 Identifiquen los cuadriláteros de la página 131 que tengan pares de lados perpendiculares.

Utiliza la escuadra para buscar los lados perpendiculares.



### Busquemos líneas perpendiculares

Utiliza una escuadra para verificar si las líneas son perpendiculares.





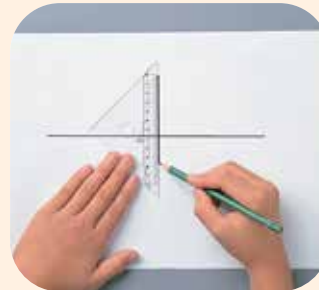
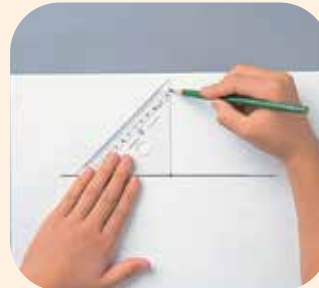
5 Dibujen líneas perpendiculares usando la técnica de cada estudiante.



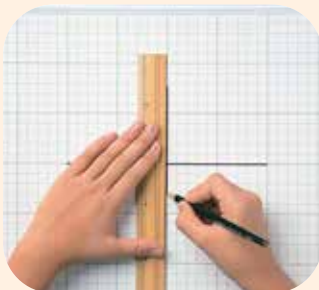
Idea de Matías



Idea de Ema



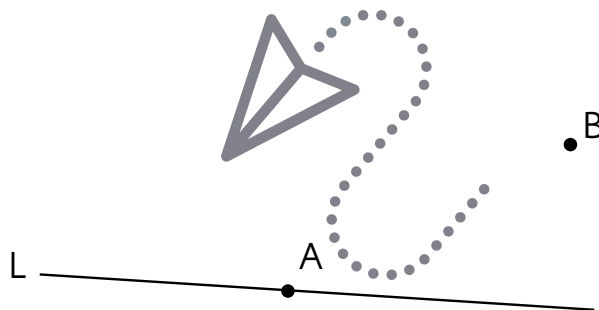
Idea de Sami




Fíjate que cada niño utiliza un instrumento diferente.

6 Dibujen una línea que:

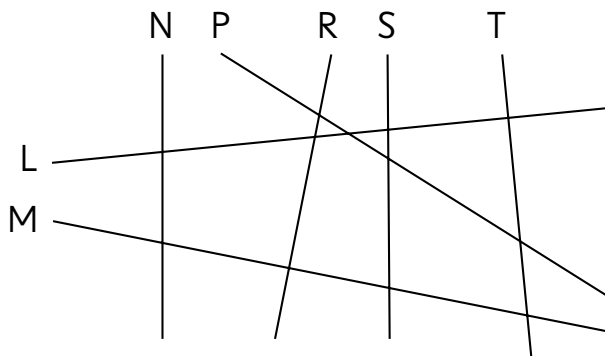
- a) pase por el punto A y sea perpendicular a la línea L.
- b) pase por el punto B y sea perpendicular a la línea L.



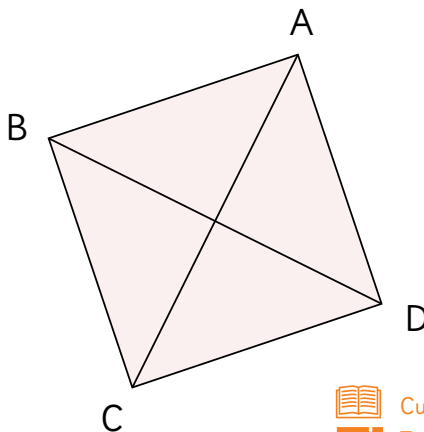
Responde en el Cuaderno de Actividades • pág 68 



 Practica

1 ¿Cuáles líneas son perpendiculares?



2 ¿Cuántos pares de líneas perpendiculares hay en la figura?

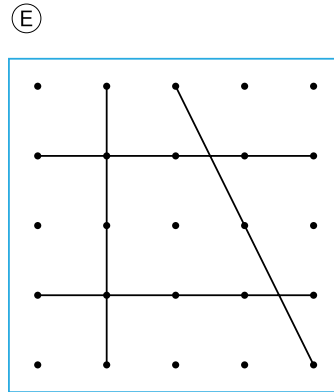
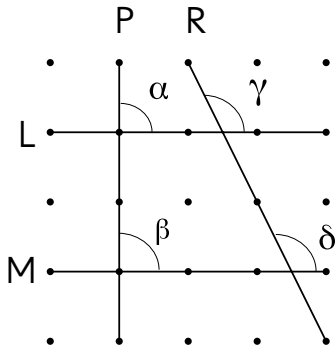


 Cuaderno de Actividades página 69 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 135 • Tomo 1



## Líneas paralelas

- 1 Sigamos explorando el cuadrilátero (E) de la página 131.

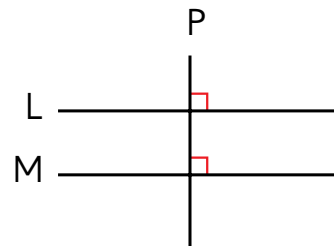


- a) ¿En qué ángulos se cortan las líneas L y M con la línea P?
- b) Mide los ángulos  $\gamma$  y  $\delta$  y compara.

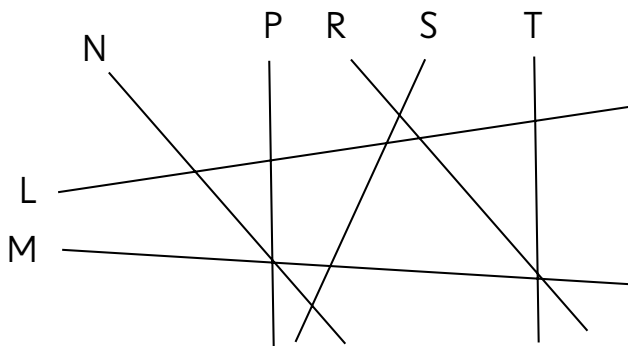


Dos líneas son **paralelas** cuando una tercera línea interseca a ambas en ángulo recto.

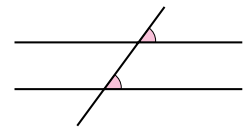
La línea L es paralela a la línea M.  
Se escribe  $L \parallel M$ .



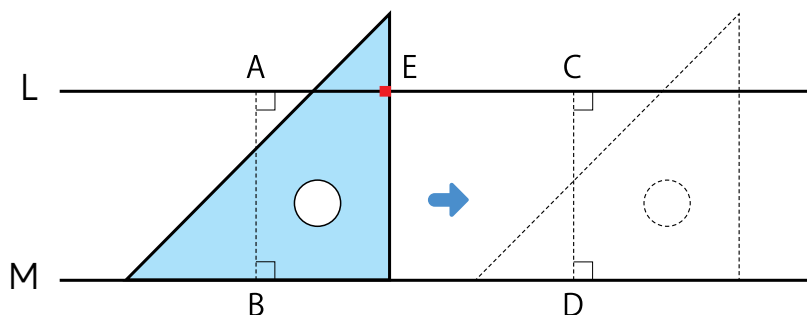
Encuentren líneas paralelas.



Basta que la línea las corte en un mismo ángulo.



2 En esta figura se cumple que  $L \parallel M$ .



- Comparen las distancias  $AB$  y  $CD$ .
- Al extender  $L$  y  $M$  ¿se intersectan?
- La escuadra puesta en  $M$  corta a  $L$  en la marca roja. Al deslizar la escuadra sobre  $M$ , ¿qué pasa con la marca?



Dos líneas paralelas nunca se intersectan, por mucho que se extiendan, y la distancia entre ellas es igual en cualquier punto.

3 Identifiquen pares de líneas paralelas en los cuadriláteros de la página 131.

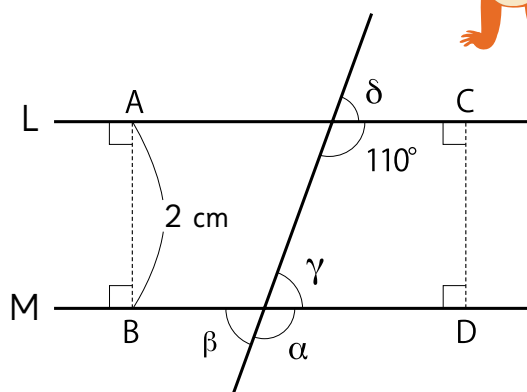
Utiliza la regla y la escuadra para buscar los lados paralelos.



Practica

Las líneas  $L$  y  $M$  son paralelas.

- Encuentren los valores de los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\delta$ .
- Encuentren la longitud del segmento  $CD$ .





4 Dibujen líneas paralelas usando la técnica de cada estudiante.



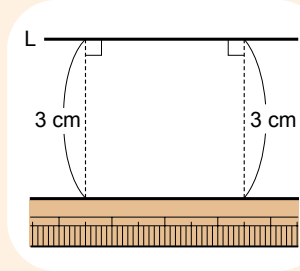
Idea de Juan

Primero hice coincidir los bordes de la escuadra con la línea L y la regla, y luego arrastré la escuadra.



Idea de Sofía

Primero tracé dos líneas perpendiculares a L del mismo tamaño usando la escuadra.

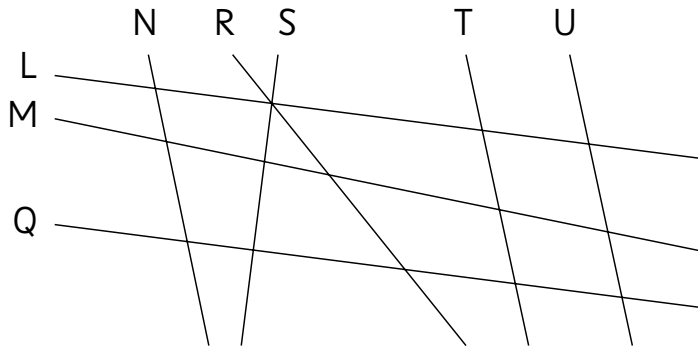


Hazlo en un papel en blanco.

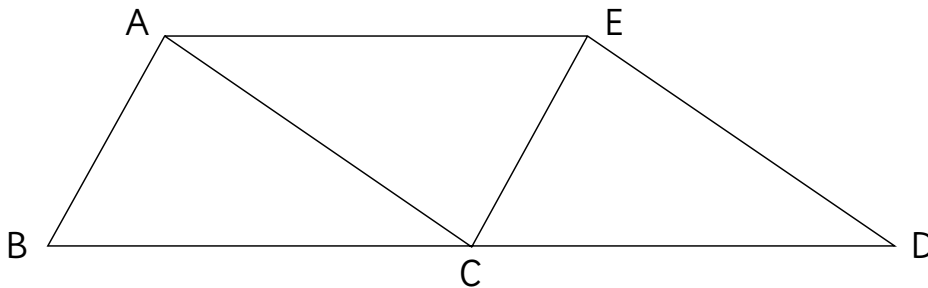


Practica

1 ¿Cuáles líneas son paralelas?



2 ¿Cuántos pares de líneas paralelas hay en la figura?

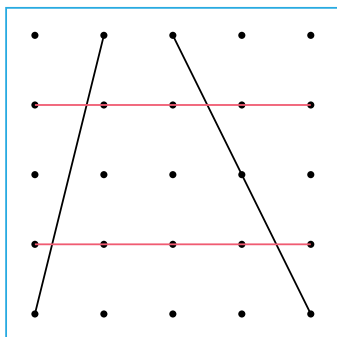


# Paralelas y perpendiculares en figuras 2D

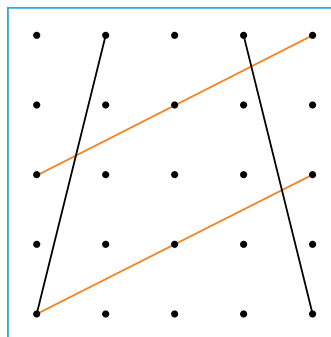


## 1 Trapecio.

Ⓑ



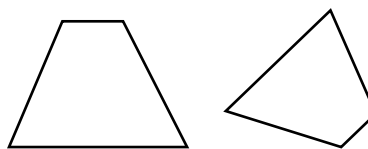
Ⓚ



- a) Verifiquen en los cuadriláteros Ⓑ y Ⓚ si las líneas del mismo color son paralelas.
- b) ¿Qué otros cuadriláteros de la página 131 tienen un par de lados paralelos?



Un cuadrilátero que tiene un par de lados paralelos es un **trapecio**.



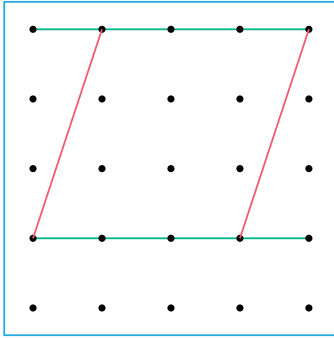
### Busquemos trapecios



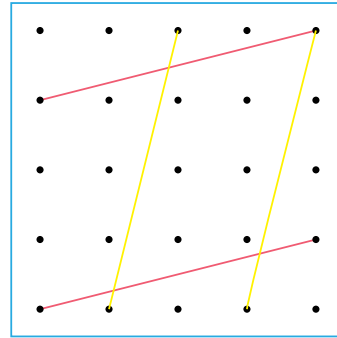


## 2 Paralelogramo.

Ⓓ

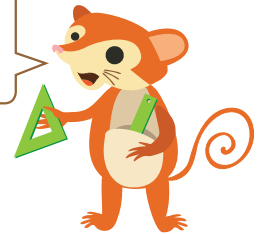


Ⓘ

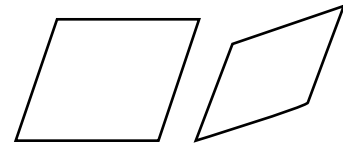


- a) Verifiquen en los cuadriláteros Ⓓ e Ⓘ si las líneas del mismo color son paralelas.
- b) ¿Qué otros cuadriláteros de la página 131 tienen dos pares de lados paralelos?

Utiliza la regla y la escuadra para buscar los lados paralelos.



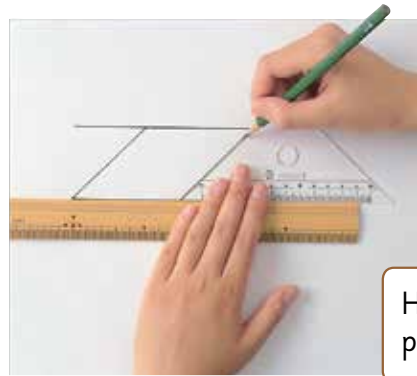
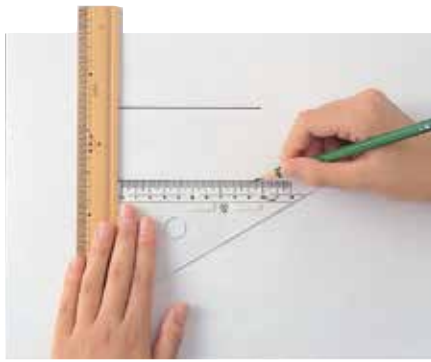
Un cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos es un **paralelogramo**.



Busquemos los paralelogramos

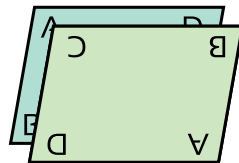
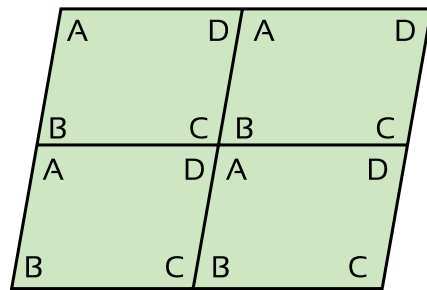


- c) Usen una regla y una escuadra para dibujar distintos paralelogramos.



Hazlo en un papel en blanco.

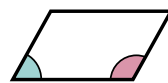
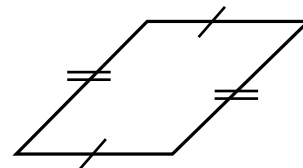
- d) Usando figuras idénticas, comparen las longitudes de sus lados y los tamaños de sus ángulos.



Recorta en el Cuaderno de Actividades • pag 111



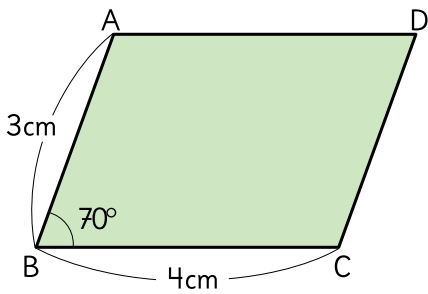
En un paralelogramo, los lados opuestos son iguales.



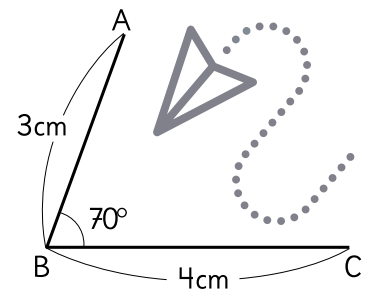
¿Cuál es la suma de dos ángulos consecutivos en un paralelogramo?



e) Piensen en cómo dibujar un paralelogramo como este.



¿Cómo podemos determinar la ubicación del punto D?

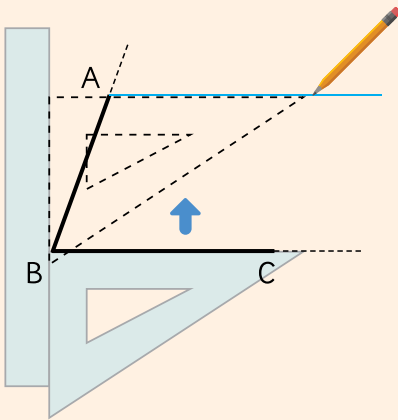


Responde en el Cuaderno de Actividades • pág 71

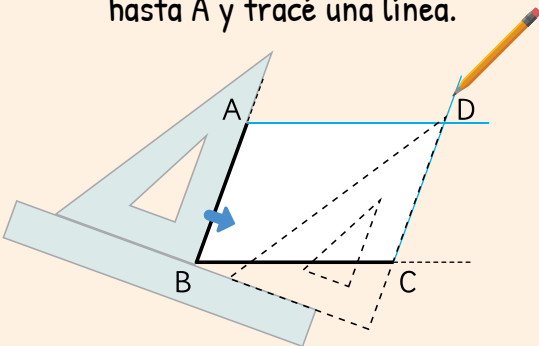
Expliquen los métodos de Sofía y Gaspar.



Idea de Sofía



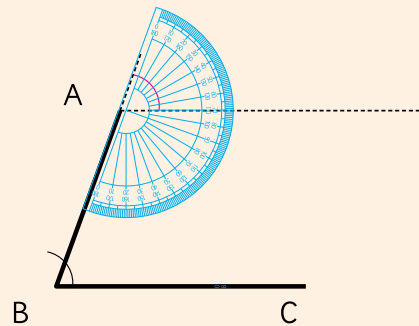
Ubique la escuadra en BC, la deslicé hasta A y tráce una línea.



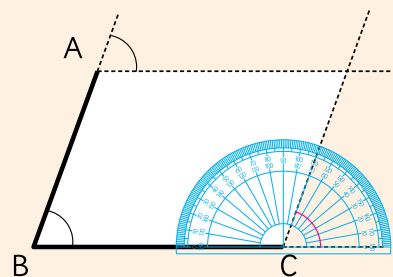
Luego, ubique la escuadra en AB, la deslicé hasta C y tráce otra línea.



Idea de Gaspar



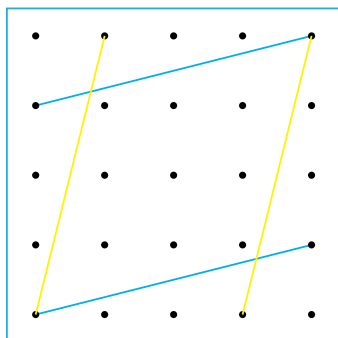
Copie la medida del ángulo que está en B en A.



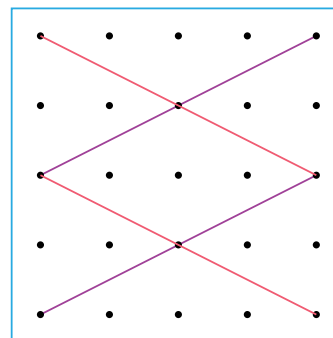
Después copie la medida del ángulo que está en B en C.

### 3 Rombo.

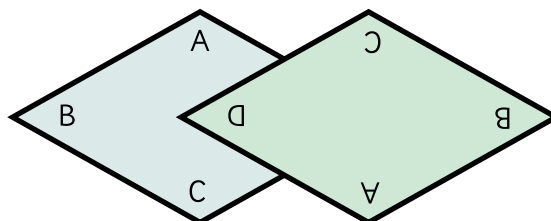
©



ⓐ



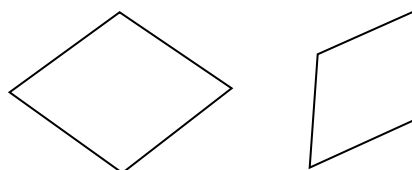
- Verifiquen en los cuadriláteros © y ⓐ si las líneas del mismo color son paralelas.
- Usando figuras idénticas, comparen las longitudes de sus lados y los tamaños de sus ángulos.



Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág 111



Un paralelogramo con cuatro lados iguales es un **rombo**.



- ¿Qué otros cuadriláteros de la página 131 son rombos?

Utiliza la regla y la escuadra para buscar los lados paralelos.



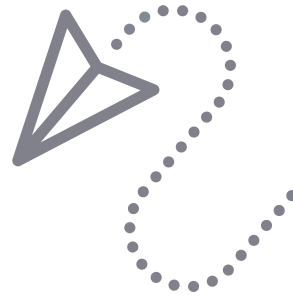
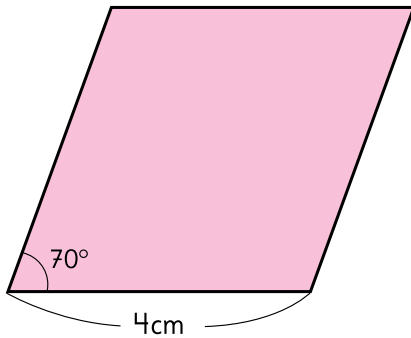
Cuaderno de Actividades página 72 • Tomo 1





En un rombo los ángulos opuestos son iguales y los lados opuestos son iguales y paralelos.

d) Piensen en cómo dibujar un rombo como este.



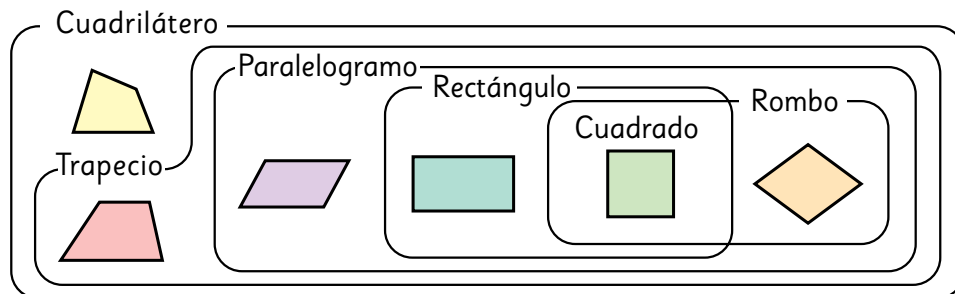
Responde en el Cuaderno de Actividades • pág 73



## Busquemos rombos



Los cuadriláteros se pueden clasificar de la siguiente manera:



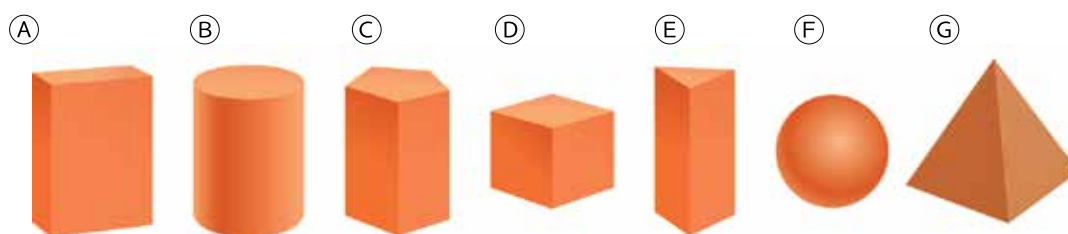
Cuaderno de Actividades página 74 • Tomo 1  
 Ticket de salida página 144 • Tomo 1



## 1 ¿Qué figura 3D está en la caja?



a) Jueguen a descubrir cuál de estas figuras está dentro de la caja.

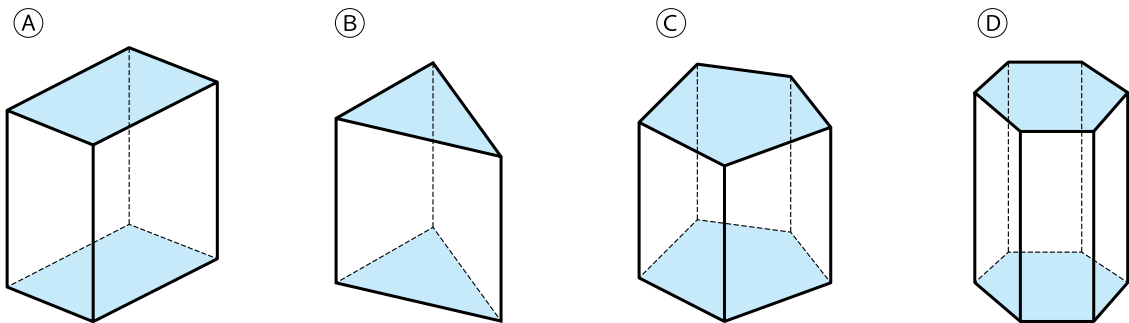


b) Comparen las seis figuras.

¿En qué se parecen?  
¿En qué se diferencian?



2 Estas figuras 3D tienen solo caras planas.

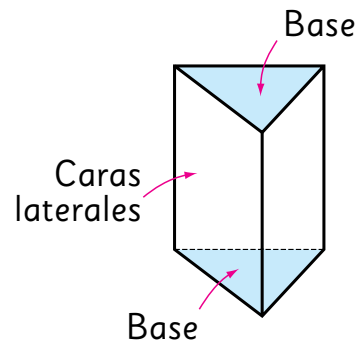


- a) ¿Qué tienen en común las caras coloreadas en cada figura?
- b) ¿Y qué forma tienen?
- c) ¿Qué forma tienen las caras no coloreadas?



Las figuras como (A), (B), (C) y (D) se llaman **prismas**.

Los prismas tienen dos caras iguales y paralelas, llamadas **bases**. Las caras adyacentes a las bases se llaman **caras laterales**.



3 Expliquen por qué estas figuras 3D no son prismas.



4 Completa en una tabla cuántas caras, vértices y aristas tienen los prismas (A), (B), (C) y (D).

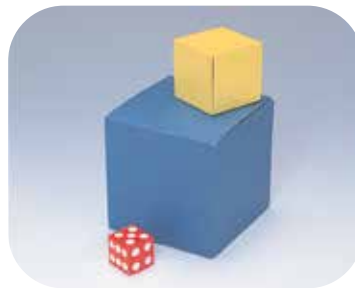
Responde en el Cuaderno de Actividades • pág 75



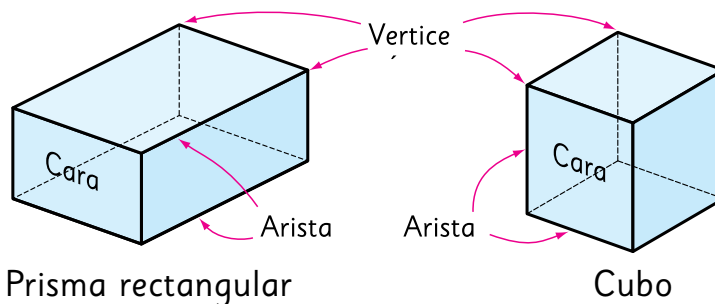
5 Comparemos objetos con forma de prisma.



a) Ema los clasificó de la siguiente manera. ¿Con qué criterio formó cada grupo?



Un **prisma rectangular** tiene sus caras con forma de rectángulo. También se denomina **paralelepípedo**.



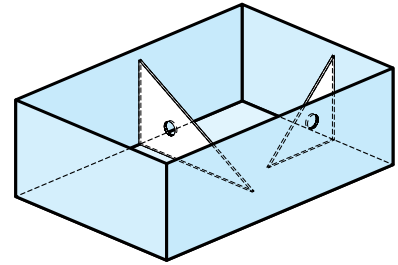
Un prisma con caras cuadradas es un **cubo**.

## Paralelas y perpendiculares en figuras 3D

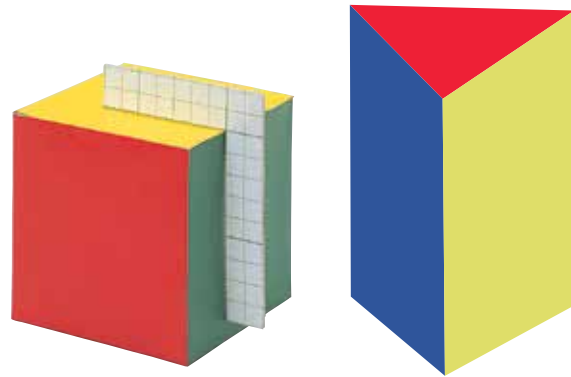


### Caras

1 Utiliza una escuadra para verificar que en este prisma las caras son perpendiculares.



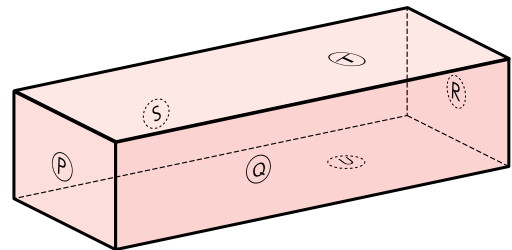
2 Con la herramienta de la figura identifica caras perpendiculares en estos cuerpos.



En un prisma rectangular y en un cubo, dos caras adyacentes son perpendiculares entre sí.

3 Observa el prisma rectangular.

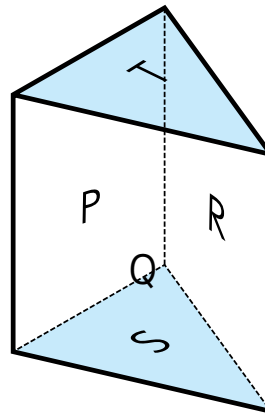
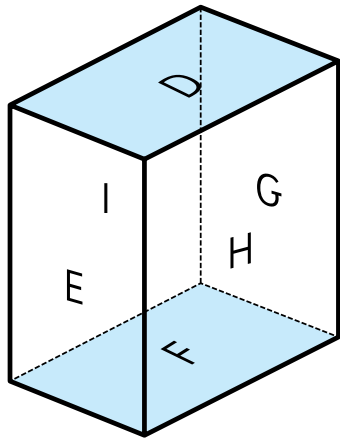
- a) ¿Cuáles caras son perpendiculares entre sí?
- b) ¿Cuáles caras no son perpendiculares entre sí?



Dos caras son paralelas cuando no se cruzan y la distancia entre ellas no cambia.

En el prisma rectangular,  $P \parallel R$ ;  $S \parallel Q$  y  $T \parallel U$ .

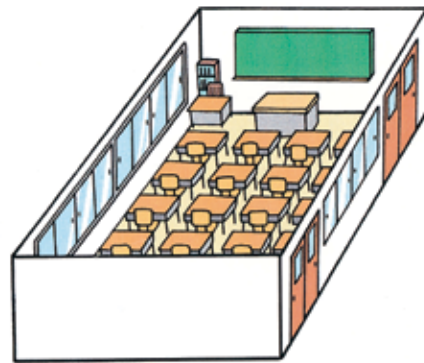
4 ¿Cuáles caras son paralelas en estos prismas?



Practica

Busca en la sala de clases:

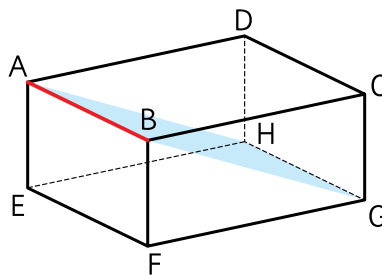
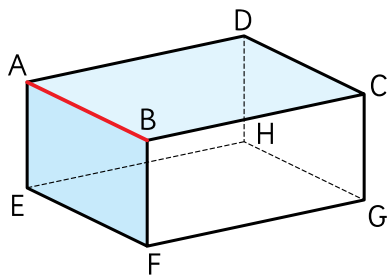
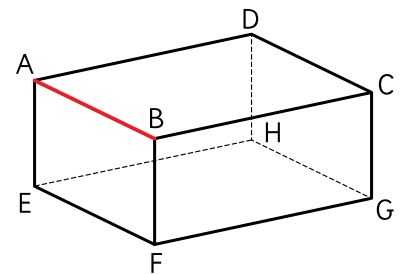
- 1 Paredes paralelas.
- 2 Paredes perpendiculares.



Aristas

1 En el prisma rectangular:

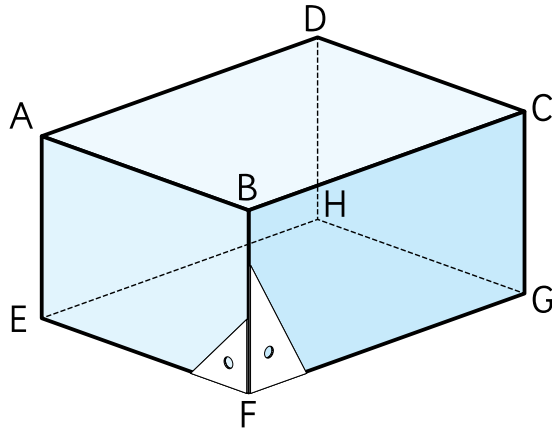
- a) ¿Cuáles aristas son perpendiculares a AB?
- b) ¿Cuáles aristas son paralelas a AB?



Es importante identificar rectángulos.

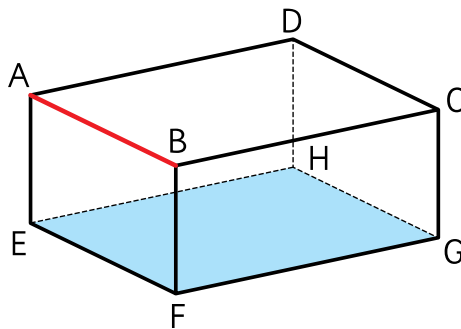


- 2 En este prisma rectangular, BF es perpendicular a la cara EFGH.  
¿Qué otras aristas son perpendiculares a la cara EFGH?



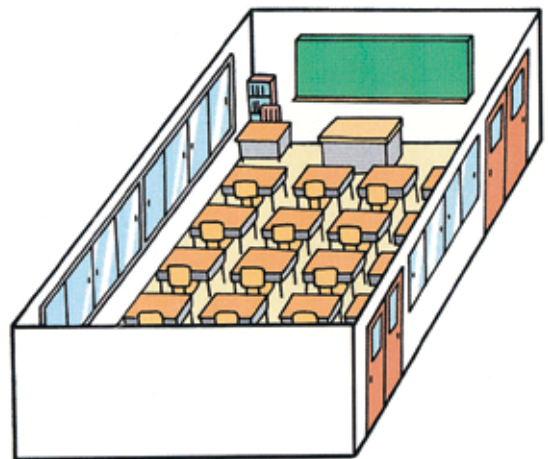
- 3 En el prisma rectangular, AB es paralela a la cara EFGH.  
¿Qué otras aristas son paralelas a la cara EFGH?

La cara EFGH y ABCD son paralelas, así que...



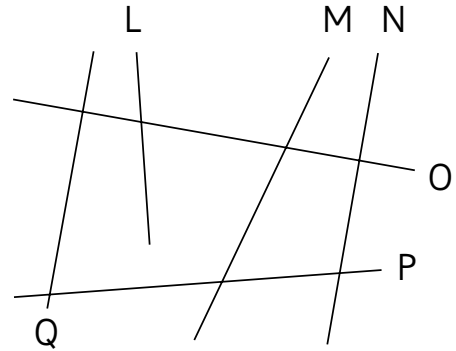
Busca en la sala de clases:

- 1 Aristas que sean paralelas al piso.
- 2 Aristas que sean perpendiculares al piso.



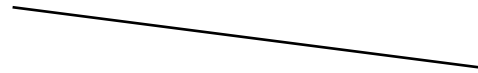
# EJERCICIOS

1 Encuentra líneas perpendiculares y líneas paralelas.

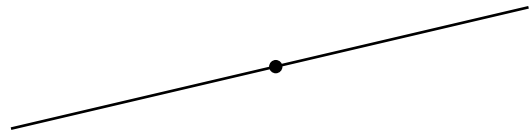


2 Dibuja líneas con las siguientes condiciones:

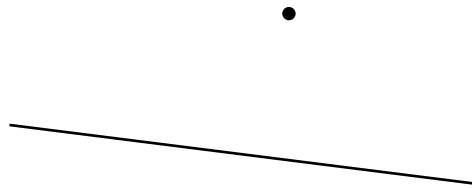
a) Que sea perpendicular a una línea dada y pase por un punto fuera de ella.



b) Que sea perpendicular a una línea dada y pase por un punto de ella.



c) Que sea paralela a una línea dada y pase por un punto fuera de ella.



d) Dos líneas que sean paralelas a una línea dada y que estén a 1cm de distancia de ella.



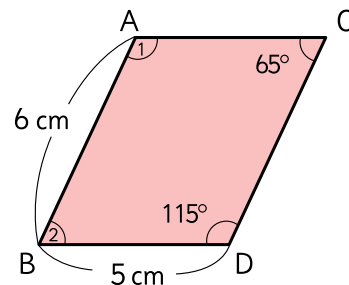
Hazlo en un papel en blanco.





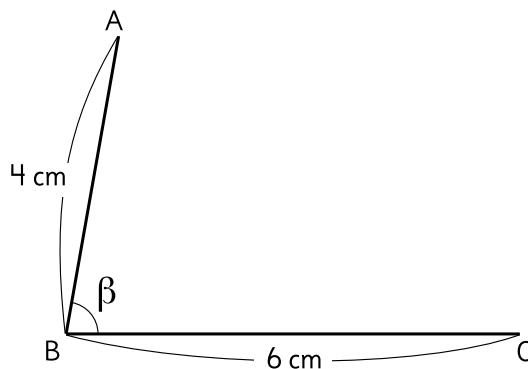
## PROBLEMAS

- 1 En el siguiente paralelogramo determina lados paralelos, el perímetro de la figura, ángulos iguales y pares de ángulos que suman  $180^\circ$ .

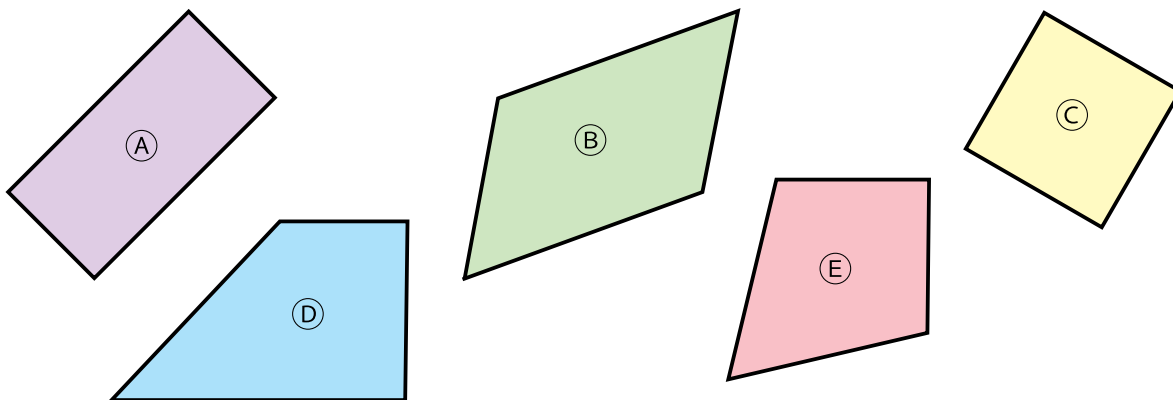


- 2 Dibuja paralelogramos que tengan las medidas señaladas en la figura y la medida del ángulo  $\beta$  que se indica en cada caso.

- a)  $\beta = 60^\circ$ .
- b)  $\beta = 90^\circ$ .
- c)  $\beta = 105^\circ$ .

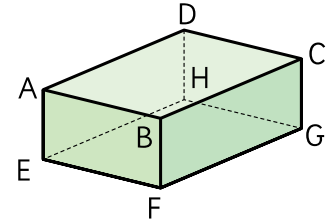


- 3 Separa en dos grupos las siguientes figuras y explica el criterio que utilizaste. ¿Puedes separarlas de otras maneras?



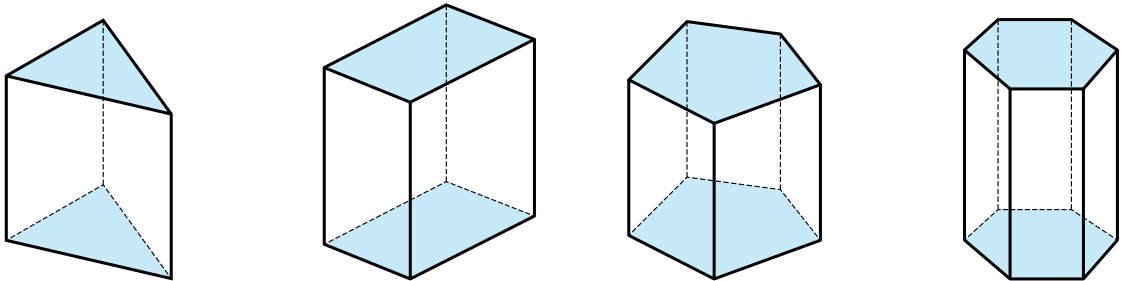
4 La figura es un prisma rectangular.

- a) ¿Qué aristas son perpendiculares a la arista AE?
- b) ¿Qué aristas son paralelas a la arista AE?
- c) ¿Cuál cara es paralela a la cara ABCD?
- d) ¿Qué aristas son perpendiculares a la cara AEFB?



5 Revisa las expresiones matemáticas que aparecen en la tabla.

a) ¿Qué regularidades identificas?

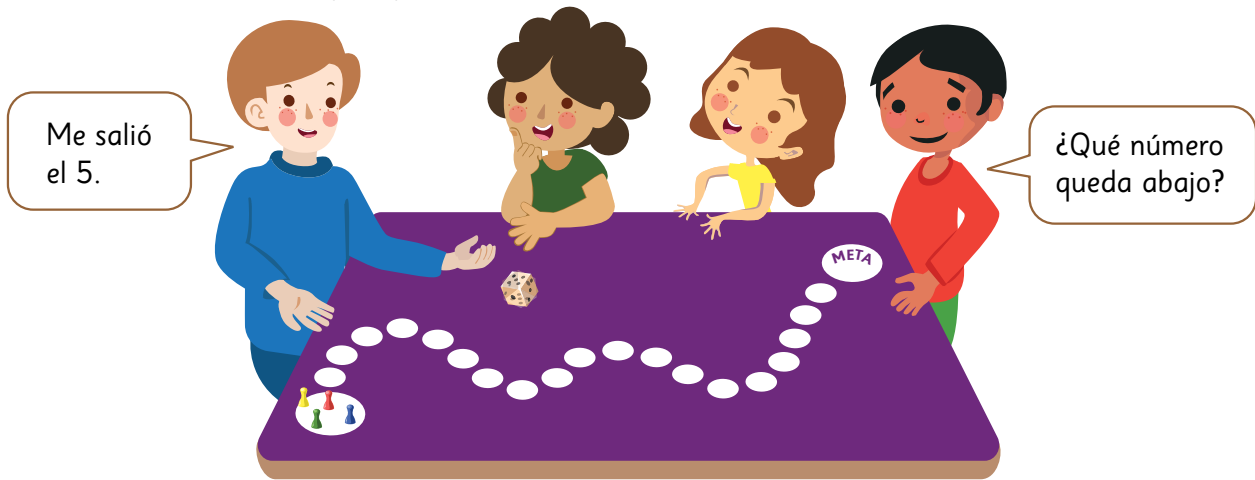


Prisma	Prisma triangular	Prisma rectangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal
Propiedades				
Forma de la base	Triángulo	Rectángulo	Pentágono	Hexágono
Forma de las caras laterales	Rectángulo	Rectángulo	Rectángulo	Rectángulo
Cantidad de vértices	$2 \cdot 3$	$2 \cdot 4$	$2 \cdot 5$	$2 \cdot 6$
Cantidad de aristas	$2 \cdot 3 + 3$	$2 \cdot 4 + 4$	$2 \cdot 5 + 5$	$2 \cdot 6 + 6$
Cantidad de caras	$2 + 3$	$2 + 4$	$2 + 5$	$2 + 6$

b) Calcula la cantidad de vértices, aristas y caras que tiene un prisma octogonal.

## Experimentos aleatorios

- 1 Antony y sus amigos inventaron un juego de dados. Se lanza el dado por turnos, se miran los puntos de la cara de arriba y de la de abajo. Se resta el menor al mayor y se avanza esa cantidad de casillas.



Usa el tablero del Cuaderno de Actividades, pág. 80

- ¿Cuánto debe avanzar Antony?
- ¿Crees que Josefa logrará adelantar a Antony en su turno?
- Después de jugar dos rondas, los puntos de la cara superior fueron:

Juega con tus compañeros, y luego responde las preguntas.



	Ronda 1				Ronda 2			
Turno	Antony	Josefa	Liza	Pablo	Antony	Josefa	Liza	Pablo
Dado								

- ¿Quién lleva la delantera luego de la ronda 2?
  - ¿Puede Josefa sobrepasar a Pablo en la ronda 3? Explica tu respuesta.
- ¿Puedes predecir cuánto avanzará Liza en la ronda 3?
  - ¿Quién crees que ganará?



El término **azar** se aplica a cualquier situación cuyo resultado sea incierto.

**2** Liza propone una forma distinta de juego.



¿Y si en vez de restar el resultado de arriba y abajo, los sumamos? Así podríamos avanzar más rápido.

¡Qué buena idea!



Usa el tablero del Cuaderno de Actividades, pág. 80



Junto con 3 compañeros jueguen de la manera que propone Liza, y luego respondan las preguntas.

- ¿Quién lleva la delantera después de la primera ronda?
- ¿Puedes anticipar la casilla que ocupará Antony después de la segunda ronda?
- ¿Se puede anticipar quién ganará la partida del juego de Liza?  
¿Por qué?
- Si todos lanzaran simultáneamente, ¿se puede anticipar quién ganará?

¿Hay azar en el juego de Liza?



Un procedimiento se conoce como **experimento aleatorio** cuando no es posible predecir el resultado que se quiere observar.

En el juego de Antony no era posible anticipar cuántas casillas se avanza en un lanzamiento; en el de Liza sí.

**Practica**

**1** Indica si las siguientes situaciones son experimentos aleatorios:

- Lanzar una moneda y observar la cara que queda arriba.
- Escuchar tu canción favorita y registrar el tiempo que dura.
- Extraer una ficha de una bolsa sin mirar y observar su color.



Cuaderno de Actividades página 81 • Tomo 1



Ticket de salida página 155 • Tomo 1

## Grados de posibilidad

---



**1** De los estudiantes de una escuela se elige al azar a uno y se le pide lanzar una pelota de tenis lo más lejos que pueda y se registra la distancia que alcanza cuando da el primer bote.

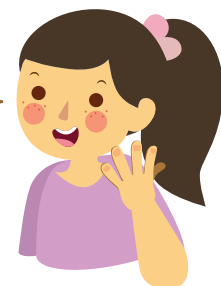
- a) Si el estudiante seleccionado tiene 8 años:
  - i. ¿Qué tan posible es que la pelota lanzada alcance los 10 m de distancia cuando da el primer bote?
  - ii. ¿Qué tan posible es que alcance los 40 m?
  - iii. ¿Cuán posible es que la distancia sea de más de 1 m?
- b) Ordena las tres situaciones anteriores según la posibilidad de que ocurran.

- c) Si la estudiante seleccionada cursa 2° año medio:
- ¿Qué tan posible es que la pelota lanzada alcance los 35 m de distancia?
  - ¿Qué tan posible es que alcance los 100 m?
  - ¿Qué tan posible es que logre pasar los 10 m?
- d) Utiliza el mismo criterio que en b) para ordenar estas tres situaciones.
- e) ¿Qué **criterio** usaste en b) y d)?



Los niños menores de 10 años no tienen un brazo tan fuerte, así que es **poco posible** que pase los 50 m. La marca de los 30 m **es posible** que algunos puedan pasarla, pero de seguro lanzan a más de 1 m.

Un estudiante de 2° medio **seguro** que pasa los 10 m pero los 100 m es **imposible** que los alcance.



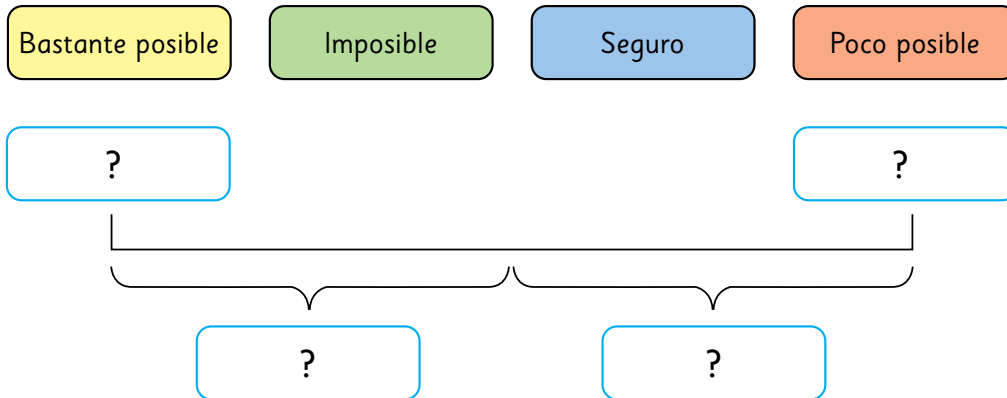
¿Qué tan lejos puedes lanzar tú una pelota de tenis?



Los términos **poco posible** y **posible** describen **distintos grados de posibilidad** de ocurrencia de una situación. Estos términos se utilizan cuando no hay certeza de que ocurrirán.

Los términos **imposible** y **seguro** describen grados de posibilidad de ocurrencia para aquellas situaciones donde hay certeza de lo que sucederá.

2 Indica el lugar en que debe ir cada grado de posibilidad en la siguiente escala:



Si se debe lanzar la pelota de tenis a 18 m:

- a) ¿Dónde ubicarías en la escala el lanzamiento de un estudiante de 6 años?
- b) ¿Dónde ubicarías el de Magdalena, de 12 años, que entrena tenis desde pequeña?
- c) ¿Dónde ubicarías el de José, de 4º año medio?

¿Qué tan posible es alcanzar en el primer bote los 18 m?



La escala permite ordenar los grados de posibilidad de izquierda a derecha, desde **imposible** hasta **seguro**.

La escala ayuda a comparar.



- d) ¿Qué es más posible que ocurra: que la distancia de 18 m sea alcanzada por Magdalena o por José?



Magdalena es menor que José, así que tendrá menos fuerza, por lo que es **poco posible** que pase la marca. En cambio José es **seguro** que la pasa.

Magdalena está entrenada y José no. Aunque sea menor, es **más posible** que ella pase la marca.



- 3 En la kermés de la escuela hay un puesto donde se puede lanzar una vez la ruleta y obtener premios.

¡Usa un lápiz y un clip para jugar!



- a) ¿Qué es más posible, ganar algún premio o no ganar ninguno?
- b) ¿Cuán posible es ganarse una bicicleta?
- c) ¿Qué es más posible: ganar una batidora o una cafetera?





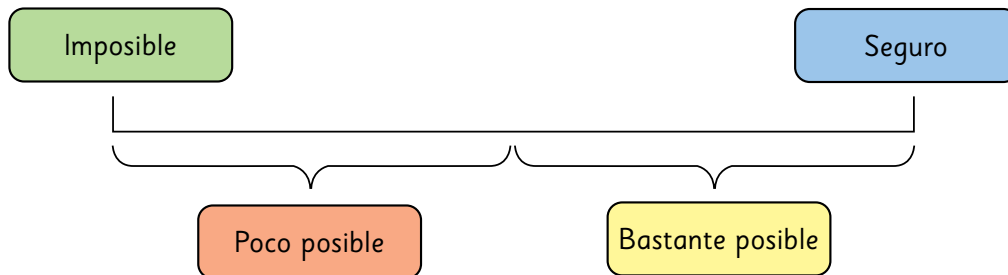
Ambos premios aparecen la misma cantidad de veces, entonces, es **igualmente posible**.

Ambos premios aparecen pocas veces. Ganar ambos premios es **poco posible**.



**4** Para los resultados del juego “Ganar un arco de fútbol”, “Ganar un artículo deportivo”, “No ganar”:

a) Asigna un grado de posibilidad para cada resultado de acuerdo a la escala.



b) Señala otro resultado y asígnale un grado de posibilidad.

c) Piensa en un resultado imposible. ¿Cuál podría ser?

**5** ¿Verdadero o falso?

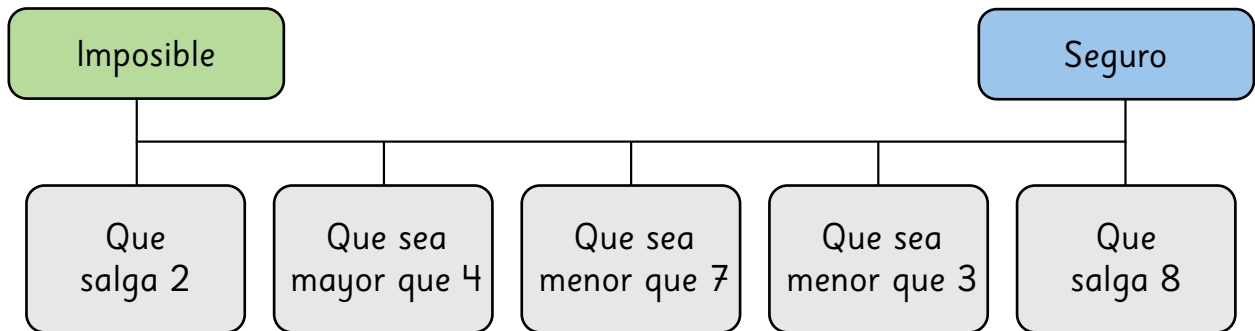
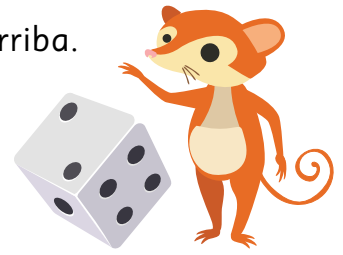
a) Ganar un peluche es tan posible como ganar un juego de mesa.

b) El premio con menor grado de posibilidad de salir es la bicicleta.

c) Es menos posible ganar una mesa de ping-pong que una cafetera.

d) Ganar algún electrodoméstico es bastante posible.

- 6 Al lanzar un dado se registra la cara que queda hacia arriba. Observa la siguiente escala, ¿está correcta? Justifica.



- a) Ubica en el orden correcto los resultados en la escala.
- b) Define dos resultados que tengan distinto grado de posibilidad a los que ya se encuentran en la escala.

- 7 Dos amigos juegan a lanzar monedas. Lo hacen una vez y obtienen cara. ¿Qué obtendrán en el siguiente lanzamiento?



Es más posible obtener un sello, porque ya salió una cara.

Que salga cara o sello será igualmente posible.

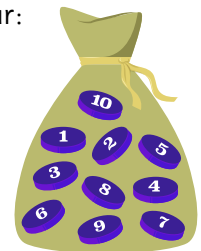


- a) ¿Qué piensas tú? ¿Por qué?



- 1 De una bolsa de 10 fichas numeradas del 1 al 10, se extrae una al azar:

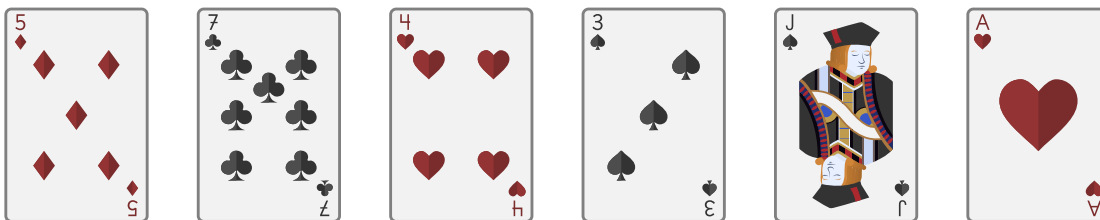
- a) ¿Qué tan posible es que salga un número mayor que 5?
- b) ¿Qué tan posible es que salga un número menor que 10?
- c) ¿Qué tan posible es que salga 4?



## EJERCICIOS

1 Indica si son o no experimentos aleatorios.

a) Extraer un naipe de un mazo y registrar el color que se obtiene.



b) Sacar una pelota blanca sin mirar de una bolsa llena de pelotas verdes.

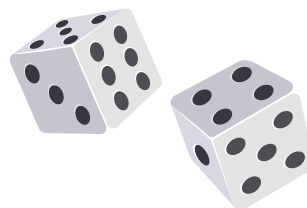
c) Echar 2 cucharadas de sal a un vaso de agua y verificar si toma un sabor salado.

d) Observar autos pasar durante un rato y anotar el color.

2 Crea un experimento a partir del lanzamiento de un dado de 6 caras.

a) Que sea aleatorio.

b) Que no sea aleatorio.



3 ¿Qué tan posibles son las siguientes situaciones?

a) Correr 100 m planos en 9 s.

b) Subir el cerro San Cristóbal en menos de 8 hrs.

c) Tocarse las puntas de los pies con las piernas estiradas.

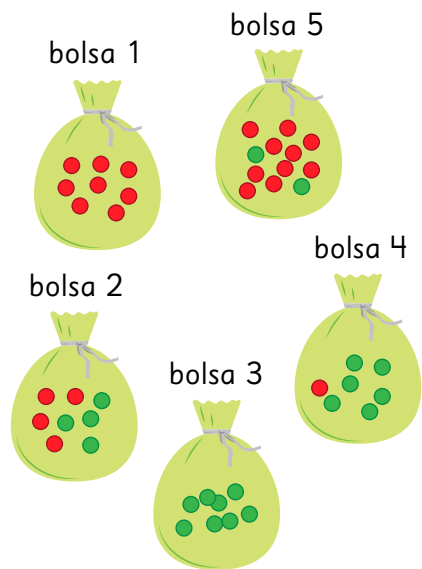
d) Lanzar una moneda y observar si es cara en la cara superior.

4 Al lanzar dos dados y sumar los puntos de las caras superiores, ¿qué es más posible que ocurra: obtener 4 u obtener 10?

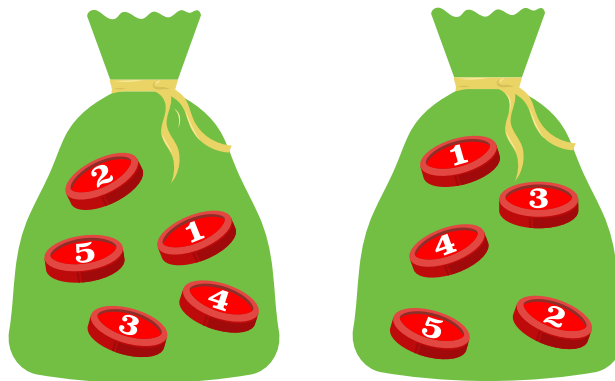
## PROBLEMAS

1 Observa las bolsas de la imagen:

- a) ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea imposible?
- b) ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea bastante posible?
- c) ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea seguro?



2 Se tienen 2 bolsas con 5 fichas numeradas del 1 al 5. Se saca, sin mirar, una ficha de cada bolsa y se suman los números.



- a) ¿Qué resultados se pueden obtener?
- b) Dibuja una escala y ubica resultados con grado de posibilidad imposible, poco posible, bastante posible y seguro.
- c) ¿Dónde ubicarías en la escala “obtener 10”?
- d) ¿Dónde ubicarías en la escala “sacar dos fichas con igual número”?

## REPASO 2

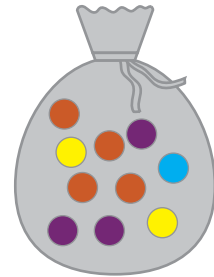
- 1 Escribe el número que se forma en cada caso.
- a) 8 grupos de 0,01 y 4 grupos de 0,001.
  - b) 3 grupos de 10; 7 grupos de 0,1 y 2 grupos de 0,001.
  - c) 6 grupos de 1; 7 grupos de 0,1; 1 grupo de 0,01 y 5 grupos de 0,001.

Consulta el capítulo 5



- 2 Considera la bolsa con pelotitas de la imagen. Se saca una pelotita al azar y se observa su color. Asigna un grado de posibilidad a cada uno de los siguientes resultados:

- a) Que sea de color amarillo.
- b) Que **no** sea de color celeste.
- c) Que sea de color verde.
- d) Que sea de color morado o bien de color anaranjado.



Consulta el capítulo 9

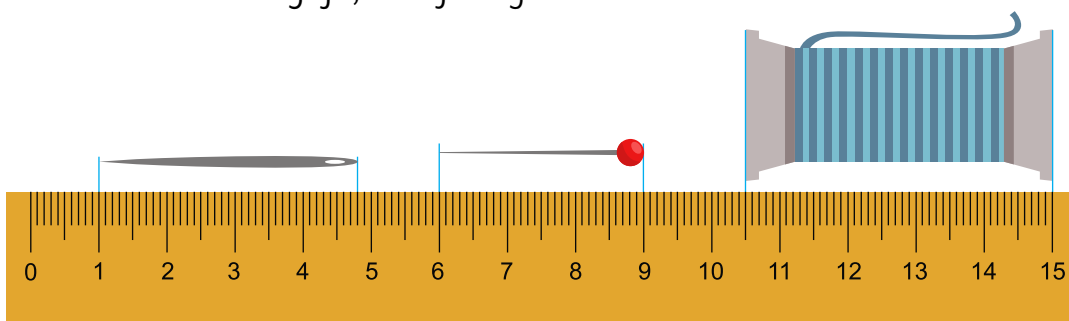


- 3 La distancia de La Serena a San Antonio es de aproximadamente 491,34 km, mientras que a Chañaral es de aproximadamente 499,93 km. ¿A qué ciudad hay una mayor distancia? ¿Cuánto más?

Consulta el capítulo 5



- 4 ¿Cuánto mide la aguja, el alfiler y el hilo?

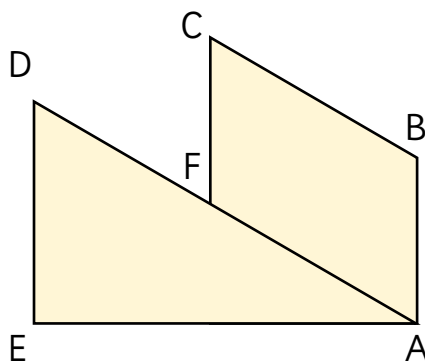



Escribe sus longitudes en cm y mm.

Consulta el capítulo 6



- 5 ¿Cuántos pares de líneas paralelas y de líneas perpendiculares hay en la siguiente figura? Nómbralas.




Consulta el capítulo 8 

- 6 La siguiente tabla resume los resultados de una consulta que realizó la heladería Dulce Sabor.

Sabores más elegidos y tipo de barquillo

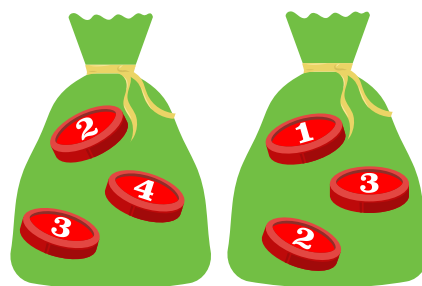
Barquillo \ Sabor	Vainilla	Manjar	Frutilla	Chocolate	Lúcuma
Con chips de colores	3	2	3	1	2
Bañado en chocolate	2	4	2	5	2
Relleno de caramelo	3	3	2	2	3


- ¿Cuál fue el sabor menos preferido?
- ¿Cuál fue el barquillo más elegido?
- ¿Qué combinación de sabor de helado y tipo de barquillo fue la más elegida?

Consulta el capítulo 7 

- 7 Considera las bolsas con fichas numeradas de la figura. Se saca una ficha de cada bolsa y se multiplican sus resultados.

- ¿Qué tan posible es obtener un número mayor que 3?
- ¿Qué es más posible: obtener un número menor que 5 o uno mayor que 5?



Consulta el capítulo 9 

# Aventura Matemática



Observa tu entorno. Hay muchos datos y cosas interesantes por descubrir... y cuidar.



1

¿Cuántos somos en el mundo?

2

¿Cómo ayudar a la naturaleza?



Zorro de Darwin



Rana pecho espinoso



Ballena Bryde

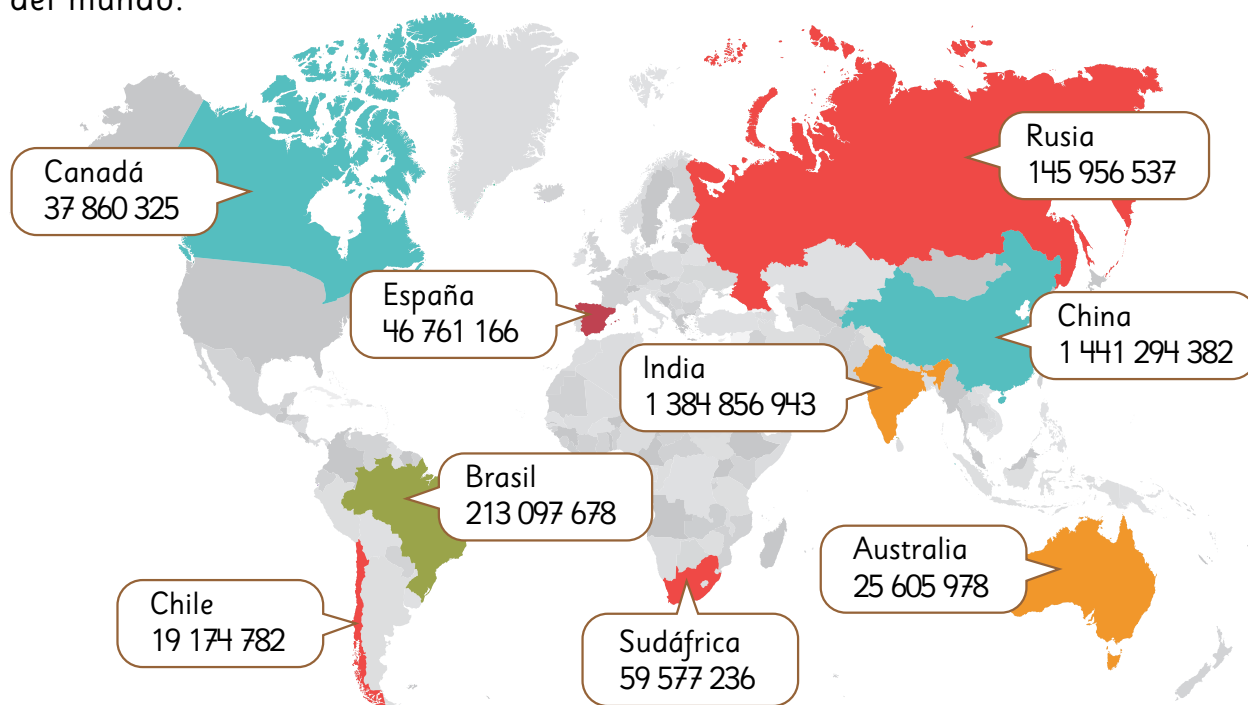
1

## ¿Cuántos somos en el mundo?



La población mundial aumenta todos los días. Los últimos estudios indican que actualmente se contabilizan 7 823 646 670 personas aproximadamente. Es un gran número que contempla la población de todos los países del mundo.

En esta actividad, te invitamos a utilizar tus conocimientos de números grandes para analizar el comportamiento del número de habitantes de algunos países del mundo.



Fuente: Worldometer. (extraído el 6 de noviembre de 2020 de <https://www.worldometers.info/population/>)

- 1 ¿Qué país, de los mencionados, tiene una mayor cantidad de habitantes? ¿Cómo lo descubriste?
- 2 ¿Habrá algún país que supere los 1 500 000 000 de habitantes? Averígualo.
- 3 ¿Crees que la superficie del país se relaciona con el número de habitantes?
- 4 Observa la afirmación de Juan y decide si estás de acuerdo con él. Argumenta tu respuesta.

La población de Rusia es aproximadamente 3 veces la población de España.







La diversidad biológica se está viendo amenazada. Especies en todo el mundo corren el riesgo de extinguirse. Chile no está exento de esta difícil realidad. Entre los factores que amenazan la extinción de las especies nativas, el Ministerio del Medio Ambiente identifica las siguientes: modificación de hábitat, pérdida de vegetación nativa, fragmentación por cambio de uso de suelo e impacto de especies exóticas invasoras.



En la siguiente tabla se muestra la cantidad de especies que fueron estudiadas según el tipo de animal y su estado de conservación en Chile. En ella, solo las categorías “Preocupación menor” y “Datos insuficientes” están fuera de la condición de amenaza.

Animal \ Estado de conservación	Extinta	Extinta en estado silvestre	En peligro crítico	En peligro	Vulnerable	Casi amenazada	Preocupación menor	Datos insuficientes
Moluscos	0	0	18	29	1	0	0	0
Crustáceos	0	0	2	7	5	1	10	0
Insectos y arácnidos	0	0	12	25	15	5	17	3
Corales y medusas	0	0	1	1	1	1	0	1
Peces	0	0	1	23	14	2	5	1
Anfibios	0	0	10	23	11	7	7	4
Reptiles	0	0	10	16	23	11	17	7
Aves	0	0	2	15	6	6	14	0
Mamíferos	1	0	3	11	17	11	40	25

Fuente: Fundación para el Desarrollo Social (FUDESOS). (extraído el 5 de noviembre de 2020 de <https://www.fudesos.cl/2018/12/09/especies-segun-estado-de-conservacion-en-chile/>)

¿Y qué pasará con las plantas, flores y árboles?

- 1 ¿Qué tipo de animales muestran el mayor número de especies amenazadas?
- 2 ¿En qué estado de conservación hay más especies?
- 3 Además de los mencionados por el Ministerio del Medio Ambiente, ¿qué otros factores podrían estar provocando la situación que se observa en la tabla?





# SOLUCIONARIO

## Capítulo 1: Números grandes

### Página 8

- 1 a) 3 grupos.  
b) Hay 36 427 hojas.

### Página 9

2 a)

Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
2	4	9	1	8

b)

Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
7	0	8	6	0

c)

Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
8	0	0	9	0

d)

Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
4	0	0	0	0

### Practica

- 1 a) Cuarenta y ocho mil doscientos diecinueve.  
b) Noventa y ocho mil cincuenta y seis.  
c) Veintiocho mil.  
d) Setenta mil seis.
- 2 a) 86 259  
b) 50 032  
c) 20 800
- 3 a) 39 050  
b) 80 200

### Página 10

- 1 a) 1 decena de millón, 7 unidades de millón, 5 centenas de mil y 7 decenas de mil.  
b) Diecisiete millones quinientos setenta mil.
- 2 El mayor número es 8 765 321.  
El menor número es 1 235 678.

### Página 11

#### Practica

- 1 a) Ocho millones novecientos setenta y dos mil catorce eran mujeres.  
b) Ocho millones seiscientos un mil novecientos ochenta y nueve eran hombres.
- 2 a) 7 112 808  
b) 2 037 414

### Página 12

- 1 a) 37 100, treinta y siete mil cien.  
b) 3 610 480, tres millones seiscientos diez mil cuatrocientos ochenta.  
c) 27 900 000, veintisiete millones novecientos mil.
- 2 a) 2 grupos de diez millones, 1 grupo de millón, 5 grupos de cien mil y 7 grupos de diez mil.  
b) Se necesitan 2 457 grupos de 10 000.  
c) Se necesitan 24 570 grupos de 1 000.  
d)  $20\,000\,000 + 4\,000\,000 + 500\,000 + 70\,000$  ó  $2 \cdot 10\,000\,000 + 4 \cdot 1\,000\,000 + 5 \cdot 100\,000 + 7 \cdot 10\,000$ .

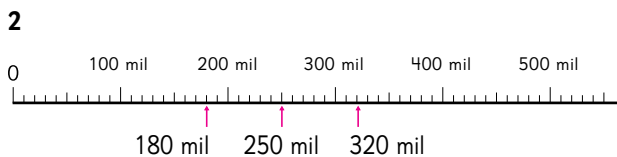
### Página 13

#### Practica

- 1 a) 380 000, trescientos ochenta mil.  
b) 5 020 900, cinco millones veinte mil novecientos.
- 2 a)  $300\,000 + 40\,000 + 5\,000 + 900 + 70 + 6$   
b)  $10\,000\,000 + 2\,000\,000 + 600\,000 + 50\,000 + 4\,000$   
c)  $4\,000\,000 + 600\,000 + 8\,000 + 100$
- 3 a)  $7 \cdot 100\,000 + 3 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 100 + 9 \cdot 10$   
b)  $1 \cdot 1\,000\,000 + 4 \cdot 100\,000 + 5 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1\,000$   
c)  $6 \cdot 10\,000\,000 + 5 \cdot 1\,000\,000 + 9 \cdot 1\,000$
- 4 a) 365 304  
b) 67 500 023  
c) 370 080  
d) 95 002 090

### Página 14

- 1 a) La recta R1 va de 1 000 en 1 000. La recta R2 va de 10 000 en 10 000.
- b) (A) = 7 000, (B) = 36 000, (X) = 30 000, (Y) = 290 000, (Z) = 510 000.



### Página 15

- 3 a) 100 000 y 100 002.
- 3 b) 3 millones y 3 millones 100 mil.
- 4 a)

Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
	3	8	6	0	2	0

b)

Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
	3	7	8	9	1	6

c)

Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
	1	2	9	0	0	0

El número mayor es 1 290 000 y el menor es 378 916.

- 5 a) 45 000 < 140 000

### Practica

- 1 a) 100 000 y 100 100.
- 2 a) 94 000 < 170 000 < 240 000 < 400 000
- 3 a) 54 300 < 64 100
- b) 17 300 > 17 030

### Página 17

- 1 a) Se ubica en la decena de millón y su valor es de 20 000 000.
- b) Son 10 grupos de 10 millones.

### Página 18

- 1 c) Ciento veintisiete millones setecientos setenta mil.
- 2 Doscientos noventa y nueve millones trescientos noventa y ocho mil.
- 3 Población de China

Miles de millones	Millones	Miles	Unidades
Centena de miles de millones	Centena de millón	Centena de mil	Centena
Decena de miles de millones	Decena de millón	Decena de mil	Decena
Unidad de miles de millones	Unidad de millón	Unidad de mil	Unidad
	3	1	0
	1	1	0
	0	2	0
	0	0	0
	0	0	0

Mil trescientos once millones veinte mil personas.

Población mundial

Miles de millones	Millones	Miles	Unidades
Centena de miles de millones	Centena de millón	Centena de mil	Centena
Decena de miles de millones	Decena de millón	Decena de mil	Decena
Unidad de miles de millones	Unidad de millón	Unidad de mil	Unidad
	6	5	0
	9	3	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0

Seis mil quinientos noventa y tres millones de personas.

### Página 19

- 4 a) Mil millones.
- b) Diez mil millones.
- c) Cien mil millones.
- 5 a) Se ubica en la centena de miles de millones.
- b) El 9 representa a 90 centenas de millones.
- c) Nueve billones cuatrocientos sesenta mil millones.

### Página 20

- 6 Mil setecientos cinco millones de kilómetros.
- 7 a) Cinco mil novecientos millones.  
b) Doscientos doce mil millones.  
c) Veintiún mil doscientos millones.
- 8 En Chile se recicla menos de la décima parte del plástico que se ocupa.
- 9 a) Ocho mil setecientos catorce millones.  
b) Treinta y tres mil ciento veintisiete millones seiscientos mil.

### Página 21

- 1 De izquierda a derecha, el primer 4 es 10 veces mayor que el segundo.

### Página 22

- 2 a) 98                      b) 30 y 9                      c) 3 098
- 3 10 veces es 32 569 000, treinta y dos millones quinientos sesenta y nueve mil. 100 veces es 325 690 000, trescientos veinticinco millones seiscientos noventa mil. La décima parte es 325 690, trescientos veinticinco mil seiscientos noventa.

### Página 23

- 4 100 000 000, cien millones. 100 000 000 000, cien mil millones.

### Practica

- 1 a) 60 000 000 000  
b) 40 000 000  
c) 8 000 000 000
- 2 a) 10 millones, 70 millones, 120 millones.  
b) 500 millones, 700 millones.
- 3 a) 110 950 000 < 111 095 000  
b) 213 610 000 > 203 161 000

### Página 24

#### Ejercicios

- 1 a) 100 millones.  
b) 1 000 millones.  
c) Con 10 000 grupos.  
d) Con 10 000 grupos.  
e) 700 000 000.
- 2 a) 2 500 180, dos millones quinientos mil ciento ochenta.

- b) 70 630 000, setenta millones seiscientos treinta mil.  
c) 3 005 000, tres millones cinco mil.  
d) 245 000 000, doscientos cuarenta y cinco millones.  
e) 2 300 000 000 000 Dos billones trescientos mil millones.

- 3 a)  $300\,000\,000 + 4\,000\,000 + 500\,000$ ;  
 $3 \cdot 100\,000\,000 + 4 \cdot 1\,000\,000 + 5 \cdot 100\,000$   
b)  $20\,000\,000 + 7\,000\,000 + 500\,000 + 1\,000 + 9$ ;  
 $2 \cdot 10\,000\,000 + 7 \cdot 1\,000\,000 + 5 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 1\,000 + 9 \cdot 1$   
c)  $500\,000\,000 + 60\,000\,000 + 4\,000\,000 + 300\,000 + 40\,000 + 100 + 40 + 9$ ;  
 $5 \cdot 100\,000\,000 + 6 \cdot 10\,000\,000 + 4 \cdot 1\,000\,000 + 3 \cdot 100\,000 + 4 \cdot 10\,000 + 1 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 9 \cdot 1$
- 4 a) 23 080 004, veintitrés millones ochenta mil cuatro.  
b) 400 720 000 cuatrocientos millones setecientos veinte mil.
- 5 a) 9 876 543 210  
b) 1 023 456 789

#### Lo recuerdas

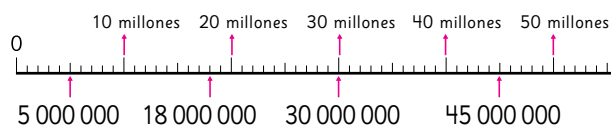
- a) 1 500                      b) 4 200                      c) 2 128

### Página 25

#### Problemas

- 1 a) 480 000 000 000, cuatrocientos ochenta mil millones.  
b) 59 200 000, cincuenta y nueve millones doscientos mil.  
c) 235 000, doscientos treinta y cinco mil  
d) 670 000 000, seiscientos setenta millones.  
e) 3 400 000 000, tres mil cuatrocientos millones.

2



- 3 a) 19 900 000  
b) 20 000 000  
c) Un millón novecientos cincuenta mil.
- 4 a) Ciento cuarenta y nueve millones seiscientos mil km.  
b) Cuatrocientos dos millones trescientos mil km.

- 5 a) 9 876 543 210  
 b) 1 023 456 789  
 c) 9 876 543 120  
 d) 1 023 456 879

### Página 26

6 Juan eligió el número L, Gaspar el C, Sofía el B y Sami el D.

### Capítulo 2: Multiplicación

#### Página 27

- 1 a)  $30 \cdot 4$   
 b) **Respuestas variadas.** Ejemplos:  
 • Multiplicando 3 y 4 y el resultado se multiplica por 10.  
 • Sumando  $30 + 30 + 30 + 30$ .

#### Página 28

2 100 y 12, resultado 1 200.

#### Practica

- 1 a) 120; b) 240; c) 2 100; d) 4 000

#### Página 29

- 3 a)  $5 \cdot 36$   
 b) Dividir 36 por 2 y multiplicar 5 por 2. El resultado es 180.  
 4 Divide un factor en 2 y multiplica el otro factor por 2 hasta llegar a un factor igual a 10.

#### Practica

- 1 a) 340; b) 1 600; c) 3 000; d) 410 e) 2 200; f) 2 400

#### Página 30

- 5 a)  $30 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm}$   
 b) Divide un factor por 2 y multiplica el otro factor por 2 hasta llegar a un factor igual a 10.

#### Página 31

- 6 **Respuestas variadas.** Ejemplos:  
 •  $14 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 4 \text{ cm} \cdot 14 \text{ cm} = 56 \text{ cm}^2$   
 •  $(7 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}) \cdot 4 \text{ cm} = 7 \text{ cm} \cdot (2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}) = 56 \text{ cm}^2$

#### Practica

- 1 a) 900 ; b) 430 ; c) 300 ; d) 140

### Página 32

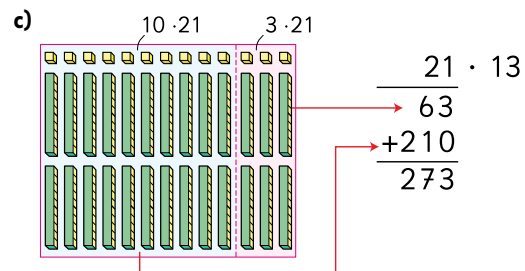
- 1 a)  $40 \cdot 40$   
 b) **Respuestas variadas.** Ejemplos:  
 • El más cercano a 38 es 40, por lo tanto, el número aproximado de estudiantes será 40 y se multiplica por la cantidad de latas, 40.  
 • Multiplicando y dividiendo en 2.  
 • Descomponiendo el 40 en 4 por 10,  $(10 \cdot 10) \cdot (4 \cdot 4)$   
 c) 1 600 latas aproximadamente se recolectarán.  
 2 a)  $80 \cdot 50$ , ya que 80 es más cercano a 83.  
 b)  $80 \cdot 20$ , ya que 80 es más cercano a 78,  
 c) En este caso el 70 es más cercano a 67 y el 40 ó 50 están a la misma distancia del 45, por lo tanto, se puede escoger cualquiera de las dos.

#### Practica

- 1 a) 2400; b) 1 500 ó 1 800; c) 1 200; d) 4 800;  
 e) 4 000; f) 1 500

### Página 33

- 1 a)  $13 \cdot 21$   
 b) **Respuestas variadas.** Ejemplos:  
 •  $3 \cdot 21 = 63$ ,  $10 \cdot 21 = 210$ , sumar resultados.  
 •  $13 \cdot 20 = 260$ ,  $13 \cdot 1 = 13$ , sumar resultados.



d)

$$\begin{array}{r} 13 \cdot 21 \\ \hline 13 \\ +26 \\ \hline 273 \end{array}$$



4 a)

$$\begin{array}{r} 35 \cdot 4 \\ \underline{30} \\ +140 \\ \hline 140 \end{array}$$

1 5 1 3

b)

$$\begin{array}{r} 90 \cdot 36 \\ \underline{540} \\ +2700 \\ \hline 3240 \end{array}$$

6 5 2 8 6

### Página 39

5 a)  $84 \cdot 75$

b) Porque los productos al multiplicar son los mismos.

c) No funciona siempre. Ejemplos:  $45 \cdot 86 = 3870$  y  $54 \cdot 68 = 3672$ .

## Capítulo 3: División 1

### Página 41

1 a) La expresión es  $23 : 4$ .

b) **Respuestas variadas.** Ejemplos:

- Resolviendo la división  $23:4$
- Buscar un número que multiplicado por 4 de un resultado cercano a 23.

### Página 42

2 Cada niño recibe 8 castañas y sobran 2.

#### Práctica

1 5 niños reciben cartas y sobran 4 cartas.

### Página 43

3 a) 3, 2 y 1, respectivamente.

b) No es posible dividir en números naturales un número menor por uno mayor.

4 a)  $26 : 8$

b) Sirve para comprobar si el resultado de la división está correcto.

#### Practica

1 a)  $45 : 6 = 7$ , resto 3

b)  $55 : 7 = 7$ , resto 6

2 a)  $7 : 4 = 1$  y resto 3. Comprobación  $1 \cdot 4 + 3 = 7$

b)  $22 : 3 = 7$ , resto 1. Comprobación  $7 \cdot 3 + 1 = 22$

c)  $47 : 9 = 5$ , resto 2. Comprobación  $5 \cdot 9 + 2 = 47$

d)  $50 : 7 = 7$ , resto 1. Comprobación  $7 \cdot 7 + 1 = 50$

e)  $33 : 5 = 6$ , resto 3. Comprobación  $5 \cdot 6 + 3 = 33$

### Página 44

1 Se necesitan 6 cajas

2 a) Se pueden formar 5 grupos y 3 estudiantes se quedan sin grupo.

b) Dos grupos de 5 y tres grupos de 6.

3 **Respuestas variadas.** Ejemplos:

- La mesa de un restaurant tiene 35 queques y se deben colocar en 4 platos. ¿Cuántos queques quedan sin plato?
- En una cena familiar tengo 35 queques y dispongo de 4 platos. ¿Cuántos queques se pueden colocar en cada plato como máximo, para que cada plato tenga la misma cantidad de queques?

### Página 45

1 a) Tendrá 60 chocolates cada caja.  $240 : 4$ .

b) Tendrá 30 chocolates cada caja.  $240 : 8$ .

### Página 46

1 a) Si el divisor se multiplica por 2, el resultado se divide en 2, y viceversa.

$$\begin{array}{l} \text{b) } 120 : 3 = 40 \\ \quad \downarrow \cdot 2 \\ 120 : 6 = 20 \end{array} \quad \begin{array}{l} 120 : 4 = 30 \\ \quad \downarrow : 4 \\ 120 : 1 = 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c) } 120 : 6 = 20 \\ \quad \downarrow : 3 \\ 120 : 2 = 60 \end{array}$$

El cociente se multiplica por 3.

### Página 47

$$\begin{array}{l} \text{2 a) } 60 : 3 = 20 \\ \quad \downarrow \cdot 3 \\ 180 : 6 = 60 \end{array} \quad \begin{array}{l} 270 : 3 = 90 \\ \quad \downarrow : 3 \\ 90 : 3 = 30 \end{array}$$

b) Si el dividendo se multiplica o divide por un número, el cociente se debe multiplicar o dividir por el mismo número, respectivamente.

### Página 48

- 3 a) Cada trozo es de 30 cm.  
 b) Cada trozo es de 30 cm y la expresión es  $120 : 3$ .  
 c) Si se divide o multiplica el dividendo y el divisor por el mismo número, el cociente no cambia.

### Página 49

3 d)  $60 : 2 = 30$        $120 : 4 = 30$   
 $\downarrow \cdot 2$        $\downarrow \cdot 2$   
 $120 : 4 = 30$        $60 : 2 = 30$

e)  $90 : 3 = 30$        $60 : 2 = 30$   
 $\downarrow \cdot 3$        $\downarrow \cdot 4$   
 $270 : 9 = 30$        $240 : 8 = 30$

$90 : 3 = 30$        $120 : 4 = 30$   
 $\downarrow \cdot 3$        $\downarrow \cdot 4$   
 $30 : 1 = 30$        $30 : 1 = 30$

- f) El divisor se debe dividir en 3.

### Página 50

4 a)  $320 : 8 = 80 : 2$       b)  $140 : 2 = 560 : 8$

5 Juan tiene 4 veces lo de Sami.

- 1 a)  $80 : 2$   
 b)  $8 : 2$   
 c) Cada uno recibe 40 papeles.

### Página 51

- 2 a)  $800 : 2$   
 b) 100 papeles.  
 c) Cada persona recibe 400 papeles.

### Practica

1 a) 30;      b) 20;      c) 300;      d) 200

1 a)  $480 : 3$

b) **Respuestas variadas.** Ejemplos:

- Repartiendo 1 caja a cada curso. La caja que queda se divide en 12 decenas, las que se reparten de manera equitativa (4 decenas para cada curso). Cada curso recibe 160 caramelos.
- Como los dividendos son los mismos, al dividir el divisor por 2, el resultado se multiplicará por 2.

### Página 52

2 **Respuestas variadas.** Ejemplos:

- Se divide en centenas, sobran 160 y luego se divide en decenas.
- Usando el algoritmo de la división.
- Formar 4 grupos de 100 y luego dividir por 4.

### Página 54

#### Ejercicios

- 1 a)  $29 : 3 = 9$ , resto 2 Comprobación:  $9 \cdot 3 + 2 = 29$   
 b)  $43 : 9 = 4$ , resto 7. Comprobación:  $4 \cdot 9 + 7 = 43$   
 c)  $36 : 5 = 7$ , resto 1. Comprobación:  $7 \cdot 5 + 1 = 36$   
 d)  $34 : 7 = 4$ , resto 6. Comprobación:  $4 \cdot 7 + 6 = 34$   
 e)  $17 : 6 = 2$ , resto 5. Comprobación:  $2 \cdot 6 + 5 = 17$   
 f)  $55 : 8 = 6$ , resto 7. Comprobación:  $6 \cdot 8 + 7 = 55$

2 Se reparten 6 lápices a cada niño y sobran 6 lápices.

3 a) Cada niño recibe 7 cartas y sobran 3 cartas.

b) 63 cartas serán entregadas y sobran 3 cartas

4 Se necesitan 8 cajas.

5 a)  $180 : 2 = 90$       d)  $300 : 6 = 50$   
 $\downarrow \cdot 3$        $\downarrow \cdot 2$   
 $180 : 6 = 30$        $300 : 3 = 100$

b)  $100 : 2 = 50$       e)  $160 : 2 = 80$   
 $\downarrow \cdot 4$        $\downarrow \cdot 2$   
 $400 : 2 = 200$        $80 : 2 = 40$

c)  $120 : 3 = 240 : 6$       f)  $180 : 6 = 60 : 2$



## Página 55

### Problemas

- 1 a) Hay error, la respuesta correcta es  $28 : 3 = 9$ , resto 1.  
b) Hay error, la respuesta correcta es  $37 : 5 = 7$ , resto 2.
- 2 a) 7 caquis cada uno y sobran 4 caquis.  
b) Faltan 2 caquis.
- 3 a)  $33 : 8 = 4$ , resto 1.  
b)  $26 : 7 = 3$ , resto 5.  
c)  $40 : 4 = 10$ .  
d)  $300 : 3 = 100$ .  
e)  $48 : 5 = 9$ , resto 3.  
f)  $56 : 9 = 6$ , resto 2.  
g)  $60 : 3 = 20$ .  
h)  $400 : 2 = 200$ .  
i)  $17 : 4 = 4$ , resto 1.  
j)  $41 : 6 = 6$ , resto 5.  
k)  $50 : 5 = 10$ .  
l)  $900 : 3 = 300$ .

### 4 Respuestas variadas. Ejemplos:

- Se calcula la cantidad de litros totales que son 150 L y se divide en 3, como resultado cada grupo recibe 50 L.
- Se reparten las 40 botellas de 2 L entre 3, luego las 70 botellas de 1 L entre 3 y los restos de los litros se suman y se dividen en 3.

- 5 a) El cociente se debe dividir en 2.  
b) El cociente se debe dividir en 2.  
c) El divisor se debe multiplicar por 2.

## Página 56

### Haciendo modelos de barras

- 1 a) B, 8 cm.  
b) C, 12 cm.  
c) 16 cm y se corta en la letra D.

## Página 57

- 2 a) 8 cm.      b) 12 cm.  
3 El termo contiene 16 dL de agua.  
4 5 veces.

## Página 58

- 5 a) 4 veces.      b) 2 veces.  
6 El botellón se debe llenar 4 veces para llenar el bidón de agua.

## Capítulo 4: Fracciones

### Página 59

- 1 a)  $\frac{1}{3}$  L.      b)  $\frac{1}{4}$  L.      c) Entre 5 personas.

### Página 60

- 1 Ema  $\frac{2}{3}$  L. Juan 1 L y  $\frac{1}{3}$  L o  $\frac{4}{3}$  L.

### Página 61

- 2 a) Hay  $\frac{1}{3}$  L más.  
b) Hay 4 veces  $\frac{1}{3}$  L.
- 3 a) Mide  $\frac{3}{4}$  m más que 1 m.  
b) Hay 7 veces  $\frac{1}{4}$  m y se expresa  $\frac{7}{4}$  m.

### Página 62

- 4 a)  $3\frac{1}{2}$  dL.      b)  $2\frac{3}{4}$  dL.      c)  $1\frac{1}{3}$  m.      d)  $2\frac{3}{7}$  m.  
5  $\frac{5}{5}$  m,  $\frac{6}{5}$  m,  $\frac{7}{5}$  m y  $\frac{8}{5}$  m.

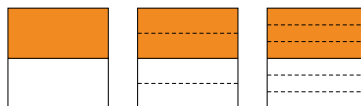
### Página 63

- 6 a)  $1\frac{3}{4}$  L y  $\frac{7}{4}$  L.      b)  $2\frac{2}{5}$  m y  $\frac{12}{5}$  m.  
7  $\frac{14}{5}$   
8  $1\frac{3}{4}$   
9 Hay 3 enteros.

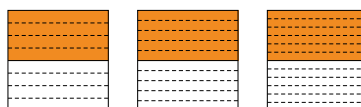
### Practica

- 1 a)  $\frac{14}{3}$       b)  $\frac{13}{6}$       c)  $\frac{17}{5}$   
2 a)  $3\frac{1}{4}$       b)  $1\frac{4}{5}$       c) 4

### Página 64



### Página 65



### Página 67

1 a)  $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}, \frac{6}{12}, \frac{7}{14}$ .

b)  $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$ .

c) Se multiplica por 2, 3, 4, 5, 6,...

d) Se multiplica por 2, 3, 4,...

### Practica

1 Respuestas variadas. Ejemplos:  $\frac{2}{8}, \frac{3}{12}, \frac{5}{20}, \frac{10}{40}$ .

### Página 68

1 a) Están multiplicados o divididos por los mismos números.

### Página 69

1 b)  $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}$  y  $\frac{12}{16}$ .

c)  $\frac{3}{4}$  es mayor, porque amplificando las fracciones y obteniendo fracciones equivalentes con igual denominador, comparar los numeradores.

### Página 70

2 a)  $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}, \frac{15}{20}, \frac{18}{24}, \frac{21}{28}, \frac{24}{32}, \frac{27}{36}, \frac{30}{40}, \dots$

$\frac{4}{5}, \frac{8}{10}, \frac{12}{15}, \frac{16}{20}, \frac{20}{25}, \frac{24}{30}, \frac{28}{35}, \frac{32}{40}, \frac{36}{45}, \frac{40}{50}, \dots$

b)  $\frac{4}{5}$  es mayor.

3 a)  $\frac{2}{3} = \frac{14}{21}, \frac{4}{7} = \frac{12}{21}$  entonces,  $\frac{2}{3}$  es menor o mayor que  $\frac{4}{7}$ ?  
 $\frac{2}{3}$  es mayor que  $\frac{4}{7}$ .

### Página 71

4 Respuestas variadas. Ejemplos:

- Multiplicando por el denominador de la otra fracción.
- Encontrando un número que esté en la misma tabla de multiplicar de ambos denominadores.

5 a)  $\frac{1}{4} = \frac{7}{28}$  y  $\frac{2}{7} = \frac{8}{28}$ . La fracción mayor es  $\frac{2}{7}$ .

b)  $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$  y  $\frac{2}{9}$  la fracción mayor es  $\frac{1}{3}$ .

6 Respuestas variadas. Ejemplos:

•  $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4} = \frac{21}{12}$  y  $\frac{11}{6} = \frac{22}{12}$ . La fracción mayor es  $\frac{11}{6}$ .

•  $1\frac{3}{4}$  y  $\frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$ . La fracción mayor es  $\frac{11}{6}$ .

### Página 72

7 a) Simplificar la fracción reiteradamente.

b) Porque Anita simplificó todo lo que pudo la fracción, en cambio Mario no.

c) Sí, simplificando por 12.

d) Anita obtuvo la fracción irreducible, a Mario le faltó simplificar por 2.

### Página 73

8 a) Luis simplifica por 2 y luego por 3, Amanda simplifica por 6.

b) Ambos simplifican y obtienen una fracción irreducible.

c) Luis busca números más pequeños para simplificar y Amanda busca el número más grande posible para simplificar.

### Practica

1 a)  $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$  y  $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ . La fracción mayor es  $\frac{4}{5}$ .

b)  $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$  y  $\frac{3}{8}$ . La fracción mayor es  $\frac{1}{2}$ .

c)  $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$  y  $\frac{8}{9} = \frac{16}{18}$ . La fracción mayor es  $\frac{8}{9}$ .

d)  $\frac{7}{12} = \frac{14}{24}$  y  $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$ . La fracción mayor es  $\frac{5}{8}$ .

2 a)  $\frac{4}{5}$ ; b)  $\frac{1}{7}$ ; c)  $\frac{4}{5}$ ; d)  $\frac{3}{4}$

3 a) Es irreducible.

b) No es irreducible.

c) Es irreducible.

d) No es irreducible.

## Página 74

### Ejercicios

1  $1\frac{5}{6}$  m y  $\frac{11}{6}$  m

2 a) Fracciones propias:  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{2}$ .

Fracciones impropias:  $\frac{10}{7}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{9}{8}$ .

Números mixtos:  $1\frac{2}{5}$ ,  $2\frac{1}{8}$ .

2 b)  $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$ ;  $\frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$ ;  $\frac{3}{3} = 1$ ;  $2\frac{1}{8} = \frac{17}{8}$ ;  $\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$ .

3 a)  $\frac{2}{3}$ ; b)  $\frac{3}{4}$ ; c)  $\frac{5}{18}$ ; d)  $\frac{4}{9}$

4 a)  $\frac{1}{2}$ ; b)  $\frac{2}{3}$ ; c)  $\frac{3}{4}$ ; d)  $\frac{2}{3}$ ; e)  $\frac{3}{4}$

5 a) Se simplificó por 3.

b) Se simplificó por 5.

c) Se amplificó por 7.

d) Se simplificó por 10.

e) Se amplificó por 25.

## Página 75

### Problemas

1 a)  $2\frac{3}{5}$  y  $\frac{13}{5}$ . b)  $1$  y  $\frac{1}{7}$ . c)  $\frac{1}{7}$

2 a)  $1\frac{3}{4}$ ; b)  $2\frac{1}{5}$ ; c)  $3\frac{1}{2}$ ; d)  $\frac{11}{4}$ ; e)  $\frac{23}{6}$ ; f)  $\frac{40}{9}$

3 a)  $\frac{1}{2}$ ; b)  $\frac{3}{4}$ ; c)  $\frac{3}{4}$ ; d)  $\frac{5}{7}$ ; e)  $\frac{9}{20}$

4 a) La cinta celeste mide  $\frac{4}{7}$  m.

b) La cinta verde mide  $\frac{3}{7}$  m. Más que la cinta celeste.

c) La cinta verde mide  $\frac{4}{7}$  m menos que la amarilla.

d) La cinta amarilla le faltan  $\frac{3}{7}$  m para completar los 2 m.

5 9 personas comieron pizza.

### Repaso 1

## Página 76

1 a) 1 000 000; b) 100; c) 40 000

2 a)  $2\frac{1}{3}$  L ó  $\frac{7}{3}$  L; b)  $\frac{7}{4}$  L ó  $1\frac{3}{4}$  L.

3 a) 800, multiplicar por 4 el 25 y dividir en 4 el 32.

3 b) 900, multiplicar por 2 el 5 y dividir por 2 el 6.

3 c) 6 300, multiplicar 9 por 7 y agregar dos ceros.

4 7 cajas debes usar y sobran 3 galletas.

## Página 77

5 a) 23 346 779 b) 97 764 332

6 a)  $\frac{6}{5}$  kg ó  $1\frac{1}{5}$  kg b) Sí.

7 a) Se necesitan 8 furgones. b) Se necesitan 11 furgones.

8 Obtuvo \$17 550.

## Capítulo 5: Números decimales

## Página 79

1 0,1; 0,01 y 0,001 son la décima parte, la centésima parte y la milésima parte de la unidad, respectivamente.

2 6 grupos de 0,1 y 1 grupo de 0,001

## Página 80

3 a) 5, 2, 5 y 4. b) 5254

4 0,79

5 0,028

6 a) 7; 0,7; 0,07; 0,007; 0. b) 0,911; 0,9; 0,25; 0,125; 0,1.

## Página 81

7 Juan tiene la razón.

8 El mayor es 0,7 y el menor es 0,000023467544.

### Practica

1 9,805 2 9 805

3 a) 2,5 y 0,025. b) 21,5 y 0,215. c) 215,2 y 2,152.

4 a) 0,1; b) 0,01; c) 0,001

5 a)  $\frac{1}{100}$ ; b)  $\frac{1}{10}$ ; c)  $\frac{1}{1000}$

6 0,008; 0,08; 0,188; 0,8; 1

## Página 82

1 a)

$$1572 = 1000 + 500 + 70 + 2$$
$$= \boxed{1} \cdot 1000 + \boxed{5} \cdot 100 + \boxed{7} \cdot 10 + \boxed{2} \cdot 1$$

$$1,572 = 1 + 0,5 + 0,07 + 0,002$$
$$= \boxed{1} \cdot 1 + \boxed{5} \cdot 0,1 + \boxed{7} \cdot 0,01 + \boxed{2} \cdot 0,001$$

Se multiplican los mismos números.

**Página 83**

b)

	1 000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1 000}$
	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad	décimo	centésimo	milésimo
Altura del volcán	1	5	7	2			
Longitud del mapa				1	5	7	2

c) Se utilizan los mismos números, pero en distintas posiciones.

**Página 84**

2 a) 10 grupos de 10 forman un grupo de 100 y 10 grupos de 100 forman un grupo de 1000.

b) 10 grupos de 0,001 forman un grupo de 0,01 y 10 grupos de 0,01 forman un grupo de 0,1.

c) Se necesitan agrupar 10.

3 La idea de Juan es incorrecta. Para sumar números decimales se deben alinear verticalmente los dígitos del mismo valor posicional.

**Página 85**

**Practica**

a) 0,123456789      b) 0,9876543231

4 a) La longitud total es 13,4 cm.

b) La longitud total es 134 cm.

c)

	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
			1	3	4
10 veces		1	3	4	
10 veces	1	3	4		

**Página 86**

d) Al multiplicar por 10 o por 100 los dígitos del número se desplazan hacia la izquierda 1 y 2 lugares, respectivamente.

e)

10 veces	1, 3 4	· 10
10 veces	13, 4	
10 veces	134	

**Practica**

1 El número es 234,7 y 2347.

2 a)  $10 \cdot 8,72 = 87,2$       b)  $100 \cdot 8,72 = 872$

5 c)

	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
	2	9	6		
10 veces		2	9	6	
10 veces			2	9	6

**Página 87**

5 b) Al dividir por 10 o por 100 los dígitos del número se desplazan hacia la derecha 1 y 2 posiciones, respectivamente.

c)

décima parte	2 9 6	: 10
décima parte	29, 6	
décima parte	296	

**Práctica**

1 0,384 y 0,0384

2 a)  $63, 2 : 10 = 6,32$       b)  $63, 2 : 100 = 0,632$

1 Tienen la misma cantidad de jugo.

2 0,25 es mayor que  $\frac{1}{5}$ .

$\frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10}$  Luego,  $\frac{2}{10}$  expresado como decimal es 0,2.

Entonces 0,25 es  $>$  que  $\frac{1}{5}$ .

**Página 89**

3 Los que se ubican en el mismo lugar son: 0,1 con  $\frac{1}{10}$ ; 0,2 con  $\frac{2}{10}$ ; 0,3 con  $\frac{3}{10}$ ; 0,4 con  $\frac{4}{10}$  y 0,5 con  $\frac{5}{10}$ .

4 El número decimal es 0,08 y la fracción es  $\frac{8}{100}$ .

5 Se expresa como 0,25.

**Practica**

1 a) 0,6;      b) 0,08;      c) 0,75.

2 a)  $\frac{35}{100}$ ;      b)  $\frac{75}{100}$ ;      c)  $\frac{9}{10}$ .

3 a)  $0,25 = \frac{1}{4}$ ;      b)  $\frac{4}{5} < 4,5$ ;      c)  $0,2 < \frac{1}{2}$ .

**Página 90**

1 Las manzanas y mandarinas juntas pesan 1,325 Kg.

1,2 + 0,125.

## Página 91

2 Se suman los dígitos según su valor posicional respetando la coma.

$$\begin{array}{r} 0,125 \\ + 1,2 \\ \hline 1,325 \end{array}$$

3 a)

$$\begin{array}{r} 4,165 \\ + 0,831 \\ \hline 4,996 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 3,056 \\ + 2,01 \\ \hline 5,066 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 6,5 \\ + 1,099 \\ \hline 7,599 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 6,238 \\ + 1,7 \\ \hline 7,938 \end{array}$$

### Practica

1 a) 4,876; b) 0,55; c) 56,129; d) 9,999; e) 14,056; f) 1.

4 Hay 1,65 L más de leche que de jugo.

a)  $2,875 - 1,225$

b) Se resta según valor posicional.

$$\begin{array}{r} 2,875 \\ - 1,225 \\ \hline 1,650 \end{array}$$

## Página 92

5 Al no tener la misma cantidad de posiciones decimales se coloca un cero en la posición que falta. Luego, se resta con usando el algoritmo.

$$\begin{array}{r} 1,250 \\ - 0,676 \\ \hline 0,574 \end{array}$$

6 El número 6 se puede escribir como 6,00 y se resta con 0,53.

El resultado es 5,47.

$$\begin{array}{r} 6,00 \\ - 0,53 \\ \hline 5,47 \end{array}$$

### Practica

1 a) 1,322; b) 1,348; c) 92,901; d) 0,05; e) 0,536; f) 0,75

2 Quedan 2,025 m de cinta.

7 a)  $1 - 0,5 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$ .

b)  $1 - 0,25 = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$ .

c)  $1 - 0,75 = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$ .

d)  $3 - 0,75 = 3 - \frac{3}{4} = 2\frac{1}{4} = 2,25$ .

e)  $2 - 0,5 = 2 - \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} = 1,5$ .

f)  $7 - 0,25 = 7 - \frac{1}{4} = 6\frac{3}{4} = 6,75$ .

## Página 93

### Ejercicios

1 a) Un entero doscientos veinticinco milésimos de litro.

b) Cincuenta y seis enteros doscientos dos milésimos de kilogramo.

c) Tres enteros nueve milésimos de kilómetro.

2 a)  $8 \cdot 10 + 6 \cdot 1 + 1 \cdot 0,001$

b)  $7 \cdot 0,01 + 2 \cdot 0,001$

c)  $1 \cdot 1 + 5 \cdot 0,1 + 6 \cdot 0,01 + 7 \cdot 0,001$

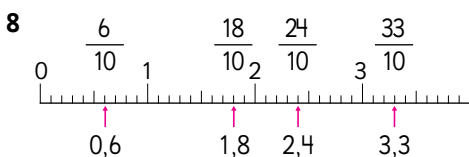
3 0,009; 0,09; 0,999; 9; 9,009; 9,9.

4 Se parecen que son los mismos dígitos y se diferencian en que uno es un número natural y el otro un decimal, y en que las medidas utilizadas son distintas (cm y km).

5 **Respuestas variadas.** Ejemplos: Se puede agregar 0,1; 1,1; 2,1; etc.

6 a) 0,4; b) 0,5; c) 0,5; d) 0,03; e) 0,9

7 a)  $\frac{5}{1000}$ ; b)  $\frac{7}{10}$ ; c)  $\frac{25}{100}$ ; d)  $\frac{4}{10}$



9 a) 123; b) 236,5; c) 3,5; d) 99

10 a) 0,119; b) 5,4287; c) 12,3

11 a) 5,147; b) 5,511; c) 78,494; d) 9,424;

e) 1,977; f) 8,25

## Página 94

### Problemas

a) 86,101 está formado por 8 grupos de  $10$ , 6 grupos de  $1$ , 1 grupo de  $0,1$  y 1 grupo de  $0,001$ .

b) 19,003 está formado por 1 grupo de  $10$ , 9 grupos de  $1$  y 3 grupos de  $0,001$ .

2 a) 8,25; b) 567; c) 7,23; d) 0,452

3 a) 0,3074; b) 2,05; c) 175

4 a) A Ema le sobra lo mismo que a Juan le falta para tener 1 kg. Ambos ganan.

b) A Juan le convendría elegir la frutilla para ser el ganador.

## Capítulo 6: Medición de longitud

### Página 95

1 a) Son iguales,  $1,42 \text{ m} = 142 \text{ cm}$ .

### Página 96

1 d) Son iguales y expresada en metros es 1,42 m.

1 El 1 representa 1 metro, el 4 representa a 4 décimos de metro y el 2 a 2 centésimos de metro.

### Página 97

1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m
100 cm	10 cm	cm
2	4	5
	2	3
0	2	
1	1	2

2 a) 2,45 m; 2 metros y 45 centésimos de metro. 0,23 m; 23 centésimos de metro.

2 b) 20 cm; 20 centímetros. 112 cm; 112 centímetros.

3 48 cm ó 0,48 m.

### Página 98

4 a) 0,93 m ó 93 cm.

b) Aproximadamente 3 veces.

5 a) Aproximadamente 500 m.

b) 550 m, está incorrecto. El primer poste no se debe contar en la suma de los metros recorridos.

## Página 99

6 a) 23 m.

b) Si aproximamos 2,3 a 2 entonces la cantidad aproximada de pisos del edificio es 316.

### Practica

1 a) 3,52 m; b) 260 cm.

2 Hay 1 000 m.

3  $4,05 \text{ cm} < 5 \text{ cm} < 4 \text{ m} < 440 \text{ cm} < 4,5 \text{ m} = 4,50 \text{ m}$ .

### Página 100

1 a) 11,6 cm y 12,4 cm; b) 116 mm y 124 mm.

2 2,9 cm.

### Página 101

3 a) No. Está equivocado, ya que ubica el lápiz desde el 1 en la regla y no desde el 0.

b) 7,7 cm y 77 mm.

1 7 centímetros y 6 décimas de centímetro.

2

10 cm	1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
100 mm	10 mm	1 mm
3	2	6
	1	7
	0	5
	4	9

2 a) 32,6 cm; 32 centímetros y 6 décimas de centímetro.

1,7 cm; 1 centímetro y 7 décimas de centímetro.

b) 5 mm; 5 milímetros. 49 mm; 49 milímetros.

### Página 102

3 a) 29 mm más largo y 71 mm más largo.

b) Aproximadamente 3 veces.

4 a) 0,25 m y 25 cm.

b) Aproximando 1,75 m a 1,8 m y transformando a 280 cm.  
 $280 : 20 = 14 \text{ cm}$ : La longitud aproximada es de 14 cm.

### Página 103

- 1 a) 48 cm. b) A, B y C.

### Practica

- 1 a) No, porque dos lados del rectángulo quedan iguales (12 cm) y los otros disminuyen en la mitad (4 cm).  
b) Sí, porque todos los lados disminuyen a la mitad.

### Página 104

- 1 a) Escuela - casa de Matías: 1 050 m; 1,05 km.  
Escuela - casa de Sofía: 1 020 m; 1,02 km.  
b) La casa de Sofía a 1 020 m.  
c) El recorrido de la casa de Matías a la escuela es de 1 160 m, mientras que la distancia entre ellas es de 1 050 m, que es 110 m menos. El recorrido de la casa de Sofía a la escuela es de 1 300 m, mientras que la distancia entre ellas es de 1 020 m, que es 280 m menos.

### Página 105

- 2 Javier recorrió 4,03 km.

- 1 1 kilómetro 860 milésimas de kilómetro.

2

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
1 000 m	100 m	10 m	1 m
4	3	2	7
	8	5	4
0	5		
7	6	9	

- 2 a) 4,327 km; 4 kilómetros y 327 milésimas de kilómetro.  
854 milésimas de kilómetro.  
b) 500 m; 500 metros. 7 690 m; 7 690 metros.

### Página 106

- 3 a) Tanto el Museo Nacional de Bellas Artes como el Museo Chileno de Arte Precolombino pueden ser el punto de partida y el otro el de llegada.  
b) 200 metros de diferencia.  
c) Aproximadamente 14 minutos.

### Página 107

- 4 a) La diferencia es 1,886 km.  
b) La diferencia es 0,967 km.  
5 a) 24,5 km - 18,20 km - 18,02 km - 16,94 km.  
b) En Zhongnanshan representa 2 centésimas de kilómetro y en Yamete representa 2 décimas de kilómetro.

### Página 108

- 1 a) km; b) mm; c) km; d) m; e) mm; f) cm; g) km; h) cm.

### Página 109

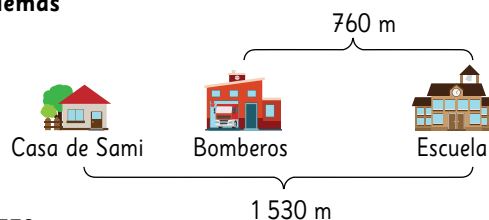
#### Ejercicios

- 1 a) ① = 10,05 m; ② = 10,48 m; ③ = 10,93 m; ④ = 1,195 m;  
⑤ = 1,148 m; ⑥ = 0,975 m; ⑦ = 0,924 m.  
2 Sacapunta 3,5 cm y cepillo de dientes 20,5 cm.  
3 a) 2,8 km > 2,08 km = 2 080 m.  
b) 3,6 cm > 35 mm > 3,2 cm.  
4 a) 74,874 km; b) 88,5 km; c) 1,7 km; d) 4,985 km.

### Página 110

#### Problemas

1 a)



- 1 b) 770 m.  
2 a) 980 m; b) 240 m.  
3 Tamara recorrió 645,7 km.

### Capítulo 7: Datos

### Página 111

- 1 a) Cuentos, novelas, cómics y otros.  
b) En abril 34 libros, en mayo 72 libros y en junio 58 libros fueron prestados.

### Página 112

Libros prestados

1 c)

Tipo	Mes			Total
	Abril	Mayo	Junio	
Cuentos	15	21	16	52
Novelas	6	19	14	①
Cómics	8	24	19	②
Otros	5	8	9	③
Total	④	⑤	⑥	⑦

- i) ① = 34; ② = 72; ③ = 58; ④ = 39; ⑤ = 51; ⑥ = 22 y ⑦ = 164.  
ii) El total de libros prestados entre los meses de abril, mayo y junio.  
iii) 52 cuentos.  
iv) Cuentos.

#### Practica

- 1 a) En abril participaron 80 estudiantes; en mayo, 98; y en junio, 55.  
b) La mayor participación es en básquetbol.

**Página 114**

1 a)

Número de estudiantes y lugar

Lugares	Número de estudiantes
Patio	6
Pasillo	3
Sala de clases	5
Gimnasio	7
Escaleras	1
Total	22

Se producen más lesiones en el gimnasio

b)

Número de estudiantes y tipo de lesión

Tipos de lesiones	Número de estudiantes
Corte	4
Golpe	5
Rasguño	9
Fractura	1
Dedo torcido	1
Esguince	2
Total	22

La lesión más frecuente es rasguño.

**Página 115**

2

Lugares y tipos de lesiones

Tipo / Lugar	Corte	Golpe	Rasguño	Fractura	Dedo torcido	Esguince	Total
Patio	I 1	I 1	II 2	I 1	I 1		6
Pasillo		III 3					3
Sala de clases	II 2		III 3				5
Gimnasio	I 1		IIII 4			II 2	7
Escaleras		I 1					1
Total	4	5	9	1	1	2	22

- a) Es el rasguño en el gimnasio.
- b) La lesión que más ocurre en el gimnasio es rasguño.
- c) **Respuestas variadas.** Ejemplos:
  - Que solo hay una fractura y un dedo torcido.
  - En las escaleras es donde menos accidentes ocurren.

**Practica**

1

Materiales reciclados

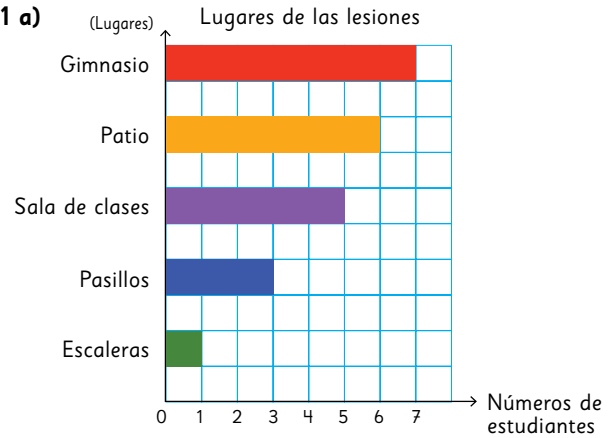
Curso	Botellas	Plástico	Papel	Cartón	Total
4º	1	2	0	1	4
5º	4	0	1	0	5
6º	0	2	0	3	5
7º	1	1	0	0	2
Total	6	5	1	4	16

- 1 b) **Respuestas variadas.** Ejemplos:
  - ¿Qué curso donó menos material?
  - El curso que donó menos material es el 7º.

- ¿Qué curso donó más botellas?
- El curso que donó más botellas es el 5º.
- ¿Cuántos estudiantes donaron en total?
- Donaron 16 estudiantes.
- ¿Quiénes donaron papel?
- Solo el 5º donó papel

**Página 116**

1 a)



- b) La barra azul representa las lesiones en el pasillo.
- c) En el patio ocurrieron 6 lesiones.
- d) Ocurrieron 4 más en el gimnasio.

e) **Respuestas variadas.** Ejemplos:

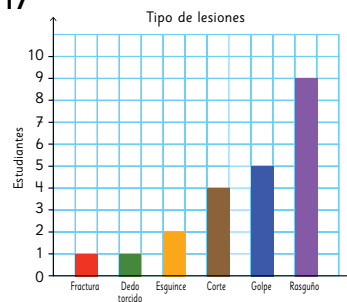
- Mejorar la seguridad
- Colocar afiches de precaución
- Presentar esta tabla a los compañeros de colegio.

f) **Respuestas variadas.** Ejemplos:

- Cuidate de las lesiones porque se provocan en todos lados, depende de ti no lesionarte.
- Cuidado en el gimnasio, ahí se producen más accidentes.
- Los rasguños son habituales. Cuidémonos al jugar.

**Página 117**

2



- a) Golpe.
- c) 7 niños sufrieron lesiones graves.

**Practica**

- 1 a) 29 frutas se compraron en total. b) 8 frutas de diferencia.



## Página 118

### 1 a) Respuestas variadas. Ejemplos:

- En Santiago las temperaturas varían más que en Arica.
- En los meses de verano las temperaturas de Santiago son más altas que en Arica.
- En los meses de invierno las temperaturas son más bajas en Santiago que en Arica.

## Página 119

1 b) En enero la temperatura es alta, al pasar los meses baja la temperatura hasta llegar a julio y luego vuelve a subir hasta diciembre.

## Página 120

1 a)  $28^{\circ}$  es la temperatura en marzo.

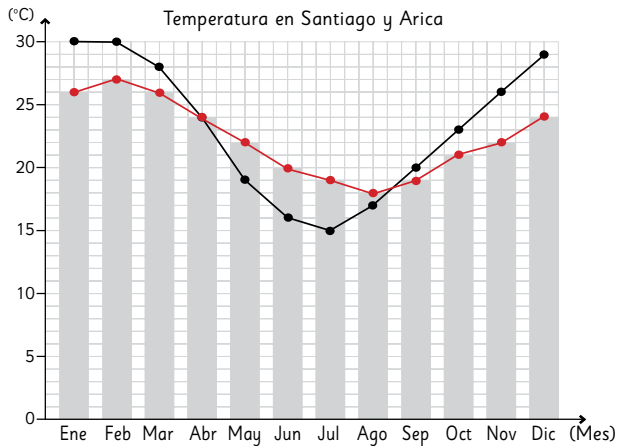
b) En el mes de agosto.

### c) Respuestas variadas. Ejemplos:

- Baja poco a poco hasta julio y luego vuelve a subir.
- Entre el mes más caluroso y el mes más frío varía en total  $15^{\circ}\text{C}$ .

## Página 121

### 2



2 a) En Santiago en enero y febrero con  $30^{\circ}\text{C}$  y en Arica en febrero con  $27^{\circ}\text{C}$ .

b) En Arica la diferencia entre un mes y otro es menor que en Santiago.

c) En Santiago entre abril y mayo.

### d) Respuestas variadas. Ejemplos:

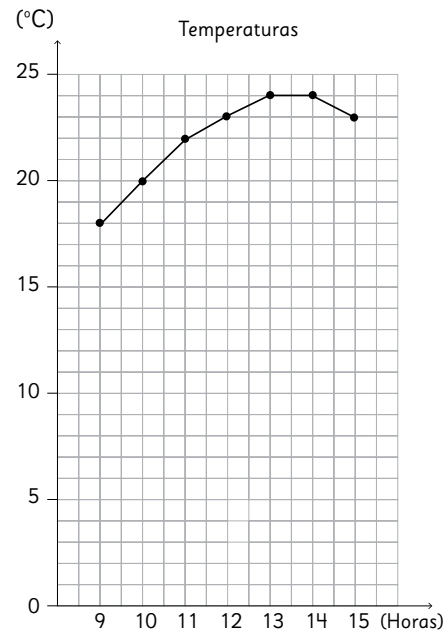
- Se puede observar más rápido la diferencia entre las temperaturas.
- Permite observar fácilmente la manera en que cambia la temperatura en cada ciudad.

## Practica

1 En (A), (D) y (F).

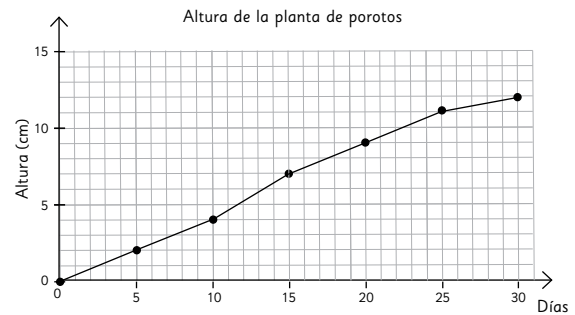
## Página 122

### 3



## Practica

### 1



## Página 123

4 a) La temperatura de Josefa a las 6:00 es de  $37^{\circ}\text{C}$ .

### b) Respuestas variadas. Ejemplos:

- Es difícil determinar exactamente cuánto aumentó.
- Aumentó menos de  $1^{\circ}\text{C}$ .

c) Analizar de mejor manera los cambios de temperatura.

d) Con el nuevo gráfico se observa que la diferencia es  $0,4^{\circ}\text{C}$ .

e) Entre las 14 y las 16 horas. Disminuyó  $1,3^{\circ}\text{C}$ .

f) La temperatura a las 9:00 es de  $38^{\circ}\text{C}$ .

## Página 124

1 a) 5 min - 7 min - 11 min - 12 min - 14 min - 16 min - 20 min - 23 min

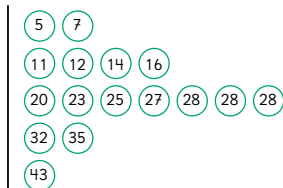
25 min - 27 min - 28 min - 28 min - 28 min - 32 min - 35 min - 43 min

b) El menor tiempo es 5 min y el mayor tiempo 43 min.

c) 8 compañeros se demoran menos que Patricio.

## Página 125

2 a) Tiempo en llegar al colegio



- b) Los agrupó en intervalos de 10 minutos.  
 c) 7 compañeros se demoran más que Patricio.
- 3 a) Corresponden al dígito de la decena de los datos.  
 b) Corresponden al dígito de la unidad de los datos.  
 c) Permiten visualizar la forma en que se ordenan los datos agrupados, sin perder de vista ninguno de ellos.

## Página 126

4 a) Distancia recorrida en 10 segundos

Tallo	Hojas				
4	2	2	4	5	8
5	1	3	5	8	
6	0	7			
7	2				

b) 7 niños recorren más de 50 m en 10 segundos.

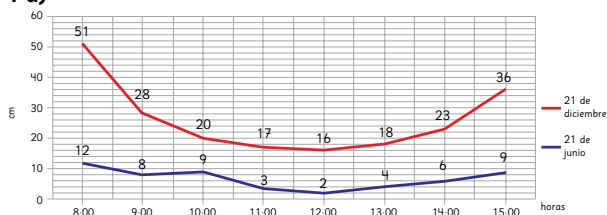
## Página 127

### Ejercicios

- 1 (A) = 1; (B) = 4; (C) = 3; (D) = 11; (E) = 4; (F) = 4;  
 (G) = 15; (H) = 58
- 2 a) Asistieron 1 000 personas al museo.  
 b) En 30 personas.  
 c) Que el jueves no hubo asistencia al museo.

## Página 128

4 a)



- b) Entre las 8:00 y las 9:00 de la mañana del 21 de diciembre.  
 c) Que en junio hay menos sombra y que no hay tanta diferencia entre las horas.
- 5 a)
- | Tallo | Hojas |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| 6     | 8     |   |   |   |   |   |   |   |
| 7     | 5     | 7 | 8 |   |   |   |   |   |
| 8     | 0     | 0 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |   |
| 9     | 1     | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 6 |
- b) 9 personas consumen más de 90 litros.  
 c) 10 personas consumen entre 70 y 90 litros.

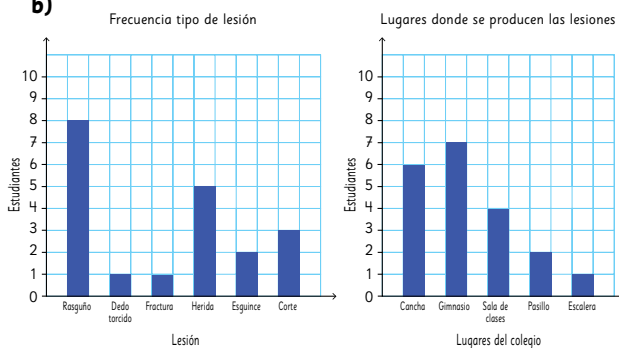
## Página 129

### Problemas

1 a)

Lugares	Tipo de lesiones	Rasguño	Dedo torcido	Fractura	Herida	Esguince	Corte	Total
Cancha		2	1	1	1	0	1	6
Gimnasio		4	0	0	1	2	0	7
Sala de clases		2	0	0	0	0	2	4
Pasillo		0	0	0	2	0	0	2
Escaleras		0	0	0	1	0	0	1
Total		8	1	1	5	2	3	20

b)



Permite observar la cantidad de estudiantes que se lesionaron en cada lugar.

2 a) (A) = 30, (B) = 29, (C) = 28 y (D) = 27.

- b) En el primero la graduación va de 10 en 10 kg y en la segunda va de 1 en 1 kg, esto permite observar mejor el cambio de peso de Antonio.  
 c) Su peso aumentó más de mayo a junio.

## Capítulo 8: Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

### Página 130

1 a) **Respuestas variadas.** Ejemplos: Pueden ser clasificadas por:

- La medida de sus lados.
- La medida de sus ángulos.
- Por la cantidad de lados paralelos.

### Página 132

- 1 a) Se cortan en los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  y  $\delta$ .  
 Sus medidas son  $\alpha = \gamma = 62^\circ$  y  $\beta = \delta = 118^\circ$ .
- b) Se cortan en los ángulos  $\epsilon$ ,  $\phi$ ,  $\omega$  y  $\sigma$ .  
 Sus medidas son de  $90^\circ$ .

2  $BC \perp CD$ ;  $ED \perp DC$ ;  $AF \perp BE$ .

### Página 133

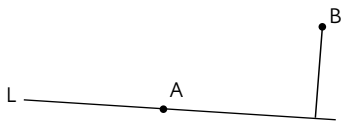
- 3 a) Son perpendiculares; b) Son perpendiculares;  
 c) No son perpendiculares; d) Son perpendiculares.
- 4 Los cuadriláteros que tienen lados perpendiculares (A), (E), (F), (G) y (L).

**Página 135**

6 a)



b)



**Practica**

- 1 L y T; R y M.
- 2  $BC \perp CD$ ;  $AD \perp DC$ ;  $DA \perp AB$ ;  $AB \perp BC$ ;  $BD \perp AC$ .

**Página 136**

- 1 a) Se cortan en los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ .
- b) Ambos miden  $118^\circ$ .

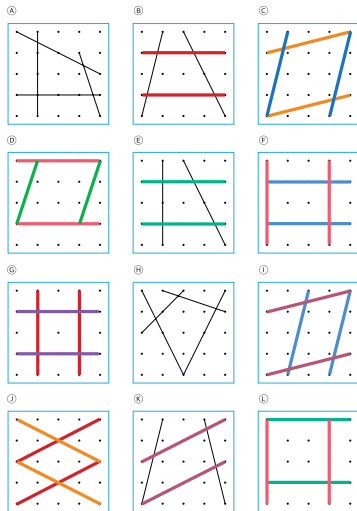
**Practica**

- 1 Las líneas paralelas son N y R; P y T.

**Página 137**

- 2 a) Las medidas son iguales.
- b) No. Al ser paralelas jamás se cortan.
- c) El punto se mueve sobre la línea L.

3



**Practica**

- 1 Los valores de  $\alpha = 110^\circ$  y  $\beta = \gamma = \delta = 70^\circ$ .
- 2  $CD = 2$  cm.

**Página 138**

**Practica**

- 1  $L \parallel Q$ ,  $N \parallel T$ ,  $N \parallel U$  y  $T \parallel U$ .
- 2  $AE \parallel BD$ ,  $AB \parallel EC$  y  $AC \parallel ED$ .

**Página 139**

- 1 a) Son paralelas.
- b) (B), (E) y (K).

**Página 140**

- 2 a) Son paralelas.
- b) (C), (D), (F), (G), (I), (J) y (L).

**Página 141**

c)



- d) Los lados opuestos tienen la misma longitud y los ángulos opuestos tienen la misma medida.

**Página 142**

- e) Sofía desliza la escuadra a través de la regla para producir una línea paralela. Gaspar usa el transportador para copiar ángulos que permitan trazar una paralela.

**Página 143**

- 3 a) Son paralelas.
- b) Los 4 lados tienen la misma longitud y los ángulos opuestos tienen la misma medida.
- c) (C), (D), (G) y (J) son rombos.

**Página 144**

- 3 d) Dibujar una línea BC de 4 cm. Desde el vértice B, usar el transportador y dibujar un ángulo de  $70^\circ$  que tenga a BC como uno de sus lados. Ubicar el punto A en el otro lado del ángulo, tal que  $AB = 4$  cm. Usar la regla y la escuadra para trazar una línea paralela a BC que pase por A. Ubicar el punto D sobre la línea paralela tal que  $AD = 4$  cm. Finalmente, trazar CD para completar el rombo.

**Página 145**

- 1 a) Es la figura E.
- b) Tienen caras planas ((A), (C), (D), (E), (G)).  
Tienen caras planas y superficies curvas ((B)).  
Tiene solo una superficie curva ((F)).

**Página 146**

- 2 a) Qué son iguales y paralelas.
- b) Son triángulos, cuadriláteros, pentágonos y hexágonos.
- c) Son rectángulos o cuadrados.
- 3 El cilindro tiene dos bases iguales y paralelas, pero como tiene una superficie curva no puede ser un prisma. La pirámide tiene todas sus caras planas, pero no tiene dos bases iguales y paralelas, por lo que tampoco puede ser un prisma.

4	caras	vértices	aristas
(A)	6	8	12
(B)	5	6	9
(C)	7	10	15
(D)	8	12	18

**Página 148**

- 3 a) Todos los pares de caras adyacentes: (P y U), (R y U), (S y U), (Q y U), (T y P), (T y R), (T y S), (T y Q).
- b) Las caras opuestas.

### Página 149

4 Las caras paralelas son E y G, I y H, D y F y T y S.

#### Practica

- 1 Las paredes paralelas son las opuestas.
- 2 Las paredes perpendiculares son las adyacentes.

- 1 a) Las aristas perpendiculares a AB son BF, AE, AD y BC.
- b) Las aristas paralelas a AB son EF, DC y HG.

### Página 150

- 2 AE, DH y CG.
- 3 BC, CD y AD.

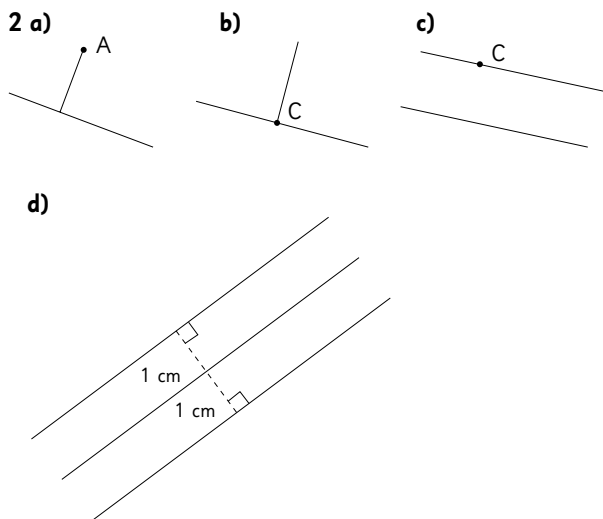
#### Practica

- 1 Las aristas paralelas al piso son las aristas del techo.
- 2 Las aristas perpendiculares al piso son las aristas donde se unen las paredes.

### Página 151

#### Ejercicios

1  $O \perp Q$ ,  $N \perp O$  y  $Q \parallel N$ .

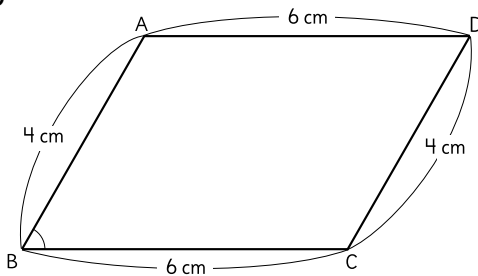


### Página 152

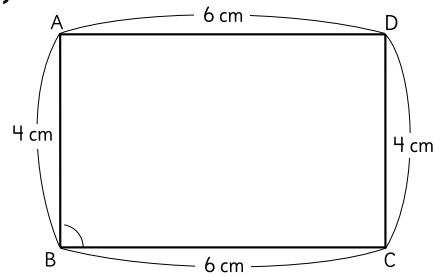
#### Problemas

1 Los lados paralelos son  $AB \parallel CD$  y  $AC \parallel BD$ . El perímetro es de 22 cm. Los ángulos iguales son  $\angle DBA = \angle ACD$  y  $\angle BAC = \angle CDB$ . Los pares de ángulos que suman  $180^\circ$  son  $\angle BAC$  y  $\angle ACD$ ,  $\angle ACD$  y  $\angle CDB$ ,  $\angle CDB$  y  $\angle DBA$ ,  $\angle DBA$  y  $\angle BAC$ .

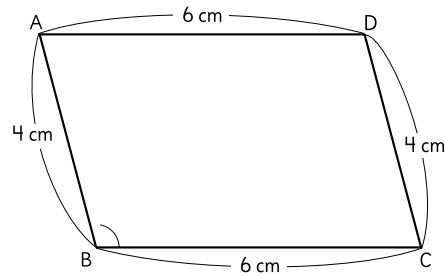
2 a)



2 b)



2 c)



3 Respuestas variadas. Ejemplos:

- Lados opuestos iguales y distintos.
- Lados opuestos paralelos y no paralelos.

### Página 153

4 a) AB, EF, EH y AD.

b) BF, DH y CG.

c) EFGH

d) AD, BC, FG y EH.

5 a) Que la cantidad de vértices es siempre 2 veces la cantidad de lados de la base. La cantidad de aristas es igual al número de vértices del prisma, sumado al número de lados de la base. El número de caras es igual al número de lados de la base más 2.

## Capítulo 9: Probabilidades

### Página 154

1 a) Antony debe avanzar 3.

b) Solo si obtiene un 6 o un 1.

c) i) Pablo lleva la delantera.

ii) No, a lo más lo empatan. Si obtiene un 1 ó 6, Josefa avanza 5 casillas, quedando en el puesto 11. Pablo está en el puesto 10 y en el siguiente lanzamiento avanzará 1 casilla como mínimo.

d) No se puede predecir de forma exacta, solo se sabe que puede avanzar 1,3 ó 5 casillas.

e) No se puede predecir quién ganará la carrera.

### Página 155

2 a) Todos están en la misma posición.

b) En la casilla 14.

c) Ganará el que primero lanza el dado, ya que todos avanzan lo mismo.

2 d) Todos llegarán al mismo tiempo a la meta.

### Practica

- 1 a) Es experimento aleatorio.  
b) No es experimento aleatorio.  
c) Es experimento aleatorio.

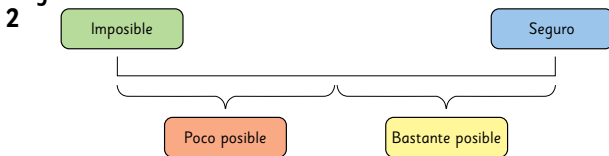
### Página 156

- 1 a) i) Posible o bastante posible.  
ii) Poco posible o imposible.  
iii) Seguro.
- 1 b) Ordenadas de la más posible a la menos posible de que ocurran: lanzar a más de 1 metro, alcanzar los 10 metros, alcanzar los 40 metros.

### Página 157

- 1 c) i) Posible. ii) Imposible. iii) Bastante posible o seguro.  
d) Ordenadas de la más posible a la menos posible de que ocurran: logre pasar los 10 metros, alcance los 35 metros y logre pasar los 100 metros.  
e) El criterio es describir el grado de posibilidad de cada situación con términos como imposible, poco posible, posible, bastante posible, seguro, casi seguro, etc.

### Página 158



- a) Poco posible. b) Bastante posible.  
c) Bastante posible o Seguro.  
d) Si consideramos que Magdalena es menor que José podemos suponer que tiene menos fuerzas y, por lo tanto, tendrá menos posibilidad que él de alcanzar esa distancia. Pero si consideramos que ella entrena tenis desde pequeña y que no tenemos información de la habilidad de José, podríamos pensar que ella tiene más posibilidades que él.

### Página 159

- 3 a) Es más posible ganar un premio. b) Poco posible.  
c) Igualmente posible.

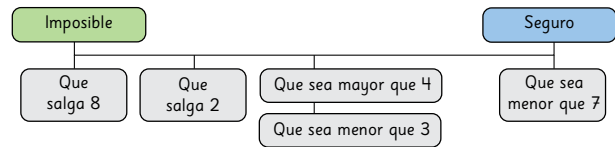
### Página 160

- 4 a) Ganar un arco de fútbol es poco posible.  
Ganar un artículo deportivo es bastante posible.  
No ganar es poco posible.
- b) **Respuestas variadas.** Ejemplos:  
• Ganar juegos de mesa es poco posible.  
• Ganar un computador es imposible.
- c) **Respuestas variadas.** Ejemplos:  
• Ganar un auto.  
• Ganar dos premios en un solo lanzamiento de la ruleta.
- 5 a) Verdadero. b) Verdadero. c) Verdadero. d) Falso.

### Página 161

- 6 Está incorrecta. Que salga 2 es posible y que salga 8 es imposible, que sea menor que 7 es seguro, y que sea mayor que 4 y que sea menor que 3 tienen la misma posibilidad de ocurrir.

### 6 a)



### 6 b) Respuestas variadas.

- Ejemplos:  
• Que salga un número menor a 5. Que salga un número mayor a 1  
• Que sea mayor a 4 y que sea menor a 3
- 7 a) Es igualmente posible, tiene dos opciones cara o sello, por lo tanto, en cada lanzamiento tienen la misma posibilidad de salir, independiente del resultado anterior.

### Practica

- a) Es posible. b) Bastante posible. c) Poco posible.

### Página 162

#### Ejercicios

- 1 a) Sí es un experimento aleatorio.  
b) No es un experimento aleatorio.  
c) No es un experimento aleatorio.  
d) Sí es un experimento aleatorio.
- 2 a) Lanzar dos dados y registrar el producto de las caras superiores.  
b) Lanzar dos dados y registrar la suma de la cara superior e inferior.
- 3 a) Imposible. b) Seguro. c) Posible. d) Posible.
- 4 Tienen la misma posibilidad de ocurrir.

### Página 163

#### Problemas

- 1 a) La bolsa 3. b) La bolsa 5. c) La bolsa 1.
- 2 a) Se pueden obtener del 2 al 10  
b)
- 
- El diagrama muestra un eje horizontal con un arco superior que abarca todo el espacio. En los extremos del arco están los recuadros 'Imposible' (verde) a la izquierda y 'Seguro' (azul) a la derecha. Debajo del arco, hay cuatro recuadros: 'Que la suma sea 12' (gris) a la izquierda, 'Obtener fichas iguales' (gris) a la izquierda, 'Que la suma sea menor a 9' (gris) y 'Que la suma sea mayor a 1 y menor a 11' (gris) a la derecha.
- c) Poco posible. d) Poco posible.

### Repaso 2

### Página 164

- 1 a) 0,084; b) 30,702; c) 6,715  
2 a) Poco posible; b) Bastante posible; c) Imposible; d) Bastante posible.
- 3 De La Serena a Chañaral. 8,59 km más.
- 4 a) Aguja 3,8 cm; alfiler 3 cm; hilo 4,5 cm.
- Página 165  
5 Paralelas: DE // BA // CF; AD // BC.  
Perpendiculares: DE ⊥ EA; BA ⊥ AE; CF ⊥ EA.

- 6 a) Frutilla y lúcumas.  
b) Bañado en chocolate.  
c) Chocolate y bañado en chocolate.
- 7 a) Bastante posible; b) Mayor que 5.

# GLOSARIO

Propiedades de la multiplicación

Propiedad **conmutativa** de la multiplicación:

$$\blacksquare \cdot \blacktriangle = \blacktriangle \cdot \blacksquare$$

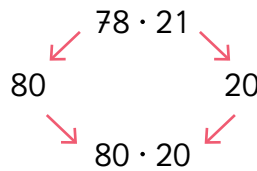
Propiedad **asociativa** de la multiplicación:

$$(\blacksquare \cdot \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot (\blacktriangle \cdot \bullet)$$

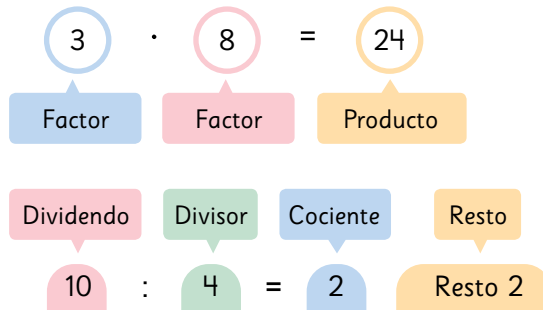
Propiedad **distributiva** de la multiplicación respecto de la suma:

$$(\blacksquare + \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot \bullet + \blacktriangle \cdot \bullet$$

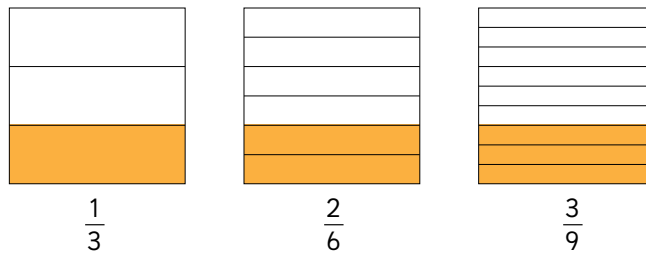
Estimación de productos



Términos de una multiplicación y una división



Fracciones equivalentes



Amplificación y simplificación

**Amplificación**

$$\frac{\blacktriangle}{\bullet} = \frac{\blacktriangle \cdot \blacksquare}{\bullet \cdot \blacksquare}$$

**Simplificación**

$$\frac{\blacktriangle}{\bullet} = \frac{\blacktriangle : \blacksquare}{\bullet : \blacksquare}$$

Valor posicional hasta la milésima

1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
Unidad	décimo	centésimo	milésimo
3	2	8	9

Unidades de medida de longitud

1 metro tiene 100 centímetros

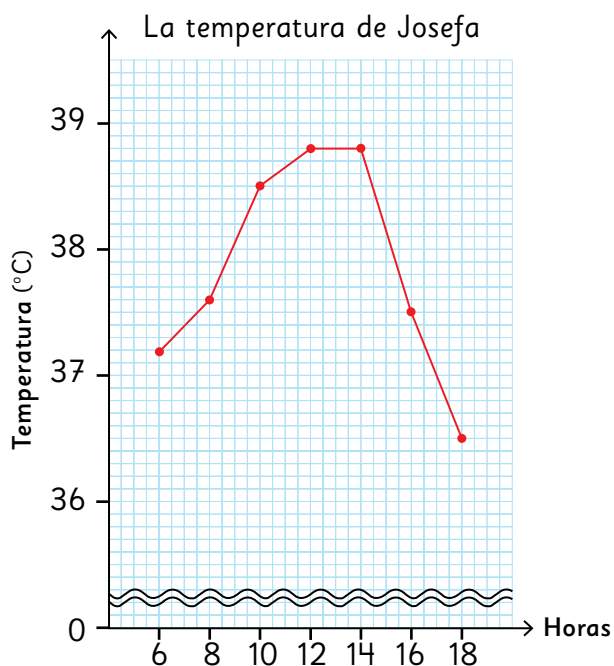
1 centímetro tiene 10 milímetros

1 kilómetro tiene 1 000 metros

Diagrama de tallo y hojas

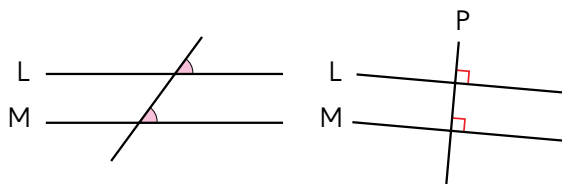
Tiempo en llegar al colegio	
Tallo	Hojas
0	5 7
1	1 2 4 6
2	0 3 5 7 8 8 8
3	2 5
4	3

Gráfico de líneas



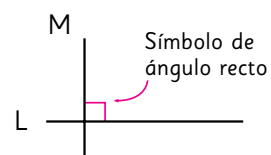
Líneas paralelas

$L \parallel M$



Líneas perpendiculares

$L \perp M$



## Índice Temático

Descomposición estándar .....	13
Descomposición expandida .....	13
Graduación .....	14
Un billón .....	19
Propiedad conmutativa de la multiplicación .....	31
Propiedad asociativa de la multiplicación .....	31
Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma .....	31
Divisible .....	42
Resto .....	42 - 43
Fracciones propias .....	62
Fracciones impropias .....	62
Números mixtos .....	62
Fracciones equivalentes .....	64
Amplificar .....	68
Simplificar .....	68
Denominador común .....	70
Fracción irreducible .....	72
Fracciones decimales .....	88
Metro .....	96
Milímetro .....	100
Kilómetro .....	104
Gráficos de barras .....	116
Gráficos de líneas .....	120
Diagramas de tallo y hojas .....	125
Líneas perpendiculares .....	132
Líneas paralelas .....	136
Paralelogramo .....	140 - 141
Rombo .....	143 - 144
Prismas .....	146
Paralelepípedo .....	147
Azar .....	155
Experimento aleatorio .....	155
Grados de posibilidad .....	157



## Bibliografía

- Araneda, A. M., Chandía, E., & Sorto, M. A. (2013). *Datos y azar para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A, Cruz,V. y Vega E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal: Guía para el aprendizaje y enseñanza de la aritmética*. México D.F.: Contrapunto.
- Chamorro, M. (2006). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Isoda, M., 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.
- Isoda, M. y Katagiri, S. (2012). *Pensamiento matemático. ¿Cómo desarrollarlo en la sala de clases?* Santiago de Chile: Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), Universidad de Chile.
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., y Zanocco, P. (2014). *Números para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Martínez, S. y Varas, L. (2014). *Álgebra para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Mineduc (2013). *Programa de estudio de matemáticas para quinto y sexto año básico*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Mineduc (2018). *Bases curriculares*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Parra, C. y Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos: De la exploración al dominio*. Rosario de Santa Fé: Homosapiens.
- Reyes, C., Dissett L. y Gormaz R. (2013). *Geometría para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.

## Webgrafía

- [www.curriculumenlinea.cl](http://www.curriculumenlinea.cl)
- [www.smconecta.cl/refip/](http://www.smconecta.cl/refip/)

GUÁRDALO  
EN UN LUGAR  
ADECUADO



ÚSALO ALEJADO  
DE COMIDAS  
Y BEBIDAS



CUIDA SUS  
HOJAS Y NO DOBLES  
SUS ESQUINAS



NO LO RAYES  
NI SUBRAYES



TÓMALO  
CON CUIDADO



Ministerio de  
Educación

Gobierno de Chile

