

Cuaderno de ejercicios

# Matemática 6<sup>o</sup> Básico

Carlos Castro Maldonado



Edición especial para el  
Ministerio de Educación  
Prohibida su comercialización



# Matemática

Cuaderno de ejercicios

6 Básico

**Carlos Castro Maldonado**

Licenciado en Matemática  
Pontificia Universidad Católica de Chile

Este cuaderno pertenece a

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_

El Cuaderno de ejercicios **Matemática 6° Básico**, es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana, bajo la dirección editorial de:

## **RODOLFO HIDALGO CAPRILE**

<b>Subdirección editorial:</b>	Marisol Flores Prado
<b>Coordinación Área Matemática:</b>	Cristian Gúmera Valenzuela
<b>Edición:</b>	Patricio Loyola Martínez
<b>Autoría:</b>	Carlos Castro Maldonado
<b>Corrección de estilo:</b>	Carolina Ardiles Bonavía
<b>Solucionario:</b>	Vanesa Cerda Campusano
<b>Documentación:</b>	Cristian Bustos Chavarría
<b>Subdirección de diseño:</b>	María Verónica Román Soto
<b>Diseño y diagramación:</b>	Claudia Barraza Martínez Pablo Aguirre Ludueña
<b>Ilustraciones:</b>	Archivo editorial
<b>Cubierta:</b>	Miguel Bendito López
<b>Producción:</b>	Rosana Padilla Cencever

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

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

© 2016, by Santillana del Pacífico S. A. de Ediciones.

Avda. Andrés Bello 2299, piso 10, Providencia, Santiago (Chile).

PRINTED IN CHILE. Impreso en Chile por RR Donnelley Chile.

ISBN: 978-956-15-3034-8 - Inscripción N°: 273.531

Se terminó de imprimir esta 4ª edición de 247.410 ejemplares, en el mes de octubre del año 2019.

[www.santillana.cl](http://www.santillana.cl) - [infochile@santillana.com](mailto:infochile@santillana.com)

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



## Presentación

Extiende tu proceso de aprendizaje en este Cuaderno de ejercicios de Matemática 6º Básico. Cada vez que encuentres el siguiente ícono en tu texto, debes usar este material.



Aquí encontrarás entretenidas y variadas actividades que te permitirán reforzar, ejercitar y profundizar los contenidos trabajados en tu texto de Matemática 6º Básico.

El Cuaderno de ejercicios tiene cuatro unidades organizadas por temas directamente vinculados a lo desarrollado en el texto.

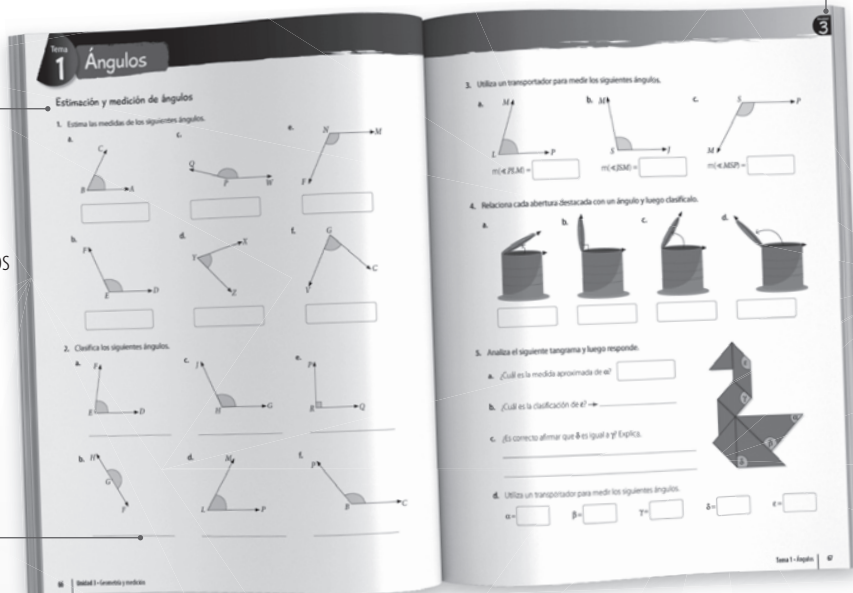
**¡Bienvenido a este nuevo desafío!**

# Conoce tu cuaderno

El cuaderno **Matemática 6° Básico** se organiza en cuatro unidades y en cada una encontrarás:

## Páginas de ejercicios

Puedes identificar el tema y la unidad correspondiente a cada grupo de ejercicios.



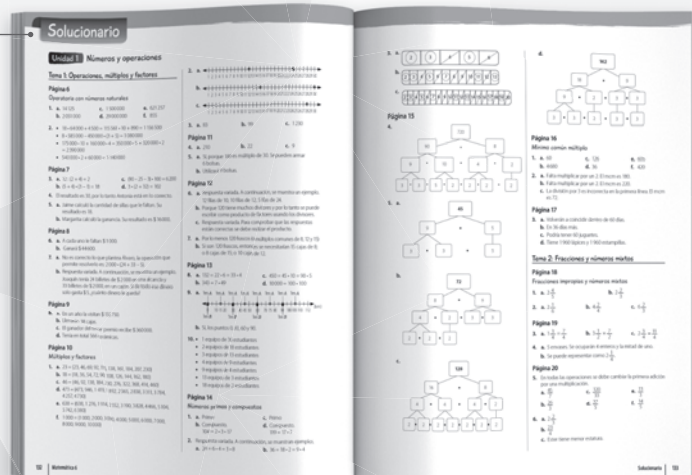
Las actividades en el cuaderno se presentan siguiendo el orden de los contenidos del texto.

En los espacios para cada actividad podrás escribir tu resolución.

Encontrarás actividades que fomentan el trabajo grupal (colaborativo), otras que se conectan con otras asignaturas y al finalizar la unidad, actividades complementarias en donde se ampliará lo ejercitado

## Páginas de solucionario

Al final del cuaderno, encontrarás las soluciones para todos los ejercicios propuestos y podrás revisar si tus respuestas de los contenidos del texto son correctas.



# Índice

Unidad  
**1**

## Números y operaciones

### Tema 1: Operaciones, múltiplos y factores ..... 6

- Operatoria con números naturales.....6
- Múltiplos y factores .....10
- Números primos y compuestos .....14
- Mínimo común múltiplo .....16

### Tema 2: Fracciones y números mixtos ..... 18

- Fracciones impropias y números mixtos ..... 18
- Fracciones y números mixtos en la recta numérica .....21

- Adición y sustracción de fracciones y números mixtos .....24

### Tema 3: Números decimales ..... 28

- Multiplicación de números decimales .....28
- División de números decimales .....31

### Tema 4: Razones y porcentajes ..... 34

- Razones .....34
- Porcentajes .....37
- Actividades complementarias .....40

Unidad  
**2**

## Patrones y álgebra

### Tema 1: Relaciones numéricas en tablas ..... 42

- Patrones en tablas .....42
- Cálculo de términos en tablas .....46

### Tema 2: Expresiones algebraicas ..... 50

- Lenguaje algebraico .....50
- Expresiones algebraicas .....52
- Valorización de expresiones algebraicas .....54

### Tema 3: Ecuaciones ..... 56

- Ecuaciones de primer grado con una incógnita .....56
- Resolución de ecuaciones .....60
- Actividades complementarias .....64

Unidad  
**3**

## Geometría y medición

### Tema 1: Ángulos ..... 66

- Estimación y medición de ángulos .....66
- Construcción de ángulos .....69
- Ángulos entre rectas .....72

### Tema 2: Construcción de triángulos ..... 74

- Clasificación de triángulos .....74
- Construcción de triángulos .....76

### Tema 3: Triángulos y cuadriláteros ..... 78

- Ángulos interiores de un triángulo .....78
- Ángulos interiores de un cuadrilátero .....80

### Tema 4: Teselaciones ..... 82

- Transformaciones isométricas .....82
- Teselaciones .....84

### Tema 5: Área y volumen ..... 86

- Redes de cubos y paralelepípedos .....86
- Área de cubos y paralelepípedos .....88
- Volumen de cubos y paralelepípedos .....90
- Actividades complementarias .....92

Unidad  
**4**

## Datos y probabilidades

### Tema 1: Diagramas de puntos y de tallo y hojas ..... 96

- Diagrama de puntos .....96
- Diagrama de tallo y hojas .....102

### Tema 2: Gráficos de barras dobles y circulares ..... 108

- Gráfico de barras dobles .....108
- Gráfico circular .....112

### Tema 3: Tendencia de resultados ..... 120

- Experimentos aleatorios .....120
- Frecuencia relativa asociada a un suceso .....125
- Repetición de experimentos aleatorios .....128
- Actividades complementarias .....130

Solucionario .....132

1

# Operaciones, múltiplos y factores

## Operatoria con números naturales

1. Calcula el resultado en cada caso.

a.  $3\,154 + (45\,243 - 2\,142 \cdot 16) =$


d.  $100\,000 \cdot [(145\,000 : 1\,000) + 145] =$


b.  $[35\,000 + (400\,000 : 25) + 2\,000\,000] =$


e.  $656\,038 - (354\,500 : 5) + 36\,119 =$


c.  $2\,500\,000 - (370\,000 : 37) \cdot 100 =$


f.  $\{34 \cdot 25 + [100 + 5 - (350 \cdot 0)] - 100\} =$


2. Remarca del mismo color aquellas expresiones en las que obtengas el mismo resultado.

$18 \cdot 64\,000 + 4\,500$

$8 \cdot 585\,000 - 450\,000 \cdot (3 + 5)$

$175\,000 \cdot 10 + 160\,000 \cdot 4$

$540\,000 \cdot 2 + 60\,000$

$350\,000 \cdot 5 + 320\,000 \cdot 2$

$115\,561 \cdot 10 + 890$



3. Escribe los paréntesis donde corresponda para que se cumpla el resultado.

Operación	Resultado
a. $12 : 2 + 4$	2
b. $5 + 4 \cdot 3 - 1$	18
c. $90 - 25 - 3 \cdot 100$	6 200
d. $3 \cdot 2 + 32$	102

4. En unas olimpiadas de Matemática organizadas en un colegio, una de las preguntas planteadas fue: ¿Cuánto resulta  $5 \cdot (4 + 2)$ ?

Observa la respuesta de Cristóbal y Antonia. Luego encierra la resolución correcta.

**CRISTÓBAL**

$$5 \cdot (4 + 2) \rightarrow 5 \cdot 4 + 2$$

$$\underbrace{20 + 2}_{22}$$

El resultado es 22.

**ANTONIA**

$$5 \cdot (4 + 2) \rightarrow 5 \cdot (4 + 2)$$

$$\underbrace{5 \cdot 6}_{30}$$

El resultado es 30.

5. Analiza cada situación y responde. Si es necesario, utiliza una calculadora.

a. En el colegio donde estudia Jaime, se realizará una exposición cultural. Para el acto se han puesto 18 filas con 24 sillas cada una. Como en total se necesitan 450 sillas, Jaime realizó la siguiente operación:  $450 - 18 \cdot 24$ .

¿Qué calculó Jaime? \_\_\_\_\_

Su resultado:

b. Para la kermés, los quintos básicos venderán empanadas. Compraron 80 a \$800 cada una y tienen pensado venderlas a \$1 000 cada unidad. Margarita realizó la siguiente operación:  $(1\,000 \cdot 80) - (800 \cdot 80)$ .

¿Qué calculó Margarita? \_\_\_\_\_

Su resultado:





## Múltiplos y factores

1. Escribe los primeros 10 múltiplos de cada número.

a.  $23 = \{ \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \}$

b.  $18 = \{ \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \}$

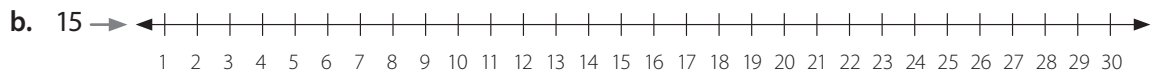
c.  $46 = \{ \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \}$

d.  $473 = \{ \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \}$

e.  $638 = \{ \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \}$

f.  $1\,000 = \{ \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \}$

2. Representa en la recta numérica los múltiplos de los números correspondientes:



3. En cada grupo, encierra el o los números que no son múltiplos del número propuesto.

a. **12**

60  
83  
108  
144

b. **22**

66  
88  
99  
110

c. **264**

528  
792  
1 066  
1 230







## Números primos y compuestos

1. Clasifica los siguientes números entre primos y compuestos. Luego, los números compuestos escríbelos como una multiplicación de factores primos.

a. 97 → Primo Compuesto

Descomposición									

b. 104 → Primo Compuesto

Descomposición									

c. 109 → Primo Compuesto

Descomposición									

d. 119 → Primo Compuesto

Descomposición									

2. Descompón de 2 maneras multiplicativas distintas los siguientes números.

a. 24


b. 36


3. **Historia, Geografía y Ciencias Sociales** Trabaja al igual que Eratóstenes tachando en cada lista los números que sean compuestos. Al terminar encierra los números primos que encuentre en cada lista.

a. 

2	3	4	5	6
---	---	---	---	---

b. 

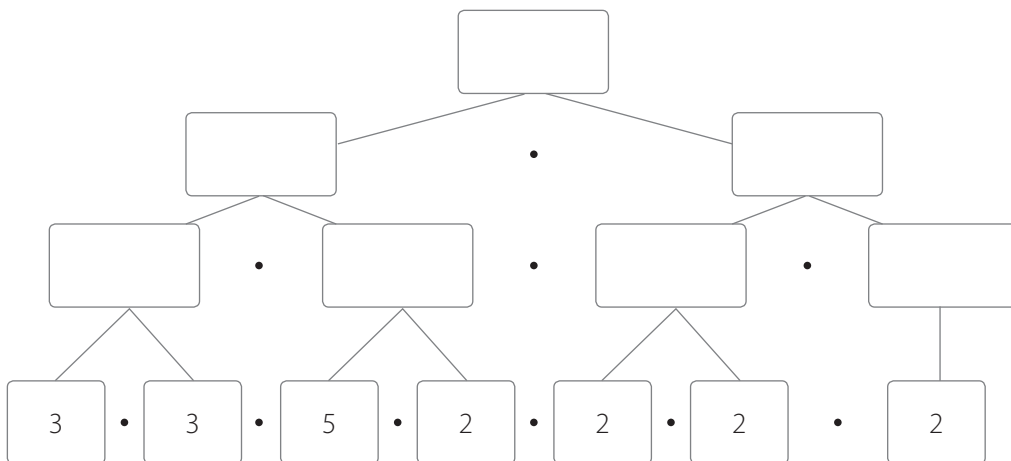
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

c. 

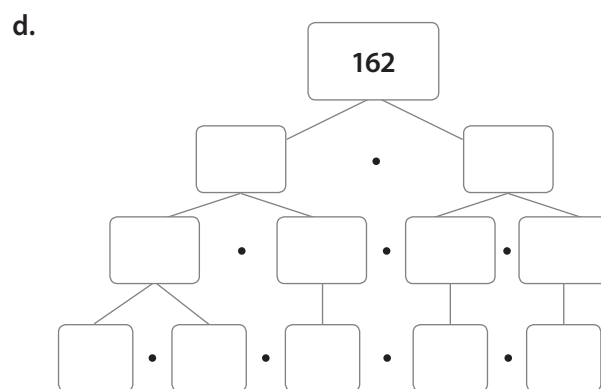
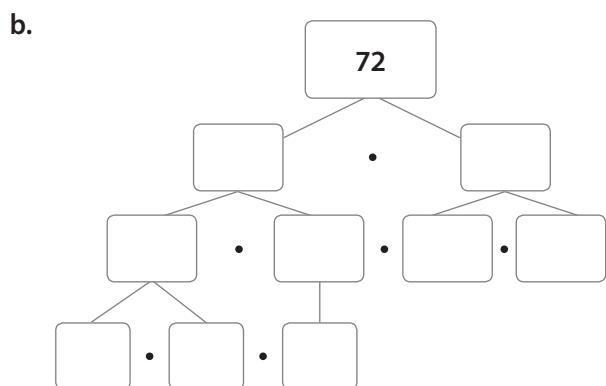
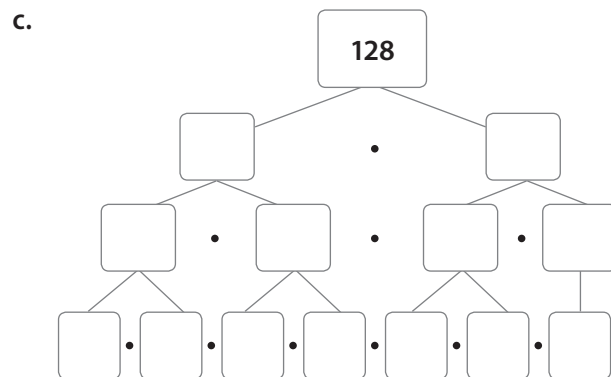
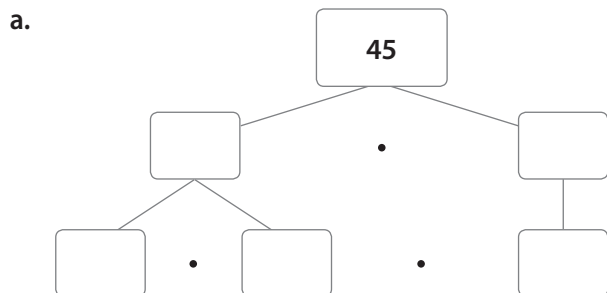
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



4. Completa la siguiente descomposición.



5. Completa cada descomposición en factores primos.



## Mínimo común múltiplo

1. Calcula el mínimo común múltiplo entre los siguientes números.

a. 15 y 60


c. 18 y 63


e. 20, 40, 50 y 60


b. 18, 26 y 40


d. 9, 18 y 36


f. 12, 42 y 60


2. Comprueba si cada desarrollo para calcular el mcm entre los números es correcto. De no serlo, marca el error y corrígelo.

a. 9, 12 y 15

9	12	15	:3
3	4	5	:3
1//	4	5	:5
	4	1//	:2
	1//		

mcm (9, 12, 15) = 90


b. 4, 10 y 11

4	10	11	:11
4	10	1//	:2
2	5		:5
1//	1//		

mcm (4, 10, 11) = 110


c. 12, 18 y 24

12	18	24	:3
4	6	12	:3
2	2	4	:2
1//	1//	2	:2
		1//	

mcm (12, 18, 24) = 36



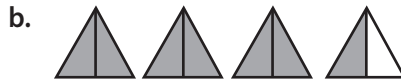



3. Escribe la fracción impropia y el número mixto que corresponda a cada representación.



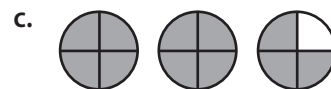
Fracción impropia

Número mixto



Fracción impropia

Número mixto



Fracción impropia

Número mixto

4. Resuelve cada problema. Luego representa gráficamente la solución obtenida y exprésala como un número mixto.

- a. Enrique y Carolina fueron a un día de picnic junto con sus amigos. Si calcularon que iban a necesitar  $\frac{9}{2}$  L de jugo para que alcanzara para todos, ¿cuántos envases de litro necesitan comprar?

Resolución:


Representación

Número mixto

- b. Los apoderados de un curso prepararán empanadas de queso para vender en la kermés del colegio. Para esto encargaron comprar  $\frac{9}{4}$  kg de queso, ¿cómo podrías expresar de otra forma cuánto queso deben comprar?

Resolución:


Representación

Número mixto

5. Encierra el o los errores cometidos en cada transformación. Luego, corrígelos.

a.  $6\frac{3}{7} = \frac{7+6+3}{7} = \frac{23}{7}$


c.  $3\frac{21}{33} = \frac{3+33+21}{33} = \frac{57}{33}$


e.  $4\frac{1}{3} = \frac{4+3+1}{3} = \frac{8}{5}$


b.  $5\frac{11}{3} = \frac{5+3+11}{3} = \frac{19}{3}$


d.  $7\frac{2}{5} = \frac{7+5+2}{5} = \frac{14}{5}$


f.  $2\frac{4}{5} = \frac{2+5+4}{5} = \frac{11}{5}$


6. Resuelve los siguientes problemas.

- a. Un recipiente tiene  $\frac{8}{3}$  L de leche que se repartirá entre un grupo de amigos. ¿Cómo expresarías con número mixto la cantidad de litros de leche? Escribe tu procedimiento.

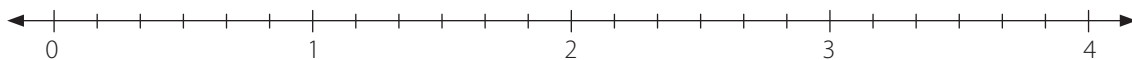

- b. María compró  $5\frac{3}{4}$  kg de harina. ¿Qué fracción impropia representa la cantidad de kilogramos de harina que compró? Escribe tu procedimiento.


- c. Andrea mide  $1\frac{14}{25}$  m, Ester mide  $1\frac{2}{5}$  m y Antonia mide  $1\frac{1}{2}$  m. ¿Qué niña tiene una menor estatura? Escribe tu procedimiento.

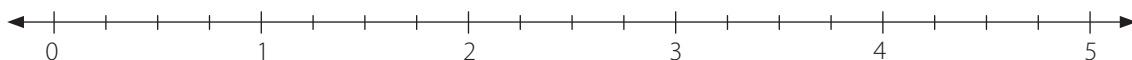

## Fracciones y números mixtos en la recta numérica

1. Ubica en la recta numérica las siguientes fracciones o números mixtos.

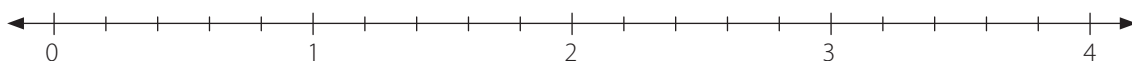
a.  $\frac{7}{6}, \frac{15}{6}$  y  $\frac{19}{6}$



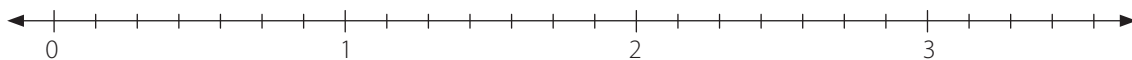
b.  $3\frac{1}{4}, 3\frac{3}{4}$  y  $4\frac{2}{4}$



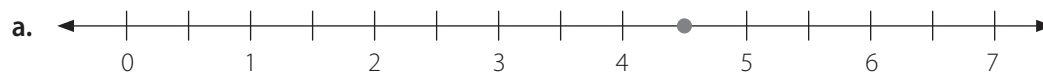
c.  $1\frac{3}{5}, \frac{12}{5}$  y  $3\frac{2}{5}$



d.  $2\frac{3}{7}, \frac{11}{7}$  y  $\frac{15}{7}$

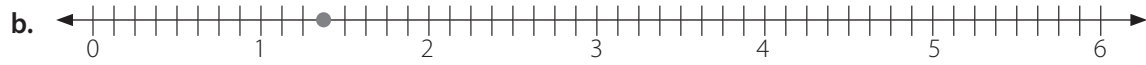


2. Observa cada recta numérica y escribe como fracción impropia, número mixto y gráficamente el punto registrado en ellas.



Fracción impropia	Número mixto
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Representación

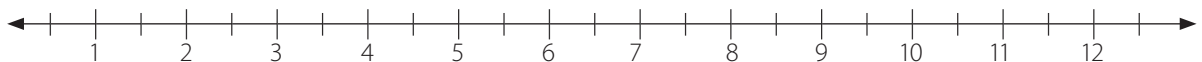
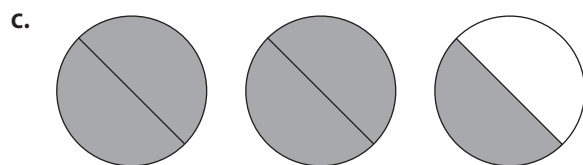
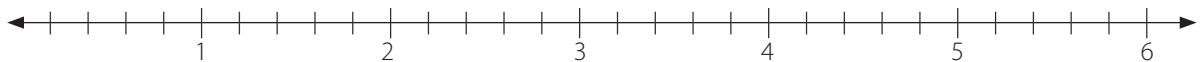
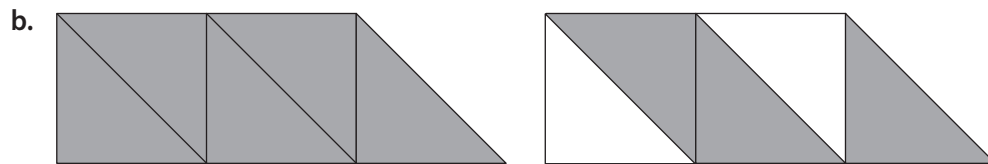
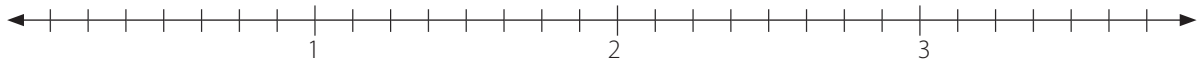
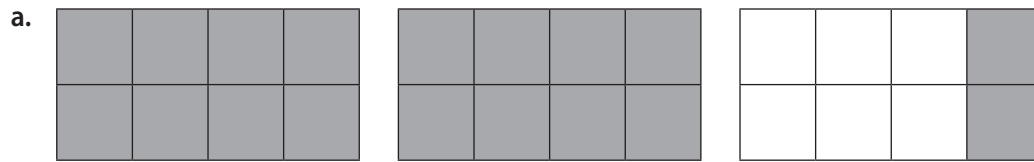


Representación

Fracción  
impropia

Número  
mixto

3. Ubica en la recta numérica los números mixtos representados en cada caso.







## Adición y sustracción de fracciones y números mixtos

1. Una estrategia que Patricio utiliza para sumar fracciones de distinto denominador es: "amplificar o simplificar las fracciones para igualar sus denominadores y luego calcular el resultado".

Utiliza esta estrategia y resuelve.

a.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$   →

c.  $\frac{8}{9} - \frac{7}{8} + \frac{7}{18} =$   →

b.  $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} =$   →

d.  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8} =$   →

2. Resuelve las siguientes adiciones y sustracciones de fracciones.

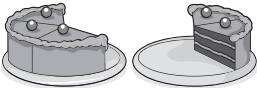
a.  $\frac{6}{7} + \frac{9}{7} =$


c.  $\frac{12}{9} + \frac{9}{9} - \frac{20}{9} =$

b.  $\frac{18}{21} - \frac{1}{3} =$

d.  $\frac{3}{8} + \frac{2}{24} - \frac{1}{4} =$

3. Crea una situación para cada imagen en la que deban sumarse o restarse las fracciones. Luego, resuélvela.

a. 

b. 

4. Calcula el resultado en cada caso.

a.  $2\frac{5}{6} + 3\frac{2}{6} =$

d.  $7\frac{1}{3} - 3\frac{3}{8} =$

b.  $6\frac{1}{2} - 3\frac{2}{5} =$

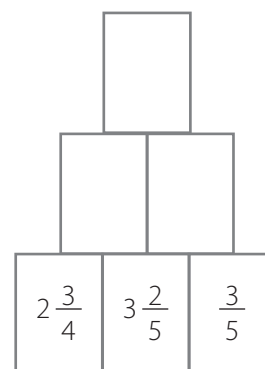
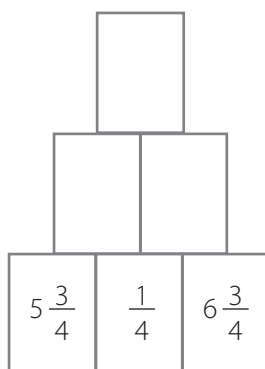
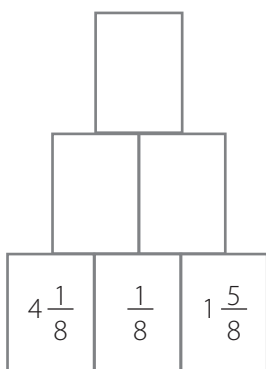
e.  $9\frac{2}{3} - 5\frac{4}{5} =$

c.  $1\frac{1}{4} + 4\frac{3}{4} =$

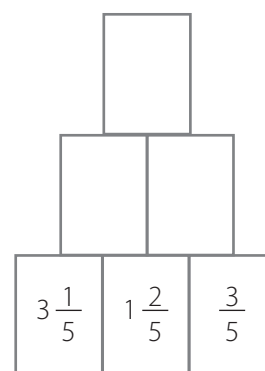
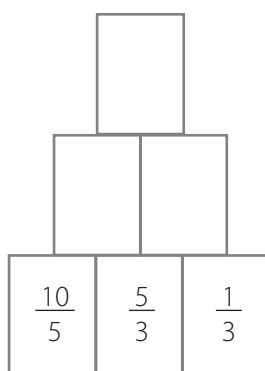
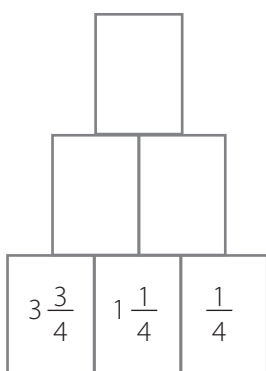
f.  $3\frac{7}{8} + 4\frac{5}{7} =$

5. Catalina entró a una página de desafíos matemáticos y encontró pirámides matemáticas. Completa las pirámides siguiendo las instrucciones.

a. En cada casilla va la suma de las dos de abajo.



b. En cada casilla va la resta de las dos de abajo.



6. Representa gráficamente cada operación entre números mixtos. Luego resuelve.

a.  $2\frac{3}{6} + 1\frac{2}{6} =$

Resultado

b.  $2\frac{1}{3} + 3\frac{2}{3} + 1\frac{1}{3} =$

Resultado

c.  $4\frac{3}{4} + 1\frac{2}{4} - 1\frac{1}{4} =$

Resultado

7. Dos amigos entrenan para participar en una carrera de ciclismo. En su primer entrenamiento Javiera logró hacer  $\frac{6}{7}$  de la carrera mientras que Andrés realizó los  $\frac{7}{8}$  de esta.

a. ¿Quién recorrió un mayor trayecto en este entrenamiento?

b. ¿Cuánto más recorrió aquel que logró avanzar la mayor distancia?











## División de números decimales

1. Representa gráficamente cada división. Luego, calcula el cociente.

a.  $0,12 : 3 =$

e.  $0,36 : 0,06 =$

b.  $0,18 : 2 =$

f.  $2,4 : 2 =$

c.  $1,2 : 4 =$

g.  $2,4 : 0,4 =$

d.  $2,8 : 0,7 =$

h.  $2,2 : 1,1 =$





## Razones y porcentajes

### Razones

1. Observa cada caso y escribe dos razones distintas.



Razón 1

Razón 2



Razón 1

Razón 2

2. Escribe una razón equivalente a cada razón dada. Luego represéntala gráficamente.

a.  $\frac{2}{5}$

Razón equivalente	Representación gráfica
<input type="text"/>	<input type="text"/>

b. 8 es a 3

Razón equivalente	Representación gráfica
<input type="text"/>	<input type="text"/>

c. 3 : 12

Razón equivalente	Representación gráfica
<input type="text"/>	<input type="text"/>

d.  $\frac{7}{2}$

Razón equivalente	Representación gráfica
<input type="text"/>	<input type="text"/>

e. 9 es a 15

Razón equivalente	Representación gráfica
<input type="text"/>	<input type="text"/>





# Porcentajes

1. Clara dibujó una cuadrícula para representar los distintos temas de las páginas de un texto de 100 páginas que debía leer. Así pudo saber cuántas páginas tenía cada tema y qué porcentaje representaban. Completa según corresponda.

a. Qué razón representa:

A del total

B del total

C del total

D del total

b. Qué porcentaje de la figura representa:

La letra A →

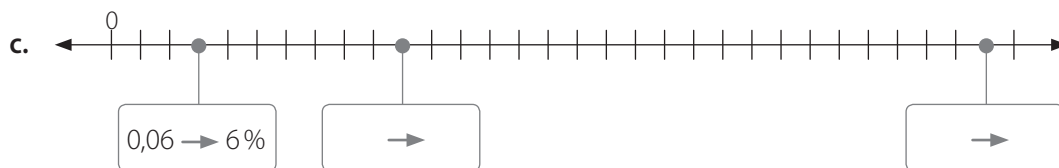
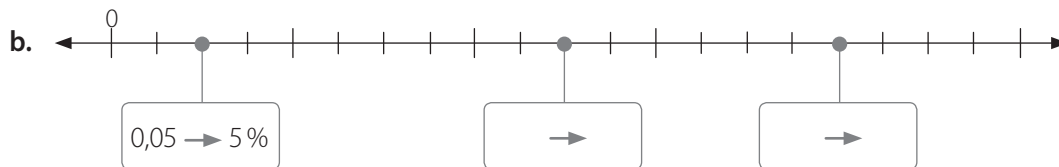
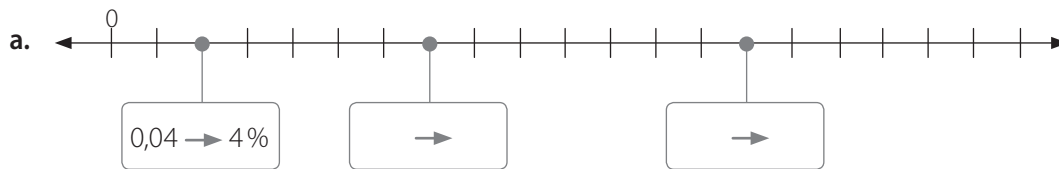
La letra B →

La letra C →

La letra D →

A	A	A	B	B	B	B	B	C	C
A	A	A	B	B	B	B	B	C	C
A	A	A	B	B	B	B	B	C	C
A	A	A	D	D	D	D	D	C	C
A	A	A	D	D	D	D	D	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

2. Escribe el número decimal y el porcentaje representado en las siguientes rectas numéricas con un . Guíate por el ejemplo en cada caso.



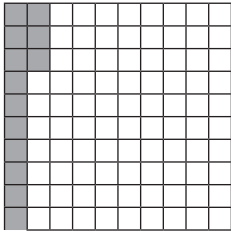
3. Completa.

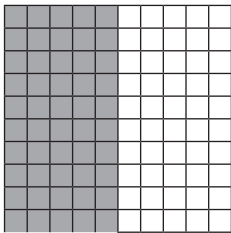
a. Como  $\frac{4}{5} = \frac{80}{100}$ , entonces  $\frac{1}{5}$  representa un  %.

b. Como  $\frac{9}{20} = \frac{45}{100}$ , entonces  $\frac{11}{20}$  representan un  %.

c. Como  $\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$ , entonces  $\frac{1}{4}$  representa un  %.

4. Nicolás necesita saber, la fracción, el número decimal y el porcentaje que representa en cada cuadrícula la parte coloreada, respecto del total. Ayúdalo.

a.  Fracción       Número decimal       Porcentaje

b.  Fracción       Número decimal       Porcentaje

Marca con una **X** alternativa correcta en los ítems 5 al 8.

5. Si Camila ha leído el 5 % del total de un libro que tiene 200 páginas, ¿cuántas páginas ha leído?

- A. 5 páginas.
- B. 10 páginas.
- C. 15 páginas.
- D. 20 páginas.





## Actividades complementarias

Aplica lo que has estudiado y resuelve con un compañero o compañera el siguiente desafío matemático.



Para este desafío encontrarán 25 casillas de un cuadrado que es mágico. Si logran completarlo siguiendo correctamente todas las pistas, descubrirán que todas las filas y columnas del cuadrado suman lo mismo.

Responde la mitad de las preguntas y pídele a tu compañero o compañera la respuesta de la otra mitad. Siguen el ejemplo de la pista número 1. ¡Comiencen a sumar! Quien primero complete todas las casillas y descubra cuál es el número mágico gana el desafío.

En la página siguiente encontrarás las pistas necesarias

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25




## Pistas

1	Primer número primo.	14	La representación en porcentaje de la fracción $\frac{1}{4}$ .
2	Mínimo común múltiplo entre 2 y 3.	15	El numerador de la fracción irreducible que resulta de: $\frac{1}{5} - \frac{1}{9}$ .
3	El resultado de $5 + 5 \cdot 2$ .	16	El porcentaje que representa la fracción $\frac{21}{100}$ .
4	Número primo menor de 25 terminado en 9.	17	El numerador de la fracción irreducible que resulta de $\frac{10}{3} - \frac{15}{9}$ .
5	El resultado de $2,3 \cdot 10$ .	18	El numerador de la fracción irreducible que resulta de $5\frac{3}{4} - 3\frac{1}{2}$ .
6	La representación en porcentaje de la fracción $\frac{1}{5}$ .	19	El resultado de $0,013 \cdot 1\,000$ .
7	El resultado de $0,24 \cdot 100$ .	20	El resultado de $5 \cdot 4 - 3$ .
8	El numerador de la fracción impropia que forma el número mixto $1\frac{1}{2}$ .	21	El resultado de $2 \cdot (3 + 4)$ .
9	El denominador de la fracción irreducible que resulta de: $\frac{15}{21} - \frac{1}{7}$ .	22	El resultado de $1,8 \cdot 10$ .
10	El resultado de $1,1 : 0,1$ .	23	El resultado de $0,22 : 0,01$ .
11	El denominador de la fracción irreducible que resulta de: $\frac{2}{16} + \frac{8}{16}$ .	24	El numerador de la fracción irreducible que resulta de $\frac{7}{4} - 1\frac{2}{4}$ .
12	El resultado de $0,012 : 0,001$ .	25	¿Por qué número se debe multiplicar 2,5 para que resulte 25?
13	El resultado de $1,6 \cdot 10$ .		




## Relaciones numéricas en tablas

### Patrones en tablas

1. Continúa las secuencias.

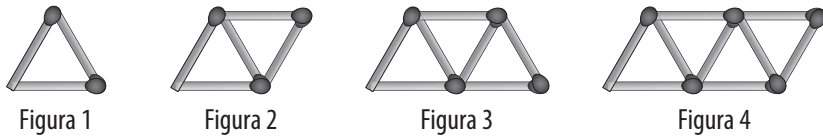
a.   

**Figura 1**     **Figura 2**     **Figura 3**     **Figura 4**     **Figura 5**     **Figura 6**

b.   

**Figura 1**     **Figura 2**     **Figura 3**     **Figura 4**     **Figura 5**     **Figura 6**

2. Analiza la secuencia de figuras, completa la tabla y luego responde.



a.

Figura	Cantidad de palitos	Figura	Cantidad de palitos
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	

b. Para formar la figura 13, ¿cuántos palitos se agregan? →

c. ¿Cuántos palitos tiene la figura 18? Explica cómo lo calculaste.


Explicación:

---



---

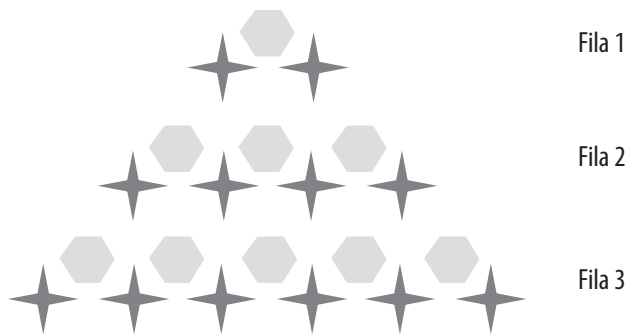


---



---

3. Analiza la siguiente secuencia de figuras y luego responde.



- a. Escribe un patrón de formación para la secuencia de figuras → \_\_\_\_\_
- b. ¿Cuántas ★ hay en la fila 6? → \_\_\_\_\_
- c. ¿Cuántas ⬡ hay en la fila 8? → \_\_\_\_\_

4. Completa cada tabla según el patrón de formación dado.

a. Sumar 6.

Entrada	Salida
1	8
2	
3	
4	

d. Multiplicar por 10.

Entrada	Salida
1	10
2	
3	
4	

b. Restar 4.

Entrada	Salida
1	50
2	
3	
4	

e. Restar 6.

Entrada	Salida
1	1 000
2	
3	
4	

c. Sumar 9.

Entrada	Salida
1	55
2	
3	
4	

f. Sumar 5.

Entrada	Salida
1	31
2	
3	
4	

5. Identifica un patrón de formación en cada caso y luego escríbelo.

a.

Día	1	2	3	4
Frutas que comí	2	5	8	11

Patrón de formación →

c.

Día	1	2	3	4
Vasos de agua	2	3	4	5

Patrón de formación →

b.

Semana	1	2	3	4
Horas que vi televisión	28	24	20	16

Patrón de formación →

d.

Semana	1	2	3	4
Vueltas en bicicleta	5	10	15	20

Patrón de formación →

6. Verifica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica las que consideres falsas.

a.  Para determinar un patrón de formación es necesario que exista una regularidad.

---

b.  Si un patrón en una secuencia es sumar 7 se puede afirmar que cada término es mayor que el término anterior.

---

c.  Si un patrón de formación en una tabla es restar 9 y el primer término es 120, entonces el tercer término es 111.

---

d.  El patrón de formación de una secuencia numérica siempre es único.

---

e.  Si en una secuencia numérica el primer término es 5 y un patrón de formación es sumar 5, no se puede conocer el quinto término.

---

Marca con una **X** la opción correcta del ítem 7 al 15.

7. Si el primer término es 46 y un patrón de formación es sumar 15, ¿cuál será el cuarto término?
- A. 61  
 B. 76  
 C. 81  
 D. 91
8. Si el tercer término de una secuencia numérica es 24, el cuarto 32 y el quinto 40, ¿cuál es un patrón de formación de esta?
- A. Sumar 6.  
 B. Restar 6.  
 C. Sumar 8.  
 D. Restar 8.

Utiliza la siguiente tabla para responder las preguntas 9 a la 11.

Posición del término ( $n$ )	1	2	3	4	5	6
Valor del término	5	7	9	$y$	$x$	15

9. ¿Cuál es un patrón de formación de la secuencia de la tabla?
- A. Sumar 2.  
 B. Sumar 3.  
 C. Sumar 5.  
 D. Sumar 7.
10. ¿Cuánto es el resultado de  $x + y$ ?
- A. 11  
 B. 13  
 C. 24  
 D. 25

11. ¿Cuál es el término que ocupa la posición 8?
- A. 17  
 B. 19  
 C. 21  
 D. 23

12. Si en una secuencia numérica un patrón de formación es restar 5 y el quinto término es 70, ¿cuál es el primer término?
- A. 75  
 B. 60  
 C. 55  
 D. 45

13. A partir de la siguiente tabla. Si en la salida se anota el número 60, ¿qué número va en la entrada?

Entrada	Salida
1	18
2	24
3	30

- A. 10  
 B. 9  
 C. 8  
 D. 7
14. Si en una secuencia numérica se tiene que el patrón siempre es el mismo y el cuarto término es 17 y el quinto 20, ¿cuál es el primer término?
- A. 11  
 B. 8  
 C. 23  
 D. 14
15. Si en una secuencia numérica un patrón de formación es sumar 8 y el primer término es 10, ¿qué número no pertenece a esta?
- A. 18  
 B. 34  
 C. 52  
 D. 66

## Cálculo de términos en tablas

1. Encuentra el término que ocupa la tercera posición en cada caso. Para ello, considera  $n = 3$ .

a.  $n + 7 \rightarrow$

d.  $65 + 5 \cdot (n - 3) \rightarrow$

b.  $8 - 4 \cdot (n - 1) \rightarrow$

e.  $3 \cdot (n + 2) \rightarrow$

c.  $6 + 3 \cdot (n - 1) \rightarrow$

f.  $7 \cdot (n + 3) \rightarrow$

2. Completa las tablas a partir de la regla matemática.

a.

Regla: $5 \cdot n$	
$n$	Valor del término
1	
2	
3	

d.

Regla: $2 \cdot m - 13$	
$m$	Valor del término
7	
10	
11	

b.

Regla: $2 \cdot x + 1$	
$x$	Valor del término
1	
3	
7	

e.

Regla: $2 \cdot y + 1$	
$y$	Valor del término
4	
5	
6	

c.

Regla: $3 \cdot p + 5$	
$p$	Valor del término
1	
2	
3	

f.

Regla: $7 \cdot u - 5$	
$u$	Valor del término
7	
8	
15	



3. Escribe una regla matemática que permita encontrar los valores de cada término en la tabla.

a.

Posición ( $n$ )	1	2	3	4
Valor del término	2	4	6	8

Regla →

d.

Posición ( $n$ )	1	2	3	4
Valor del término	45	50	55	60

Regla →

b.

Posición ( $n$ )	1	2	3	4
Valor del término	5	10	15	20

Regla →

e.

Posición ( $n$ )	1	2	3	4
Valor del término	7	10	13	16

Regla →

c.

Posición ( $n$ )	1	2	3	4
Valor del término	20	24	28	32

Regla →

f.

Posición ( $n$ )	1	2	3	4
Valor del término	60	58	56	54

Regla →

4. A Carolina le regalaron una caja con 15 barras de cereal. Registró en una tabla la cantidad de barras que le quedan luego de cada día.

Mis barras de cereal	
Día	Barras que le quedan
1	13
2	11
3	9
4	7

a. Identifica un patrón relacionado con las barras que le quedan a Carolina luego de cada día.

→

b. ¿Cuántas barras come por día?

→

c. ¿Qué día terminará de comer sus barras?

→

d. ¿Cuántas barras de cereal le quedarán al día 6?

→



- f. A Leonardo le regalaron una caja con 90 dulces. Registró en una tabla la cantidad de dulces que le quedan después de cada día. ¿Qué día terminará de comer sus dulces?

Día	Dulces que quedan
1	85
2	80
3	75


- g. En la tabla se muestra un patrón único de formación a partir de los valores de entrada y salida. ¿Cuál es el valor de la salida que representa  $x$ ?

Entrada	Salida
3	5
4	9
7	$x$


- h. En la tabla se muestra un patrón único de formación a partir de los valores de entrada y salida. ¿Cuál es el valor de la entrada que representa  $y$ ?

Entrada	Salida
3	5
4	9
$y$	25


6. Completa la siguiente tabla, luego responde.

Entrada ( $n$ )	Salida ( $3n - 2$ )
1	$3 \cdot 1 - 2 = 1$
2	9
4	
5	$x$

- a. Si el número que se anota en la entrada es 10, ¿qué número se anotará en la salida?
- b. Si en la salida se anota el número 58, ¿qué número se anotará en la entrada?



## Lenguaje algebraico

1. Representa algebraicamente cada enunciado escrito en lenguaje natural.

a. El triple de un número.

→

b. Un número aumentado en su sucesor.

→

c. El doble de la suma de dos números.

→

d. El doble de un número disminuido en cinco unidades.

→

e. El doble de la suma entre un número y el triple de él.

→

f. El cuádruple de un número aumentado en 8 decenas.

→

g. El cuadrado de un número disminuido en su sucesor.

→

2. Representa en lenguaje natural las siguientes expresiones algebraicas.

a.  $2 \cdot n$  → \_\_\_\_\_

b.  $3 \cdot y + 3$  → \_\_\_\_\_

c.  $4 \cdot (x - 6)$  → \_\_\_\_\_

d.  $a + (a + 1)$  → \_\_\_\_\_

e.  $2 \cdot m + 5$  → \_\_\_\_\_

f.  $5 \cdot (k + 6)$  → \_\_\_\_\_

g.  $a^2 - (a - 1)$  → \_\_\_\_\_

3. Une cada expresión en lenguaje natural con su representación correspondiente.

	Lenguaje natural		Lenguaje algebraico
a.	La diferencia entre un número y su triple. <input type="radio"/>		<input type="radio"/> $a^3 - 5$
b.	El doble de un número disminuido en su mitad. <input type="radio"/>		<input type="radio"/> $a + 4a$
c.	Un número aumentado en su cuádruple. <input type="radio"/>		<input type="radio"/> $3y - 5$
d.	La diferencia entre el doble de $m$ y el doble de $n$ . <input type="radio"/>		<input type="radio"/> $2m - 2n$
e.	El triple de un número menos 5. <input type="radio"/>		<input type="radio"/> $2x - \frac{x}{2}$
f.	El cubo de un número disminuido en 5. <input type="radio"/>		<input type="radio"/> $b - 3b$

4. Verifica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica las que consideres falsas.

a.  El doble de un número disminuido en su mitad se representa por  $2x - 2$ .

---

b.  El cuadrado de un número aumentado en su antecesor se representa por  $y^2 + (y - 1)$ .

---

c.  El triple de un número disminuido otro número se representa por  $3a - b$ .

---

d.  La mitad entre la suma de dos números distintos se representa por  $\frac{x}{2} + y$ .

---

e.  El doble de un número aumentado en su quinta parte se representa por  $2b + \frac{1}{5}$ .

---

f.  El triple de un número disminuido en la mitad de otro número se representa por  $3x - 2y$ .

---

## Expresiones algebraicas

1. Representa algebraicamente la relación existente entre los valores de cada tabla.

a.

Entrada	Salida
$a$	$b$
30	→ 35
31	→ 36
32	→ 37
33	→ 38

c.

Entrada	Salida
$a$	$b$
1	→ 103
2	→ 100
3	→ 97
4	→ 94

b.

Entrada	Salida
$a$	$b$
12	→ 27
13	→ 32
14	→ 37
15	→ 42

d.

Entrada	Salida
$a$	$b$
8	→ 20
10	→ 24
15	→ 34
16	→ 36

2. Escribe algebraicamente una generalización para cada propiedad descrita.

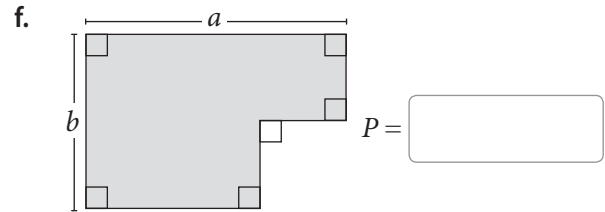
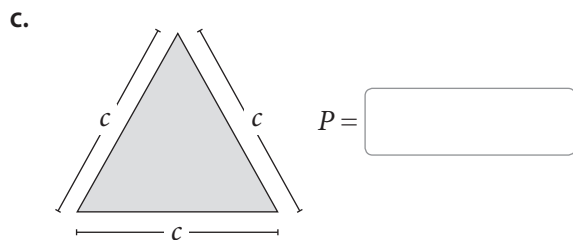
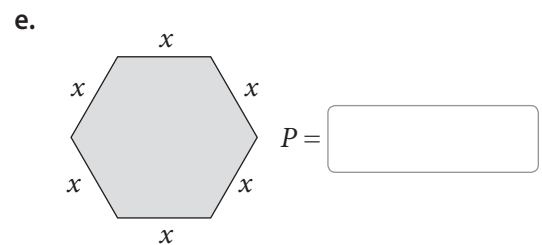
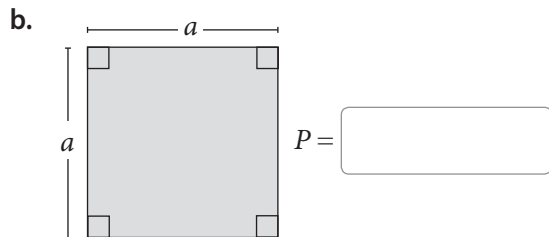
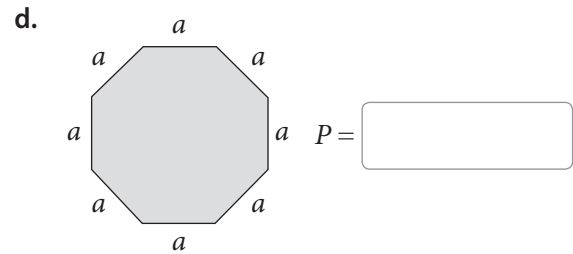
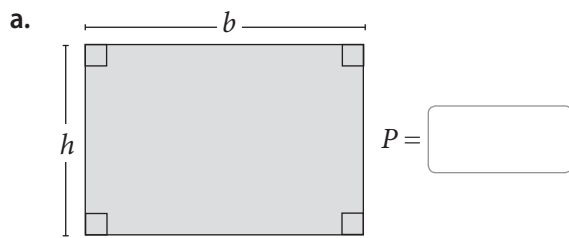
a. Propiedad asociativa:  
Ejemplo:  $(68 + 2) + 4 = 68 + (4 + 2)$   
Generalización:

c. Propiedad conmutativa:  
Ejemplo:  $215 + 352 = 352 + 215$   
Generalización:

b. Propiedad distributiva:  
Ejemplo:  $(2 + 4) \cdot 3 = 2 \cdot 3 + 4 \cdot 3$   
Generalización:

d. Elemento neutro aditivo:  
Ejemplo:  $452 + 0 = 452$   
Generalización:

3. **Geometría** Representa algebraicamente el perímetro ( $P$ ) de cada figura geométrica.



4. Remarca la expresión correspondiente a un término general en cada secuencia. Considera  $n \in \mathbb{N}$ .

a. Secuencia numérica: 5, 7, 9, 11, ...

Término general:

$2n + 1$

$2n + 2$

$2n + 3$

b. Secuencia numérica: 1, 4, 7, 10, ...

Término general:

$3n - 1$

$3n - 2$

$3n - 3$

c. Secuencia numérica: 2, 7, 12, 17, ...

Término general:

$5n - 1$

$5n - 2$

$5n - 3$

d. Secuencia numérica: 5, 9, 13, 17, ...

Término general:

$4n + 1$

$4n + 2$

$4n + 3$

## Valorización de expresiones algebraicas

1. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones. Considera  $m = 5$ ,  $n = 4$  y  $p = 8$ .

a.  $m + n =$

f.  $p - 2 \cdot n =$

b.  $p - n =$

g.  $m \cdot p + n =$

c.  $2m + n =$

h.  $p \cdot (p - n) =$

d.  $3 \cdot (m + n + p) =$

i.  $(p - m) \cdot (p + m) =$

e.  $m + n + p =$

j.  $(p + n - m) \cdot (p + n - m) =$

2. Completa la tabla. Para ello, valoriza cada expresión.

$x$	$x + 8$	$(x + 3) \cdot 3$	$5 \cdot x$	$(2x + 2) \cdot 2$	$4 \cdot x - 5 \cdot 7$	$14 \cdot x - 23$
9						
15						
33						
51						

3. Cuál sería el valor de la expresión algebraica  $5x + 2$  si  $x$  es:

a. La cantidad de vasos de agua que tomas al día.  $\rightarrow$

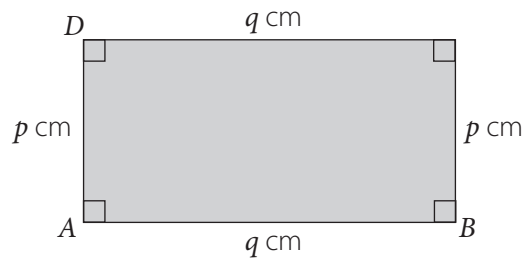
b. Las veces que hiciste ejercicio la semana pasada.  $\rightarrow$

c. Las horas que estudias Matemática en la semana.  $\rightarrow$

d. La cantidad de frutas que comiste ayer.  $\rightarrow$

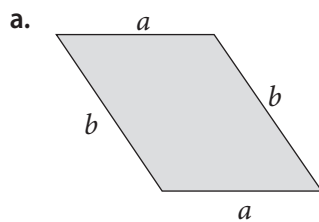


4. Observa el rectángulo  $ABCD$  y completa la tabla con los valores de  $q$ . Considera que el perímetro del rectángulo es 20 cm.

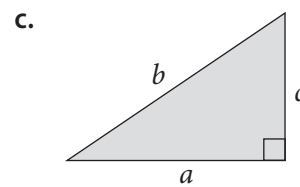


$p$	1	3	5	7
$q$				

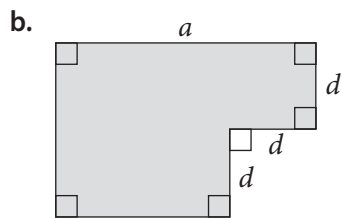
5. Calcula el perímetro ( $P$ ) de cada figura geométrica. Para ello, considera  $a = 8$  cm,  $b = 10$  cm,  $c = 6$  cm y  $d = 2$  cm.



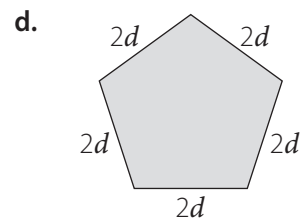
$P =$



$P =$



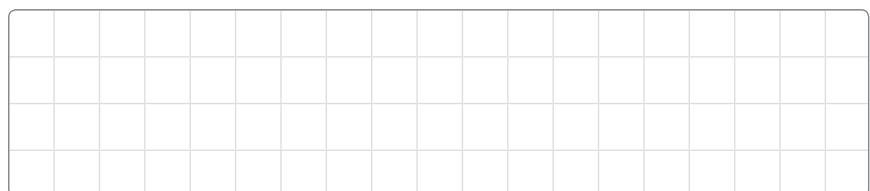
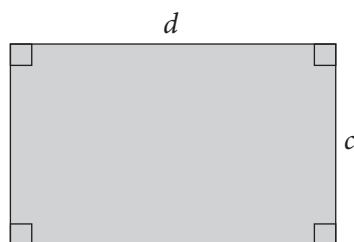
$P =$



$P =$

6. Resuelve el siguiente problema.

Luciana quiere cercar con alambre un terreno. Para ello, ha representado con un dibujo la superficie que necesita cercar. Si  $c = 3$  m y  $d = 6$  m, para poner 4 corridas de alambre, como mínimo, ¿cuánto alambre tendrá que comprar?



## Ecuaciones de primer grado con una incógnita

1. Remarca las expresiones que representan una ecuación.

$$m + 5$$

$$45y$$

$$a + b = c$$

$$3 + x = 10$$

$$3z + 65 = 437$$

$$3 + 24 = 27$$

2. Remarca las situaciones que se relacionan con la siguiente ecuación.

$$2x + 4 = 16$$

Si al doble de la edad de Erica le suman 4 años, resulta 16.

El doble de las naranjas que quedan más 4 manzanas suman 16 frutas.

2 bicicletas más 4 patinetas suman 16 ruedas.

2 veces 4 vueltas al estadio son 16 kilómetros.

Un número aumentado en 2 más 4 resulta 16.

Si al doble de un número le sumo 4, obtengo 16.

3. Plantea la ecuación correspondiente a cada enunciado.

- a. Un número aumentado en 35 resulta 264.

Ecuación →

- b. Un ciclista ha recorrido 8 km en una carrera. Si la meta está a los 40 km, ¿cuánto le falta por recorrer?

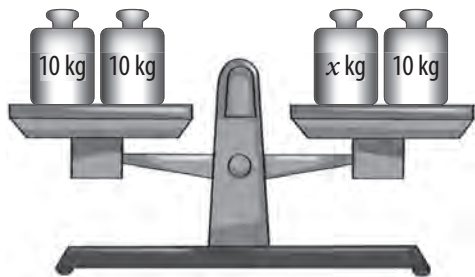
Ecuación →

- c. Si el perímetro de un rectángulo es 16 m y su largo es el doble del ancho. ¿Cuál es la medida del largo?

Ecuación →

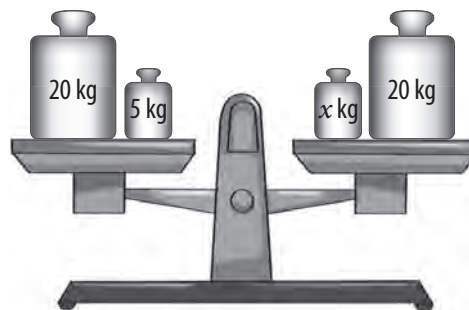
4. Escribe la ecuación que representa cada balanza en equilibrio.

a.



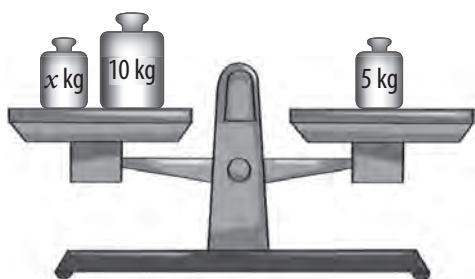
Ecuación →

d.



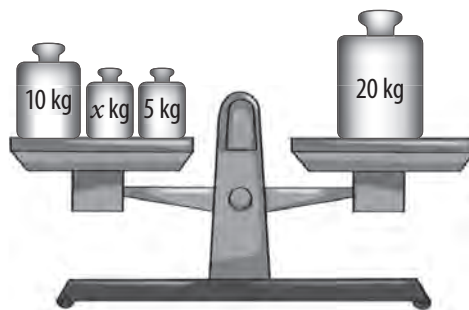
Ecuación →

b.



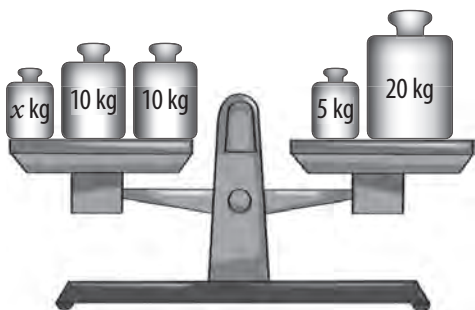
Ecuación →

e.



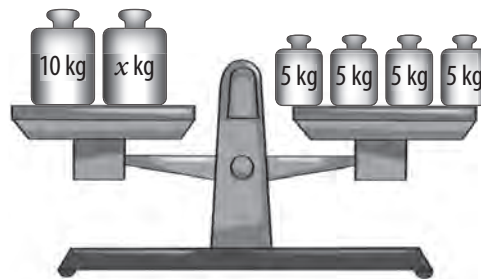
Ecuación →

c.



Ecuación →

f.



Ecuación →

5. Une cada expresión con palabras con la ecuación correspondiente.

El doble de un número disminuido en 5 es 9.	<input type="radio"/>	3x - 5 = 9	<input type="radio"/>
La mitad de un número es 48.	<input type="radio"/>	x : 10 = 100	<input type="radio"/>
Un número disminuido en 8 es 40.	<input type="radio"/>	10x + 10 = 100	<input type="radio"/>
Un número aumentado en 8 es 40.	<input type="radio"/>	x - 8 = 40	<input type="radio"/>
La décima parte de un número aumentado en 10 es 100.	<input type="radio"/>	x : 2 = 48	<input type="radio"/>
Diez veces un número aumentado en 10 es 100.	<input type="radio"/>	x + 8 = 40	<input type="radio"/>
El triple de un número disminuido en 5 es 9.	<input type="radio"/>	2x - 5 = 9	<input type="radio"/>

6. Crea un problema para cada ecuación, intercámbialos con tus compañeros y compañeras y luego resuélvelos.

a.  $x + 5 = 8$

---

---

---

---

c.  $5x = 80$

---

---

---

---

b.  $y + 5 = 8 + 5$

---

---

---

---

d.  $2x + 1 = 41$

---

---

---

---

7. Encierra la solución de cada ecuación.

- |                   |         |         |          |          |
|-------------------|---------|---------|----------|----------|
| a. $8x = 80$      | $x = 5$ | $x = 8$ | $x = 10$ | $x = 12$ |
| b. $7y + 2 = 58$  | $y = 5$ | $y = 8$ | $y = 10$ | $y = 12$ |
| c. $4z - 3 = 17$  | $z = 5$ | $z = 8$ | $z = 10$ | $z = 12$ |
| d. $9a + 9 = 117$ | $a = 5$ | $a = 8$ | $a = 10$ | $a = 12$ |

Marca con una **X** la opción correcta en los ítems 8 y 9.

8. El enunciado: “La suma de un número con 42 es igual a la diferencia entre 320 y 240”, ¿qué ecuación lo representa?

- A.  $42x = 320 - 240$
- B.  $x + 42 = 320 - 240$
- C.  $x - 42 = 320 - 240$
- D.  $x + 42 = 320 + 240$

9. El equipo de Gonzalo está participando en un campeonato de fútbol y hasta el momento han anotado 12 goles. Si el equipo que va puntero lleva 34, ¿qué ecuación representa los goles que tiene que anotar el equipo de Gonzalo para empatar al que va puntero?

- A.  $12 + 34 = x$
- B.  $12x = x + 34$
- C.  $12 + x = 34$
- D.  $12 + 34x = x$

10. Interpreta cada situación y plantea la ecuación que la representa.

a. Dos hermanos reciclaron la misma cantidad de kilos de papel de diario que de envases de cartón. Se pagan \$ 183 por cada kilo de papel y \$ 356 por cada kilo de cartón y con lo que juntaron lograron ganar \$ 3 763.

Ecuación →

b. Una pista de carreras de 396 metros cuenta con 6 etapas de igual distancia. Javiera ya ha recorrido 4 de estas etapas y solo le faltan 132 metros por recorrer, pero le gustaría saber cuántos metros ya ha recorrido.

Ecuación →

c. María gastó \$ 250 en cada lápiz gel y \$ 1 300 en un estuche; en total gastó \$ 3 300.

Ecuación →

d. Luis compró 2 lápices y 3 cuadernos si cada lápiz le costó \$ 300 y en total gastó \$ 3 600, ¿cuánto cuesta cada cuaderno?

Ecuación →

e. Juan corre 5 kilómetros de lunes a jueves. Si de lunes a viernes ha recorrido 26 kilómetros, ¿cuántos kilómetros recorrió el día viernes?

Ecuación →

## Resolución de ecuaciones

1. Resuelve las siguientes ecuaciones por descomposición.

a.  $2 \cdot x + 5 = 19$

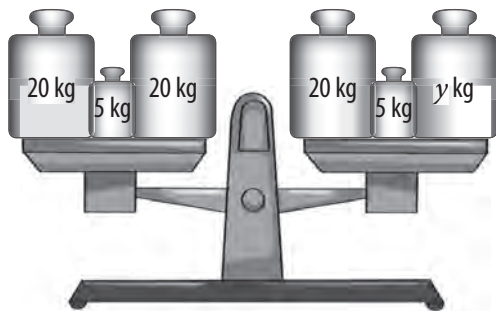
b.  $3 \cdot x + 2 = 20$

c.  $4 \cdot x + 4 = 36$

d.  $5 \cdot x + 3 = 8$

2. Escribe y luego resuelve la ecuación que se representa en cada balanza en equilibrio.

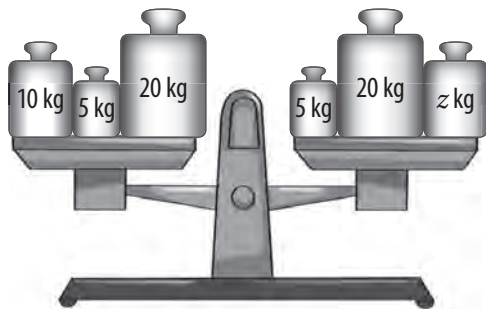
a.



Ecuación →

Resolución

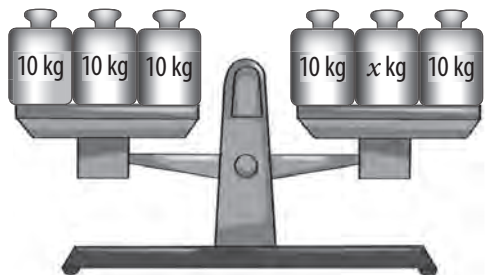
b.



Ecuación →

Resolución

c.



Ecuación →

Resolución

3. Remarca en cada caso la opción que te permite resolver la ecuación en un solo paso.

<p>a. <math>x + 5 = 15</math></p>	<p>Restar 5 al lado izquierdo de la ecuación.</p>	<p>Restar 5 al lado derecho de la ecuación.</p>	<p>Restar 5 a ambos lados de la ecuación.</p>
<p>b. <math>x + 6 = 12</math></p>	<p>Sumar 6 a ambos lados de la ecuación.</p>	<p>Restar 6 a ambos lados de la ecuación.</p>	<p>Restar 6 al lado izquierdo de la ecuación.</p>
<p>c. <math>x - 1 = 4</math></p>	<p>Restar 1 a ambos lados de la ecuación.</p>	<p>Sumar 1 a ambos lados de la ecuación.</p>	<p>Sumar 1 al lado izquierdo de la ecuación.</p>
<p>d. <math>x - 7 = 45</math></p>	<p>Restar 7 al lado derecho de la ecuación.</p>	<p>Restar 7 a ambos lados de la ecuación.</p>	<p>Sumar 7 a ambos lados de la ecuación.</p>

4. Analiza cada resolución e identifica el o los errores cometidos. Luego, corrégelos.

a.  $4x + 4 = 12$   
 $4x + 4 - 4 = 12$   
 $4x = 12$   
 $x = 12 : 4$   
 $x = 3$

Error:


Corrección:


b.  $3x - 6 = 42$   
 $3x - 6 = 42 + 6$   
 $3x - 6 = 48$   
 $3x - 6 + 6 = 48 + 6$   
 $3x = 54$   
 $x = 54 : 3$   
 $x = 18$

Error:


Corrección:


5. Resuelve las siguientes ecuaciones.

a.  $5x + 5 = 20$


c.  $8y = 96$


b.  $9z - 9 = 108$

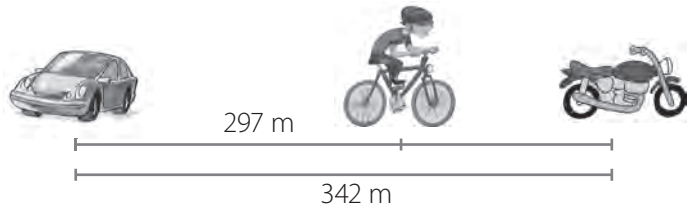

d.  $7w + 5 = 82$


6. Escribe la ecuación que te permite resolver el problema y luego resuélvela.

- a. Un ciclista transita en una carretera. Según la representación, ¿a qué distancia está el ciclista de la motocicleta?

Ecuación →

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

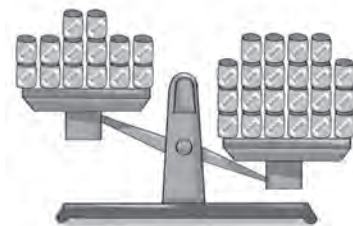


Resolución:


- b. La balanza está desequilibrada y en ella se han puesto diferentes latas de igual masa, ¿cuántas latas deben agregarse para que la balanza se encuentre en equilibrio?

Ecuación →

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Resolución:






# Actividades complementarias

Aplica lo que has estudiado y resuelve con un compañero o compañera el siguiente desafío matemático.




## 1. ¿Han jugado alguna vez al tres en raya?

El tres en raya (o gato) con ecuaciones es una adaptación del juego original para que te diviertas y seas cada vez más rápido resolviendo ecuaciones.

### Instrucciones

- Se juega de dos personas.
- Quien primero invente una ecuación que tenga como solución  $x = 6$ , parte el juego.
- El primer jugador elige uno de los dos símbolos  $\times$  o  $\circ$  y en qué casilla quiere comenzar. Si resuelve correctamente la ecuación, puede poner su símbolo en la casilla; de lo contrario queda disponible para el siguiente jugador.
- Quien primero logre hacer los tres símbolos en una línea gana el juego.

$5x + 1 = 76$ $x = ?$	$7x + 3 = 2x + 8$ $x = ?$	$3 + x = 8$ $x = ?$
$9x + 49 = 76$ $x = ?$	$2x + 17 = 5x + 8$ $x = ?$	$3x + 12 = x + 46$ $x = ?$
$5x = 45$ $x = ?$	$4(2x + 2) = 48$ $x = ?$	$9x + 3 = 5x + 3$ $x = ?$

-  2. Con ayuda de tu profesor o profesora, formen grupos y lean con atención el siguiente párrafo. Cuando todos lo hayan leído una vez, comiencen a resolver. Quien descubre primero los años de vida de los animales ¡gana!

El período de vida de una ballena es de cuatro veces el de una cigüeña, la que vive 12 años más que un cuy, que vive 14 años menos que un buey, quien vive 18 años menos que un caballo, que vive 25 años más que una gallina, que vive 55 años menos que un elefante, el que vive 53 años más que un perro, que vive 6 años menos que un gato, que vive 171 años menos que una tortuga de las islas Galápagos, que vive el doble que un loro del amazonas.

Pista: La cigüeña vive 20 años.

### ¿Listos? ¡Ya!

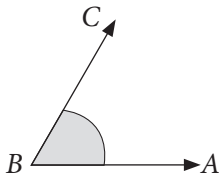
- a. Cigüeña →
- b. Ballena →
- c. Cuy →
- d. Buey →
- e. Caballo →
- f. Gallina →
- g. Elefante →
- h. Perro →
- i. Gato →
- j. Tortuga de Galápagos →
- k. Loro del Amazonas →

# Ángulos

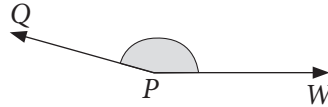
## Estimación y medición de ángulos

1. Estima las medidas de los siguientes ángulos.

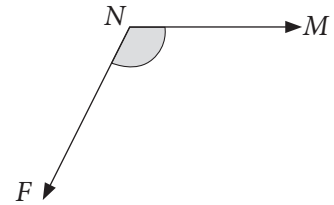
a.



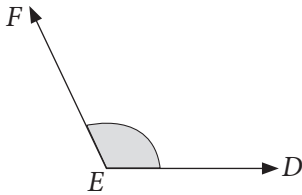

c.



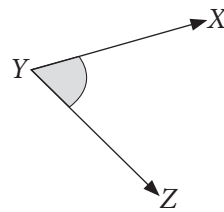

e.



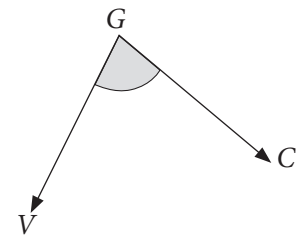

b.




d.

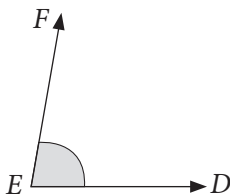



f.



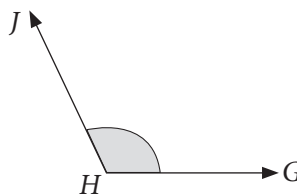

2. Clasifica los siguientes ángulos.

a.



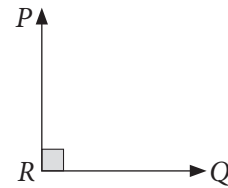

---

c.



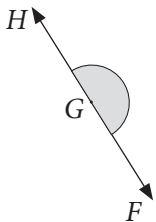

---

e.



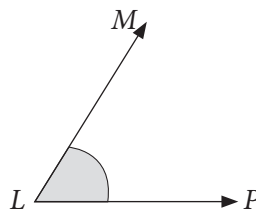

---

b.



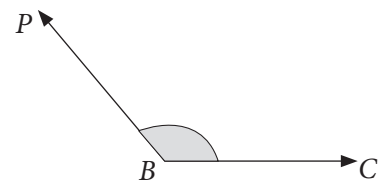

---

d.



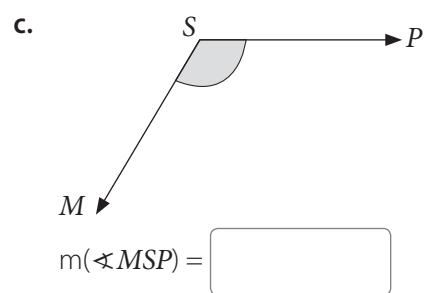
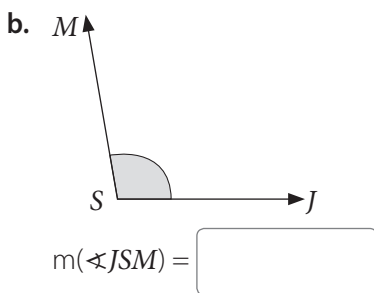
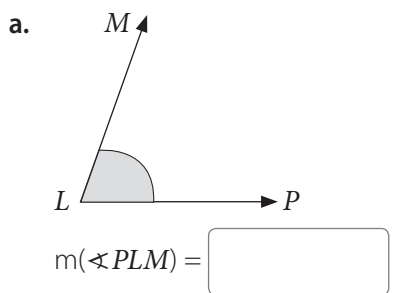

---

f.

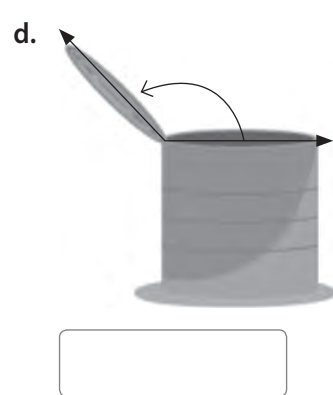
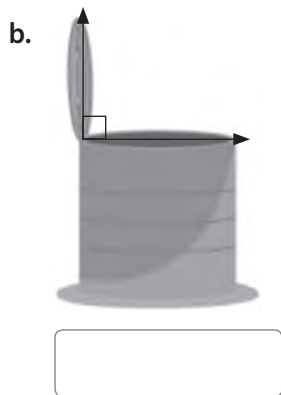
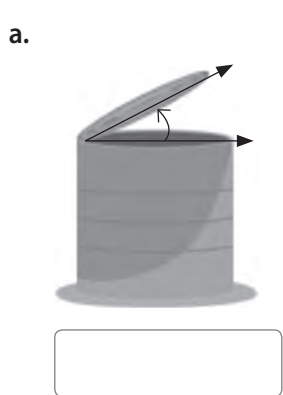



---

3. Utiliza un transportador para medir los siguientes ángulos.



4. Relaciona cada abertura destacada con un ángulo y luego clasifícalo.



5. Analiza el siguiente tangrama y luego responde.

a. ¿Cuál es la medida aproximada de  $\alpha$ ?

b. ¿Cuál es la clasificación de  $\epsilon$ ?  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_

c. ¿Es correcto afirmar que  $\delta$  es igual a  $\gamma$ ? Explica.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

d. Utiliza un transportador para medir los siguientes ángulos.

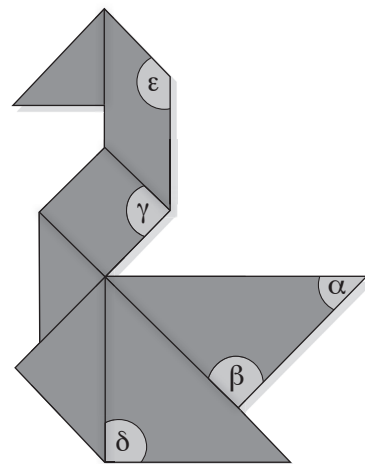
$\alpha = \boxed{\phantom{000}}$

$\beta = \boxed{\phantom{000}}$

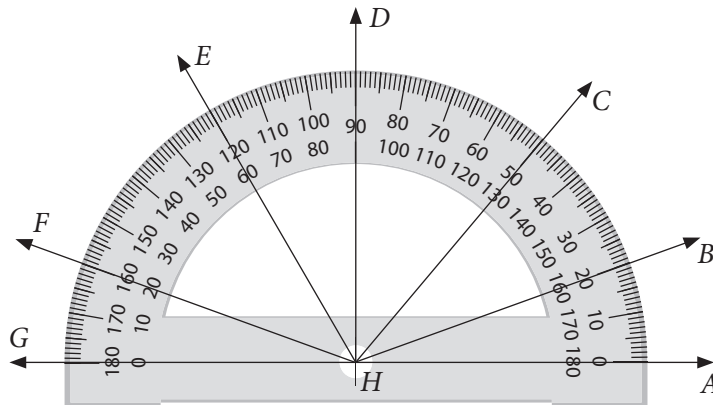
$\gamma = \boxed{\phantom{000}}$

$\delta = \boxed{\phantom{000}}$

$\epsilon = \boxed{\phantom{000}}$



6. En el siguiente transportador se representan diferentes ángulos, anota sus medidas.



a.  $m(\sphericalangle AHB) =$

e.  $m(\sphericalangle DHG) =$

b.  $m(\sphericalangle AHC) =$

f.  $m(\sphericalangle CHE) =$

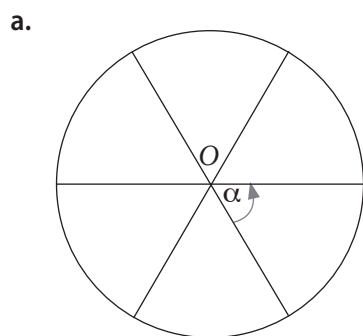
c.  $m(\sphericalangle AHF) =$

g.  $m(\sphericalangle BHG) =$

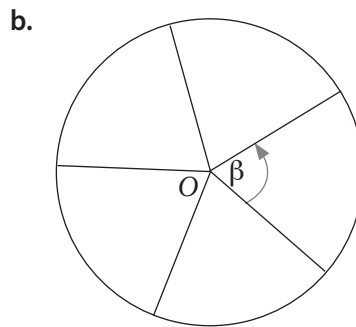
d.  $m(\sphericalangle AHG) =$

h.  $m(\sphericalangle AHD) =$

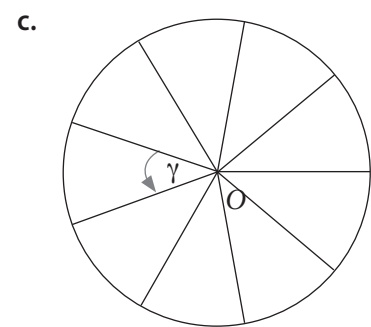
7. Las circunferencias de centro  $O$  se han dividido en partes iguales. Calcula la medida de cada ángulo.



$\alpha =$



$\beta =$



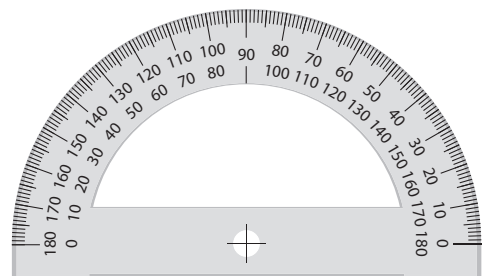
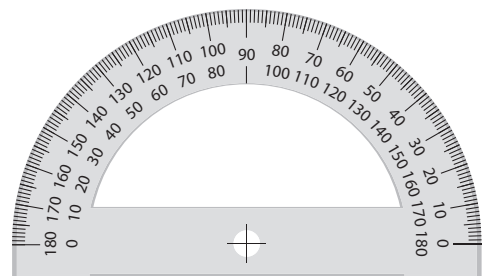
$\gamma =$

## Construcción de ángulos

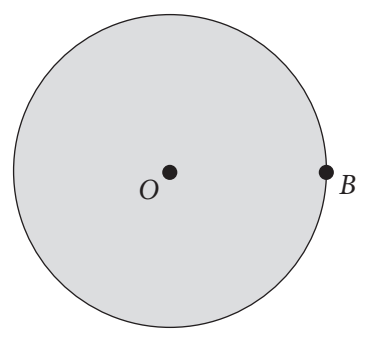
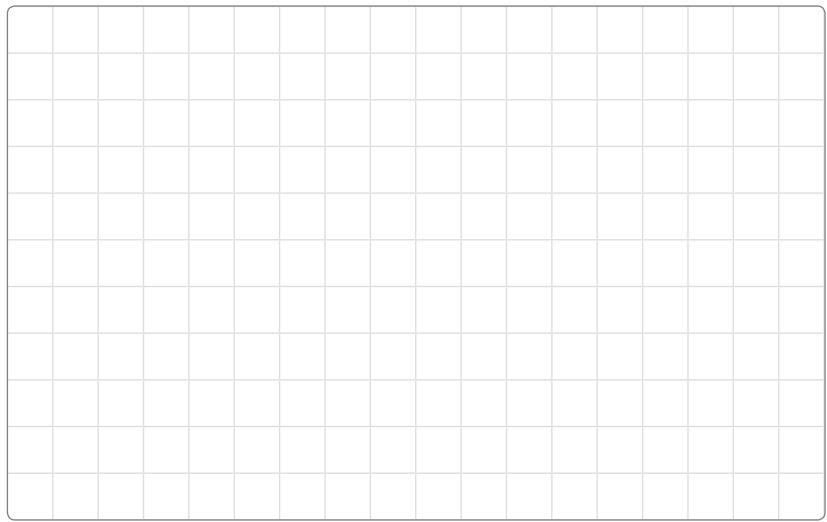
1. Representa en cada transportador el ángulo que se solicita.

a.  $30^\circ$

b.  $120^\circ$



2. Explica paso a paso de qué manera construirías un ángulo de  $45^\circ$ , usando el transportador, a partir del punto  $B$  del siguiente círculo.



3. Construye el ángulo según la hora que se indica. Luego, escribe la clasificación del ángulo.

a. 16:00 h. →

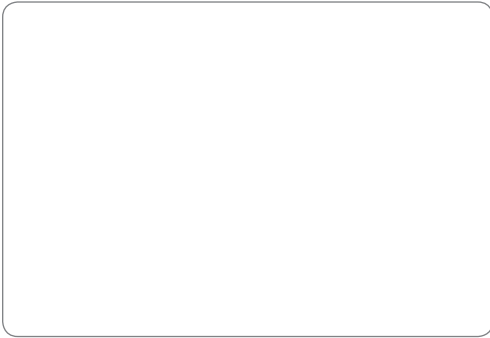
b. 11:00 h. →

c. 15:00 h. →

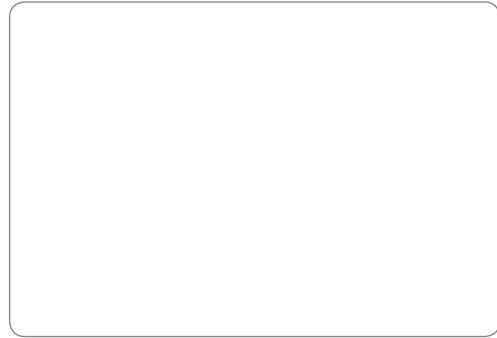


4. Utiliza una regla y un transportador para construir un ángulo según las siguientes medidas.

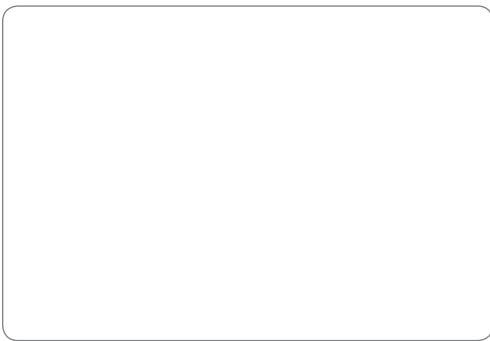
a.  $50^\circ$



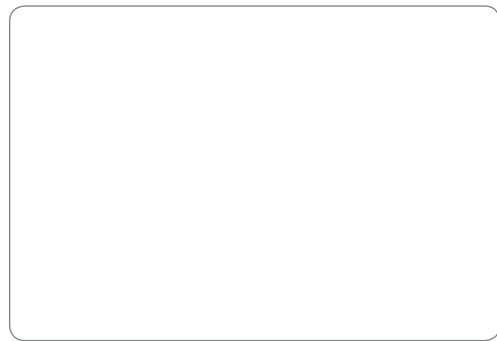
c.  $120^\circ$



b.  $100^\circ$



d.  $75^\circ$



5. Explica paso a paso cómo construirías una recta perpendicular a la recta  $L$  que pase por el punto  $A$ . Luego, constrúyela.

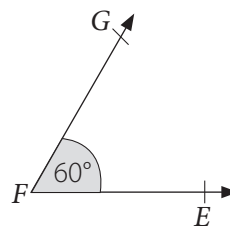
Explicación:



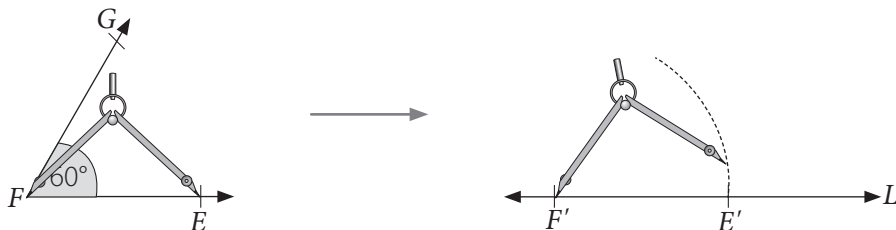



6. Analiza la siguiente información.

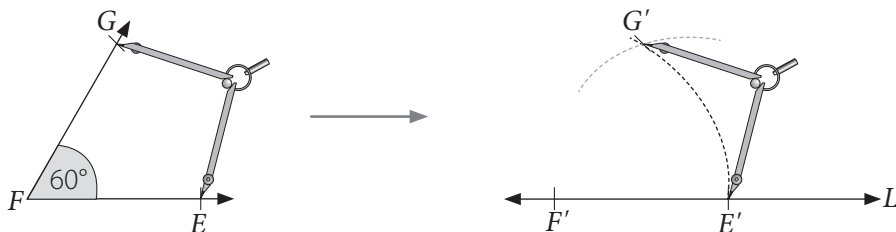
Para copiar el ángulo  $EFG$ , utilizando la regla y el compás, puedes guiarte por los siguientes pasos:



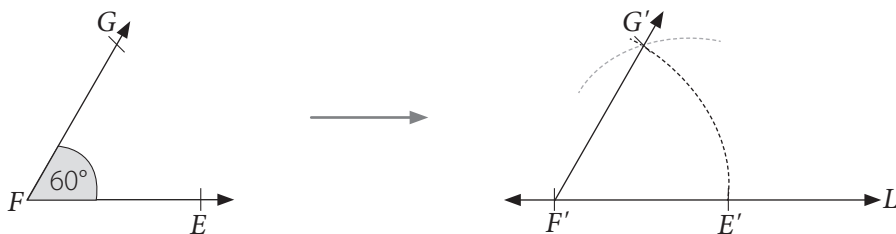
1º Dibuja una recta  $L_1$  y marca, usando el compás, el segmento  $\overline{EF}$  en ella. Llámalo  $F'E'$ .



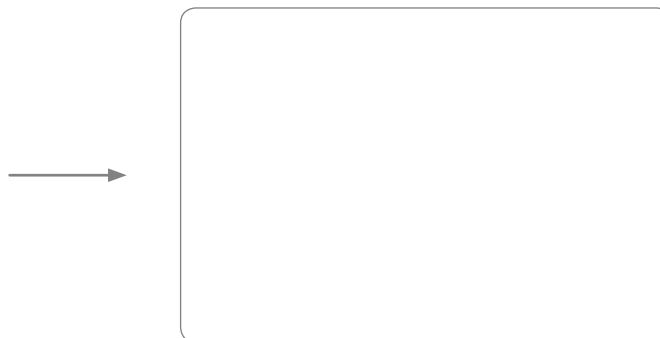
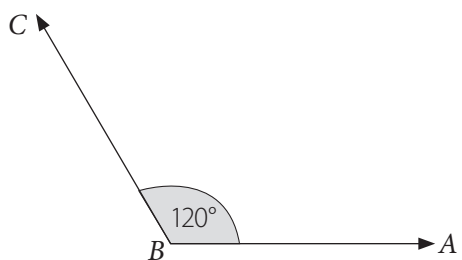
2º Con centro en  $E'$ , dibuja un arco de circunferencia cuyo radio sea la medida de  $\overline{EG}$ . La intersección de los puntos será  $G'$ .



3º Finalmente, utilizando una regla, traza el rayo  $F'G'$ . Entonces, se obtiene el ángulo  $E'F'G'$ .



- Copia el siguiente ángulo y luego explica cómo lo construiste.



## Ángulos entre rectas

1. Calcula la medida de:

a. El complemento de  $80^\circ$ . →

f. El suplemento de  $79^\circ$ . →

b. El complemento de  $44^\circ$ . →

g. El suplemento de  $170^\circ$ . →

c. El complemento de  $35^\circ$ . →

h. El suplemento de  $150^\circ$ . →

d. El suplemento de  $136^\circ$ . →

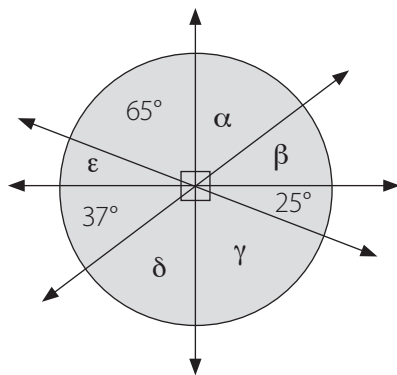
i. El complemento de  $50^\circ$ . →

e. El suplemento de  $98^\circ$ . →

j. El complemento de  $70^\circ$ . →

2. Calcula las medidas de los ángulos pedidos en cada caso.

a.

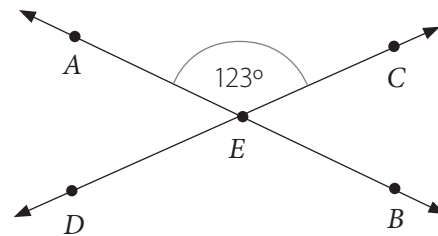


$\alpha =$    $\delta =$

$\beta =$    $\epsilon =$

$\gamma =$

b.

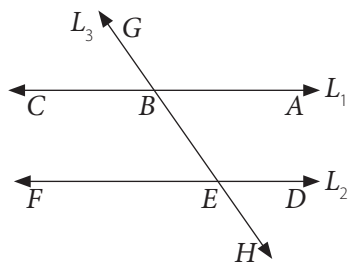


$m(\sphericalangle BEC) =$

$m(\sphericalangle DEB) =$

$m(\sphericalangle AED) =$

3. En la imagen se tiene que  $L_1 \parallel L_2$  y  $L_3$  es una recta transversal.

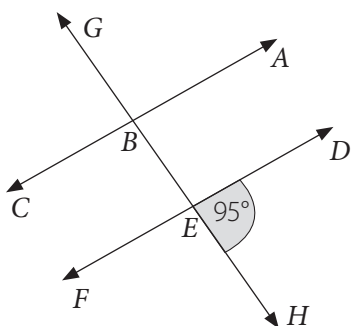


a. Escribe los ángulos opuestos por el vértice.

b. Escribe los ángulos alternos internos.

c. Escribe los ángulos alternos externos.

4. En la imagen se tiene que  $\vec{AC} \parallel \vec{DF}$  y  $\vec{GH}$  es una recta transversal a ellas. Calcula la medida de cada ángulo según corresponda.



a.  $m(\sphericalangle ABG) =$

b.  $m(\sphericalangle GBC) =$

c.  $m(\sphericalangle CBE) =$

d.  $m(\sphericalangle FEH) =$

e.  $m(\sphericalangle DEB) =$

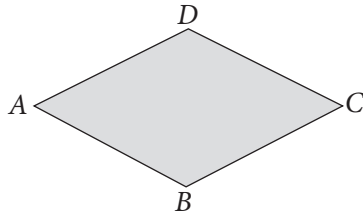
f.  $m(\sphericalangle BEF) =$

# Construcción de triángulos

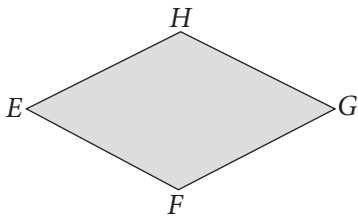
## Clasificación de triángulos

1. En cada rombo traza la diagonal según la condición pedida.

a. Divide el rombo para que forme dos triángulos obtusángulos.

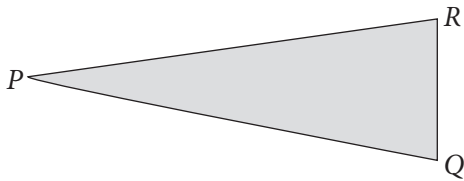


b. Divide el rombo para que forme dos triángulos acutángulos.

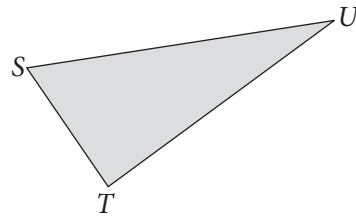


2. Mide los lados y ángulos interiores de los siguientes triángulos y luego clasificalos.

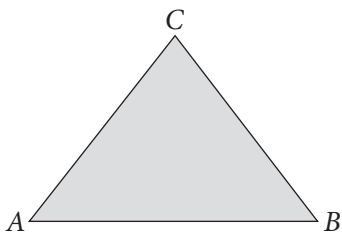
a.

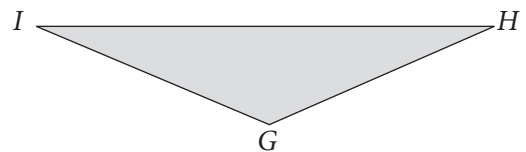
c.

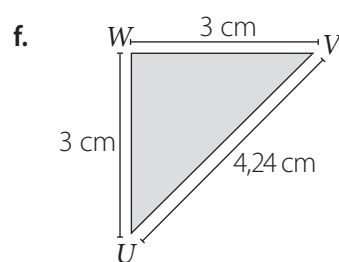
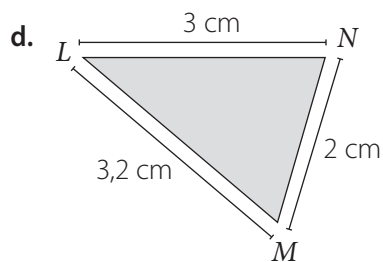
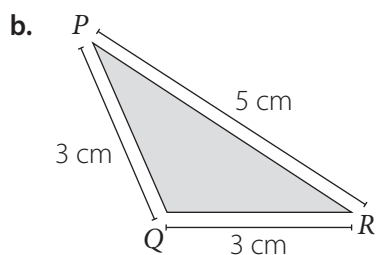
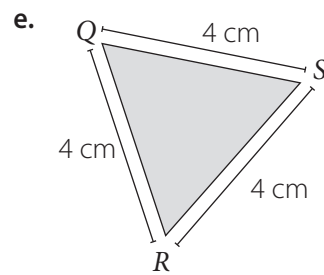
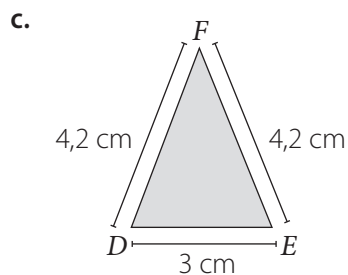
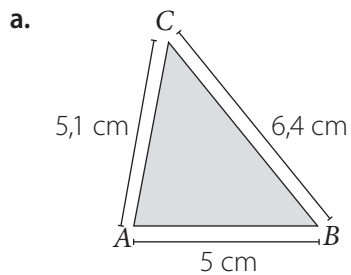
b.

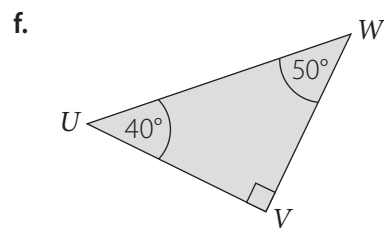
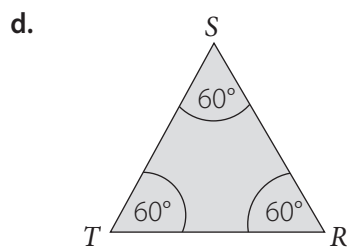
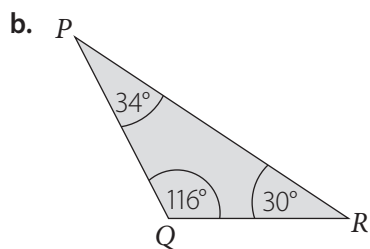
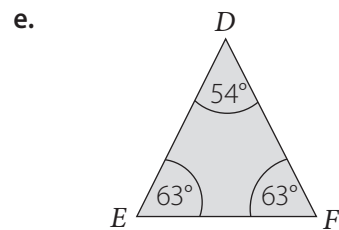
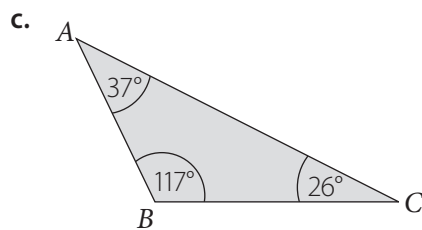
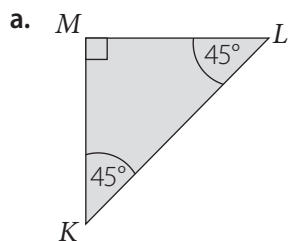
d.



3. Clasifica cada triángulo según la medida de sus lados.



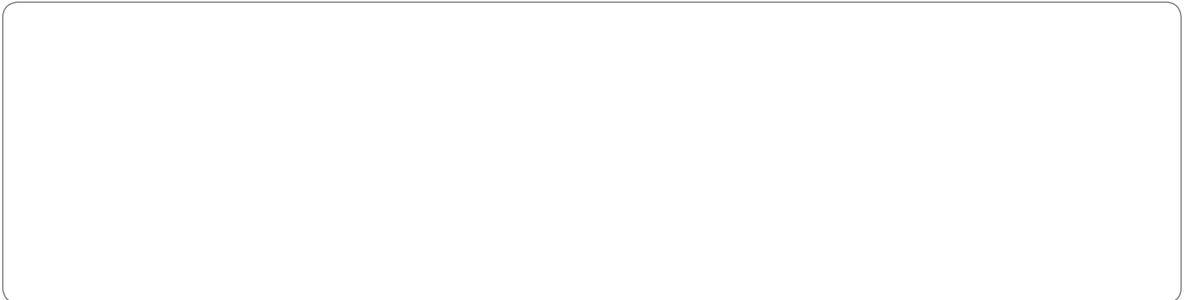
4. Clasifica cada triángulo según la medida de sus ángulos interiores.



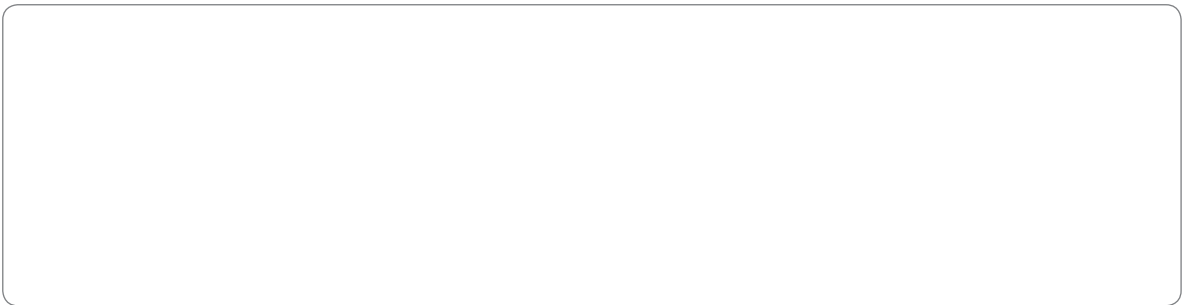
## Construcción de triángulos

1. A partir de las medidas de sus lados, construye los respectivos triángulos y luego explica cómo lo hiciste.

a. Un triángulo de lados 8 cm, 2 cm y 7 cm.

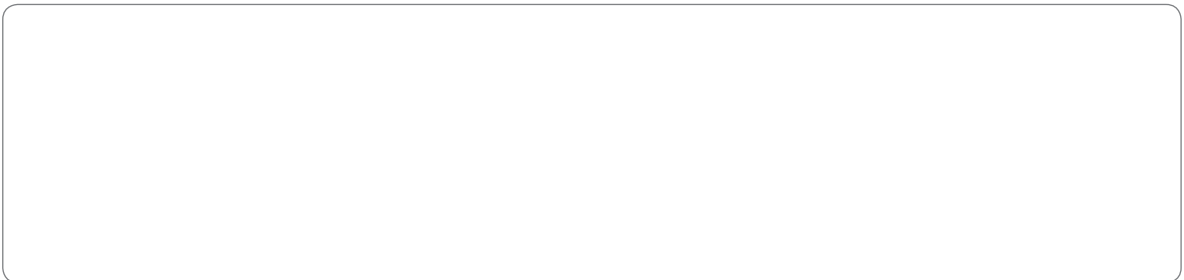


b. Un triángulo de lados 4 cm, 4 cm y 4 cm.

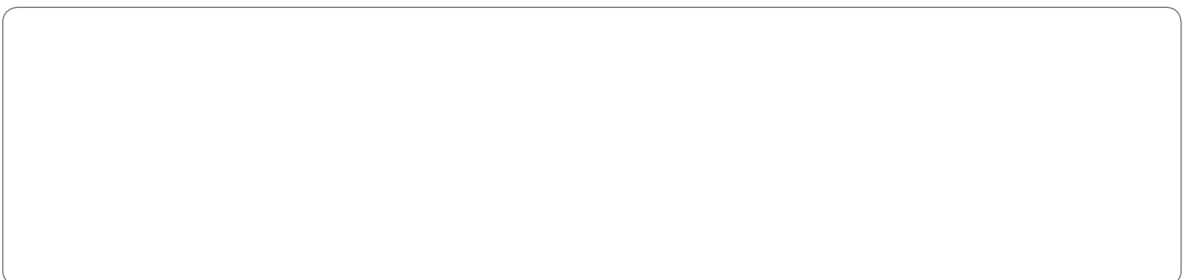


2. Construye un triángulo a partir de la información dada y luego explica cómo lo construiste.

a. Triángulo  $ABC$  donde  $m(\sphericalangle BAC) = 60^\circ$ ,  $m(\overline{AB}) = 5$  cm y  $m(\sphericalangle CBA) = 50^\circ$ .







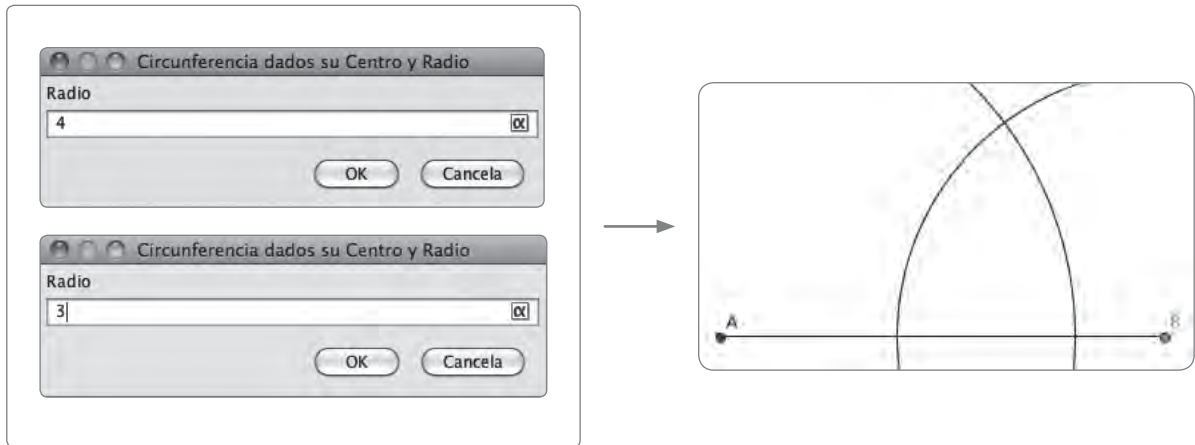
b. Triángulo  $FDE$  donde  $m(\sphericalangle EDF) = 120^\circ$ ,  $m(\overline{DE}) = 3$  cm y  $m(\sphericalangle FED) = 30^\circ$ .




3. Utiliza el *software* geométrico GeoGebra para realizar la siguiente actividad considerando la medida de los lados de un triángulo. Luego, responde.

Para construir un triángulo cuyas medidas sean 3 cm, 4 cm y 5 cm, considera lo siguiente.

- 1° Presiona el triángulo sobre el botón  y elige la opción  para construir un segmento de la medida que quieras. Para ello debes presionar en una parte de la pantalla y luego seleccionar 5 cm.
- 2° Presiona el triángulo que aparece en la opción , que se visualiza al presionar el botón , y construye con centro en  $A$ , una circunferencia de radio 4 cm, y con centro en  $B$ , una circunferencia de radio 3 cm.

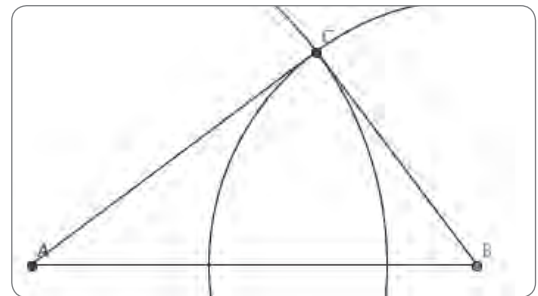


3° Utilizando la opción , presiona sobre el punto  $A$  y la intersección de los arcos; realiza lo mismo sobre el punto  $B$  y tendrás construido el triángulo  $ABC$ , cuyos lados miden:

$$m(\overline{AB}) = 5 \text{ cm}$$

$$m(\overline{BC}) = 3 \text{ cm}$$

$$m(\overline{CA}) = 4 \text{ cm}$$



- a. Utilizando el *software*, construye los siguientes triángulos cuyas medidas de sus lados sean:
- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Triángulo 1 → 6 cm, 8 cm, 10 cm  | Triángulo 3 → 9 cm, 10 cm, 11 cm |
| Triángulo 2 → 5 cm, 12 cm, 13 cm | Triángulo 4 → 7 cm, 10 cm, 9 cm  |

¿Qué diferencias o similitudes aprecias entre los triángulos construidos? Explica.

---



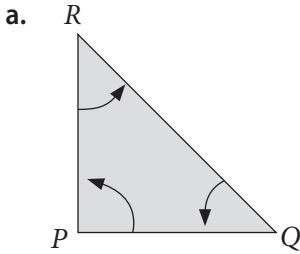
---

*Nota:* la aplicación GeoGebra ([www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)), creada por Markus Hohenwarter, fue incluida en este texto con fines de enseñanza y a título meramente ejemplar.

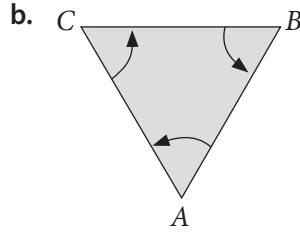
# Triángulos y cuadriláteros

## Ángulos interiores de un triángulo

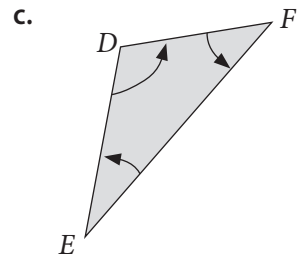
1. Utiliza un transportador para medir los ángulos interiores de cada triángulo y luego registra cada medida.



$\sphericalangle RQP$  mide \_\_\_\_\_  
 $\sphericalangle QPR$  mide \_\_\_\_\_  
 $\sphericalangle PRQ$  mide \_\_\_\_\_  
 Sus ángulos interiores suman \_\_\_\_\_

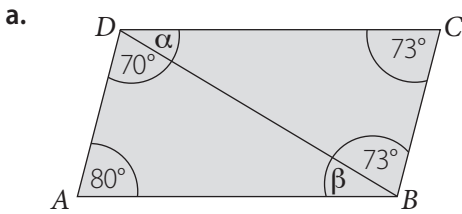


$\sphericalangle BAC$  mide \_\_\_\_\_  
 $\sphericalangle ACB$  mide \_\_\_\_\_  
 $\sphericalangle CBA$  mide \_\_\_\_\_  
 Sus ángulos interiores suman \_\_\_\_\_

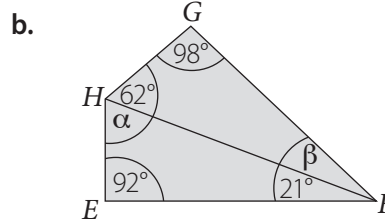


$\sphericalangle FED$  mide \_\_\_\_\_  
 $\sphericalangle DFE$  mide \_\_\_\_\_  
 $\sphericalangle EDF$  mide \_\_\_\_\_  
 Sus ángulos interiores suman \_\_\_\_\_

2. Calcula la medida de los ángulos desconocidos.



$\alpha =$    $\beta =$

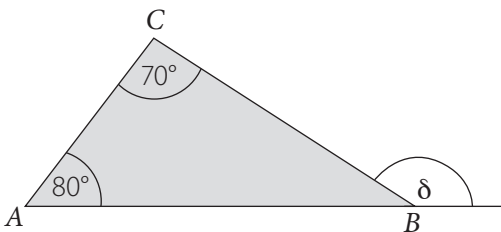


$\alpha =$    $\beta =$

3. Responde.

a. Si uno de los ángulos de un triángulo mide 80°, ¿qué medidas pueden tener los otros ángulos? Menciona dos ejemplos.


b. En el siguiente triángulo, ¿cuál será la medida de  $\delta$ ? Explica tu procedimiento.



$\delta =$

Explicación: \_\_\_\_\_



4. Escribe una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa. Justifica tu respuesta.

a.  Los ángulos interiores de un triángulo siempre suman  $180^\circ$ .

---

b.  En un triángulo obtusángulo todos sus ángulos miden más de  $90^\circ$ .

---

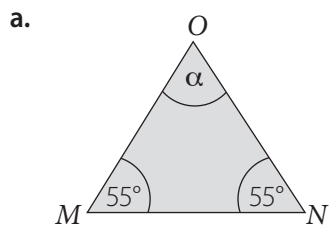
c.  En un triángulo, dos ángulos pueden medir  $90^\circ$ .

---

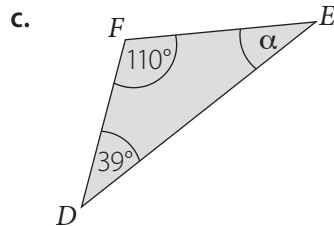
d.  Solo en los triángulos acutángulos no se pueden encontrar ángulos obtusos.

---

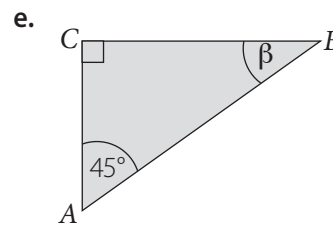
5. Calcula la medida del ángulo pedido en cada caso.



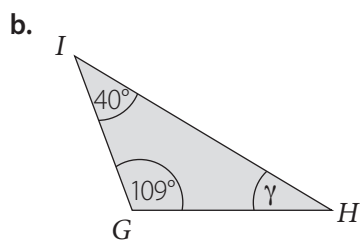
$\alpha =$



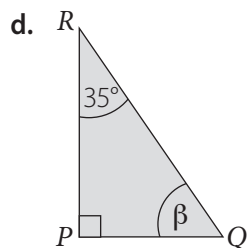
$\alpha =$



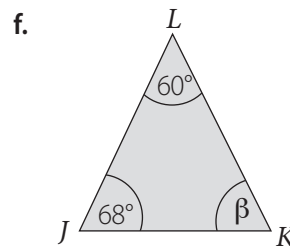
$\beta =$



$\gamma =$



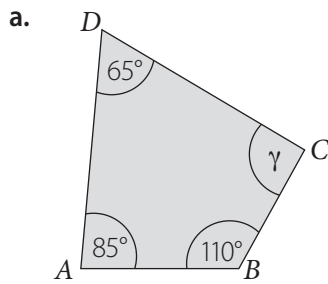
$\beta =$



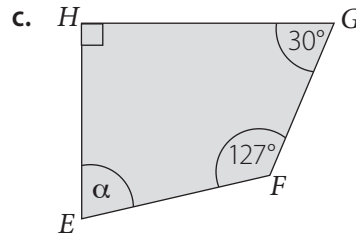
$\beta =$

## Ángulos interiores de un cuadrilátero

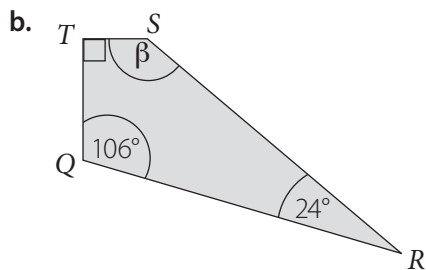
1. Calcula las medidas de los ángulos que faltan en cada cuadrilátero.



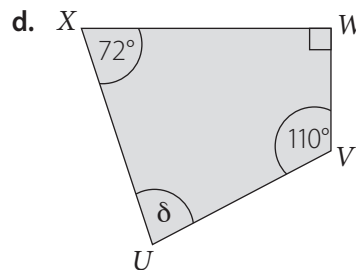
$\gamma =$



$\alpha =$



$\beta =$



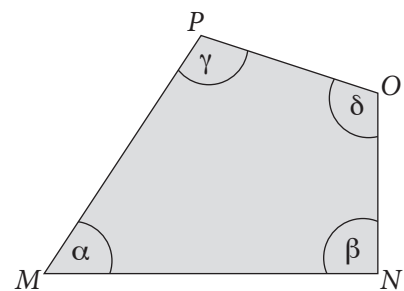
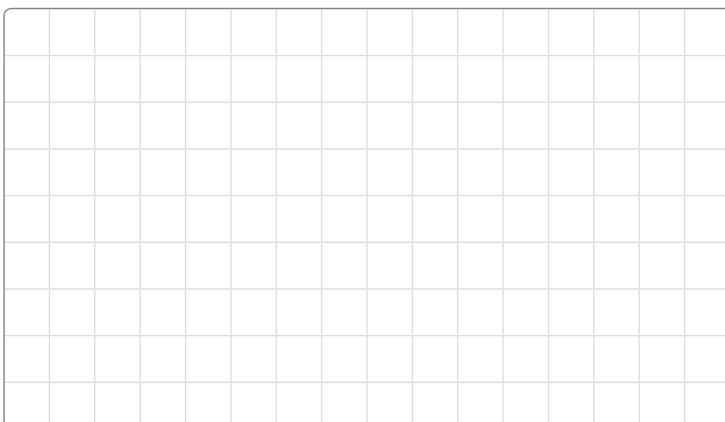
$\delta =$

2. Observa el cuadrilátero y responde.

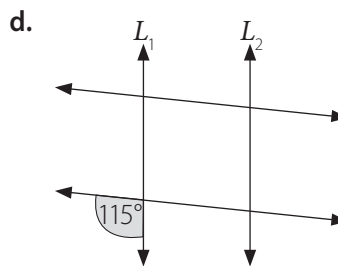
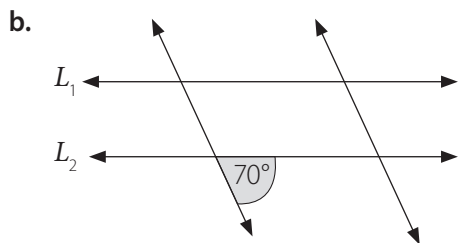
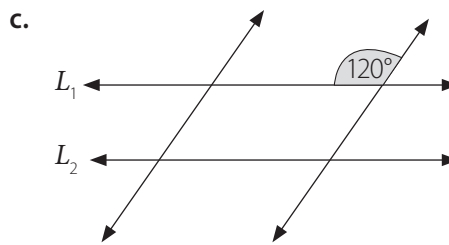
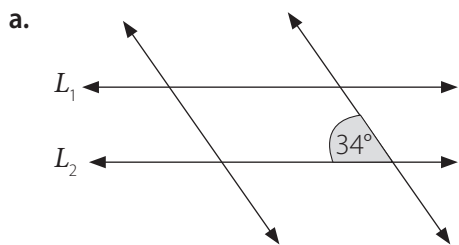
a. Vanesa ha estimado que la medida de los ángulos interiores del cuadrilátero  $MNOP$  son los siguientes:

$$\alpha = 22^\circ, \beta = 90^\circ, \gamma = 86^\circ \text{ y } \delta = 110^\circ$$

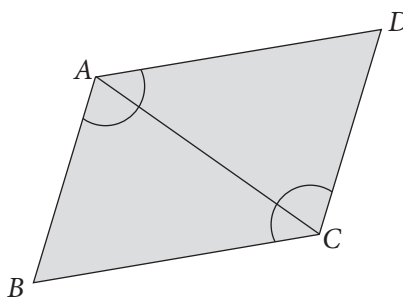
Sin medir, ¿podrías decir si Vanesa está en lo correcto? ¿Por qué?



3. Considera que los siguientes cuadriláteros son paralelogramos. Calcula y escribe dentro de ellos la medida de cada ángulo a partir del ángulo dado.



4. Camila debe comprobar si el siguiente cuadrilátero es un paralelogramo.



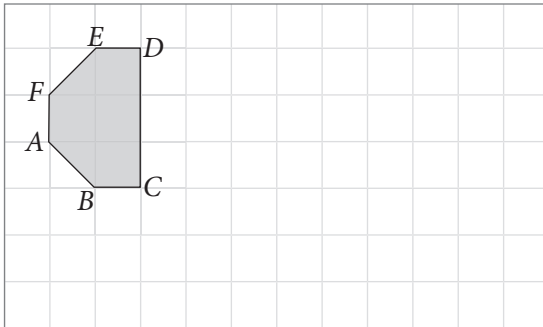
a. ¿Qué características debería considerar Camila en los ángulos para demostrar que es un paralelogramo?


b. Mide los ángulos, ¿es un paralelogramo? ¿Cómo lo sabes?

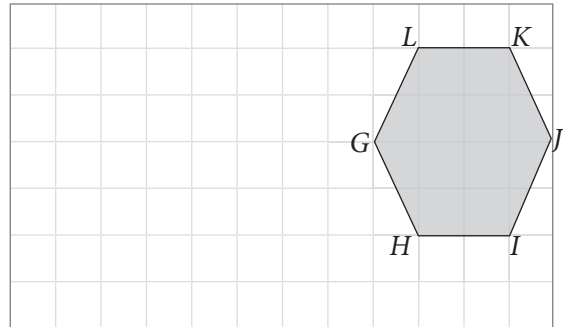

Transformaciones isométricas

1. Traslada cada figura según corresponda.

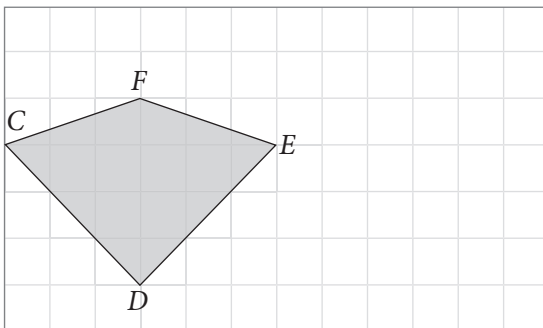
a. 5 unidades a la derecha y 1 unidad hacia abajo.



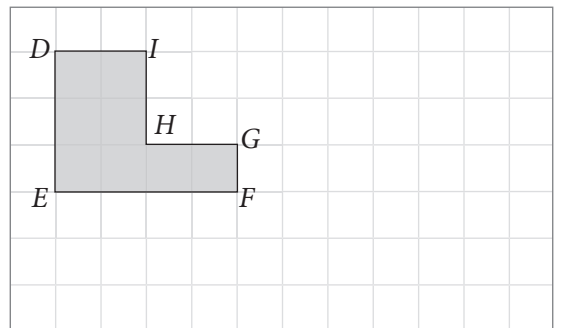
c. 6 unidades a la izquierda y 2 unidades hacia abajo.



b. 1 unidad hacia arriba y 4 unidades a la derecha.

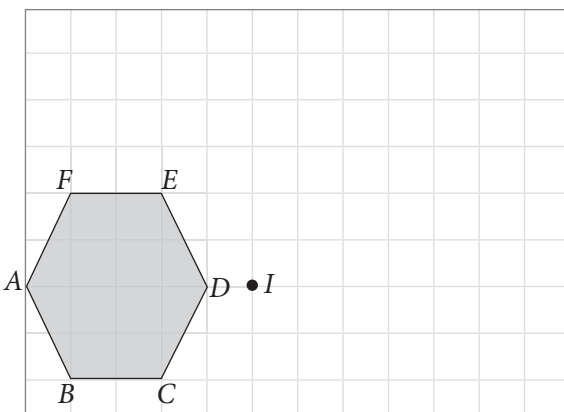


d. 2 unidades hacia abajo y 6 unidades a la derecha.

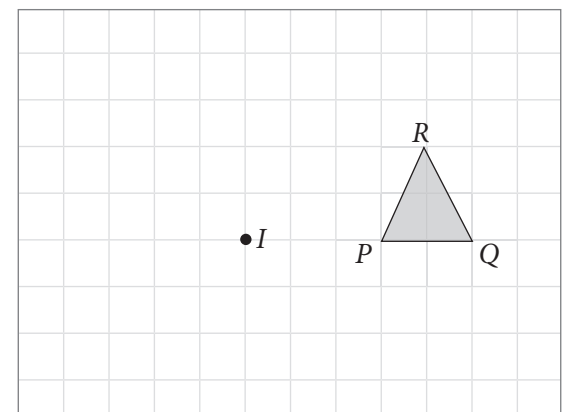


2. Rota las siguientes figuras. Considera como centro de rotación el punto I.

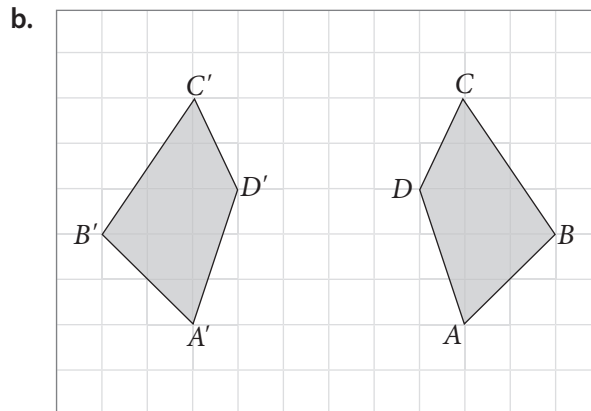
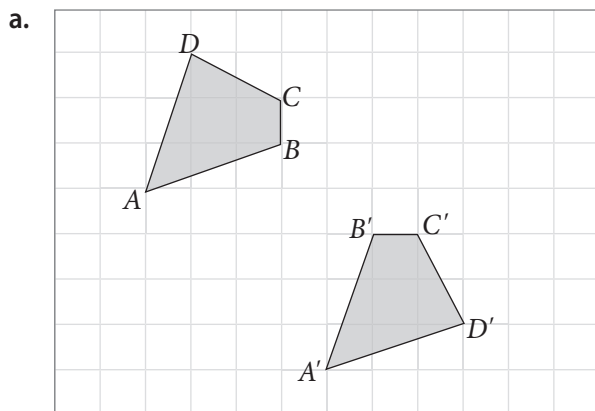
a. Ángulo de rotación de  $90^\circ$  en sentido horario.



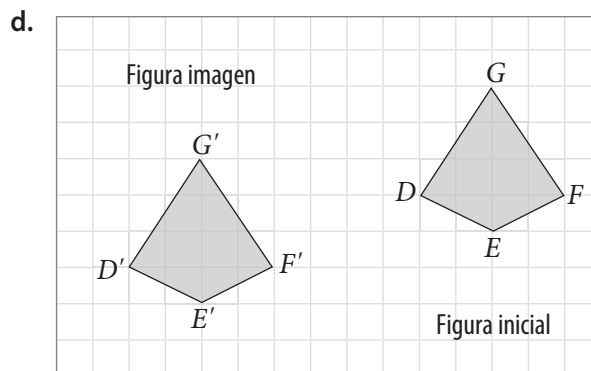
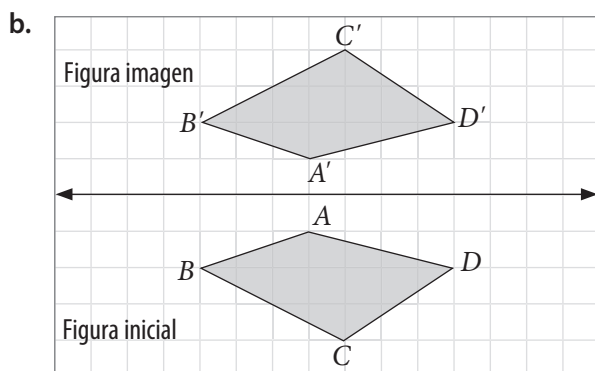
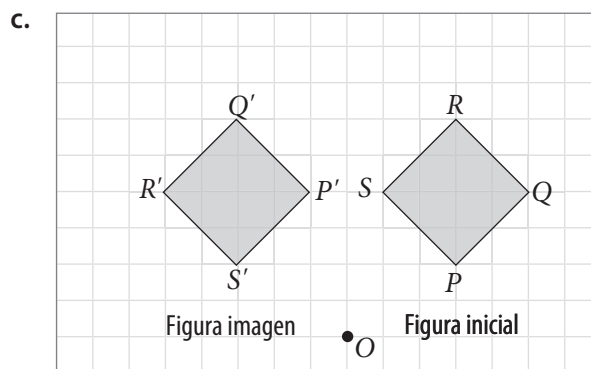
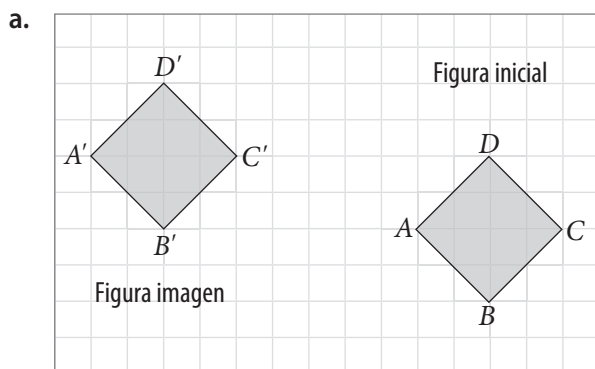
b. Ángulo de rotación de  $180^\circ$  en sentido horario.



3. Traza el eje de simetría en cada caso.

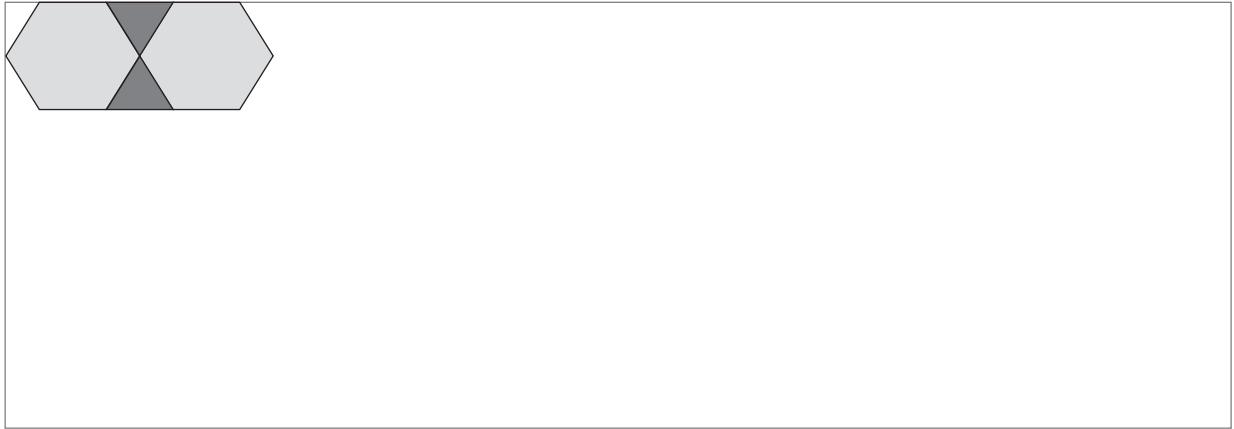


4. Escribe la transformación isométrica aplicada en cada caso para obtener la figura imagen.

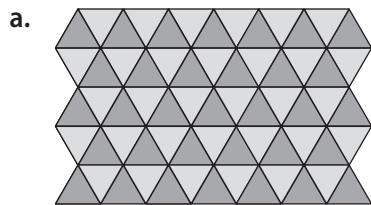


## Teselaciones

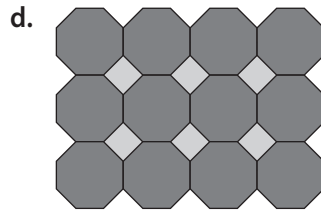
1. Utiliza la figura geométrica que se muestra para teselar el plano.



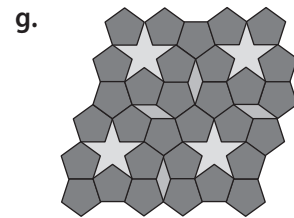
2. Analiza cada teselación. Luego, clasifícalas como regular, semirregular o no regular.



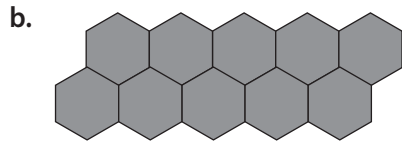
\_\_\_\_\_



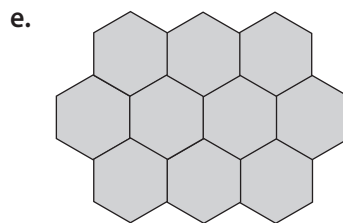
\_\_\_\_\_



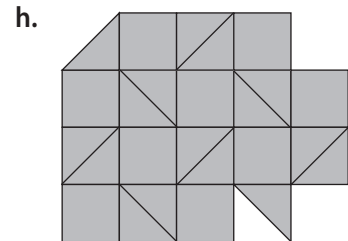
\_\_\_\_\_



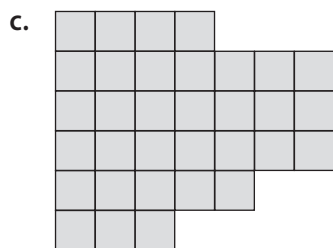
\_\_\_\_\_



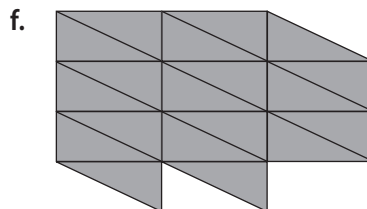
\_\_\_\_\_



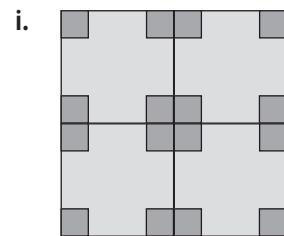
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

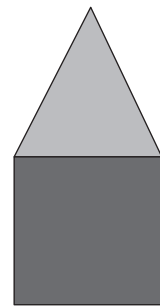
3. Observa la imagen y luego responde.

a. Remarca el tipo de teselación que podrías hacer con esta figura.

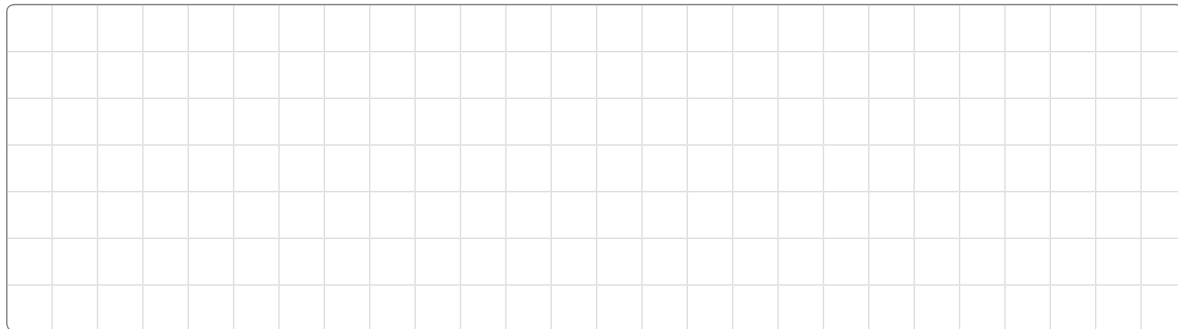
Regular

Semirregular

No regular

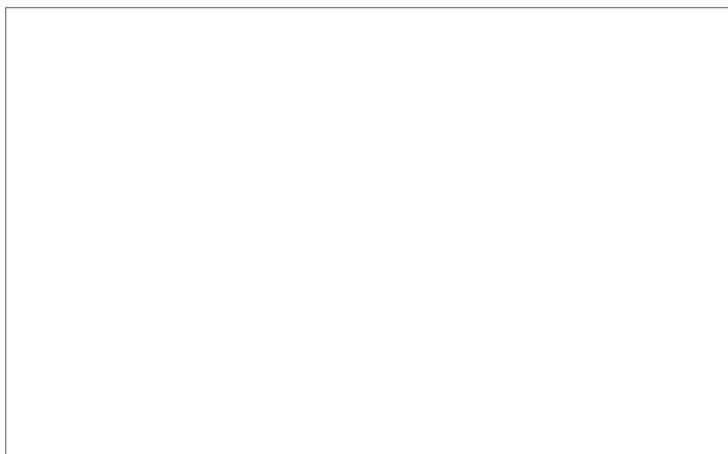
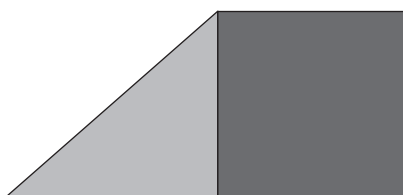


b. ¿Qué figuras puedes reconocer en la imagen? Explica.

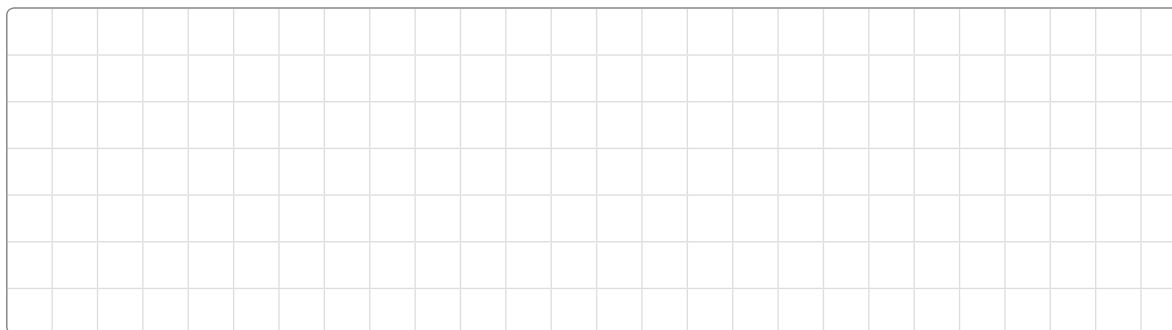


4. Javiera quiere decorar su habitación utilizando la figura que se muestra.

a. Tesela la siguiente superficie plana que representa un muro de la habitación de Javiera.



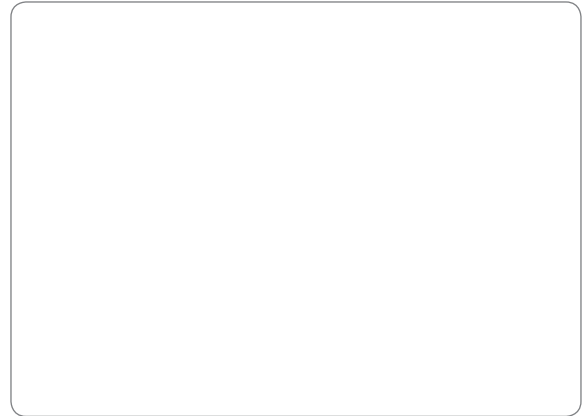
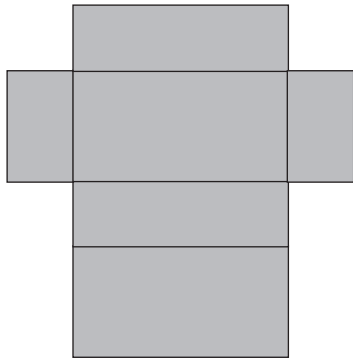
b. ¿Qué transformaciones isométricas aplicaste? Explica.



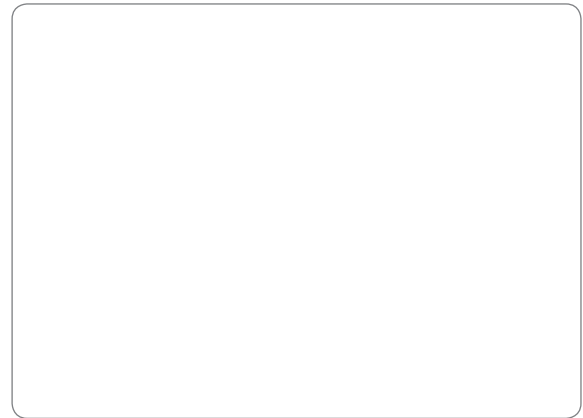
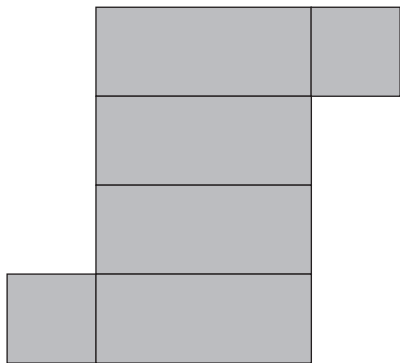
## Redes de cubos y paralelepípedos

1. Observa cada red de construcción y dibuja el paralelepípedo que se puede construir con ella. Si es necesario, utiliza tu regla.

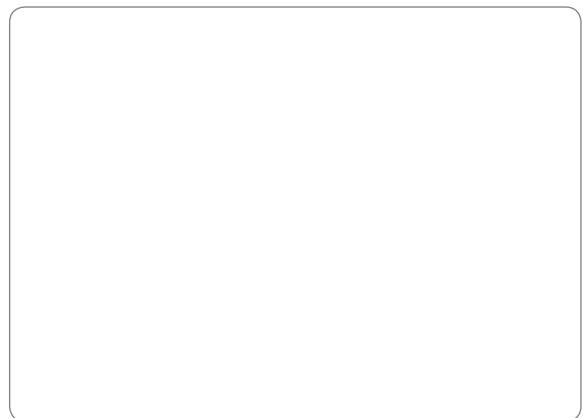
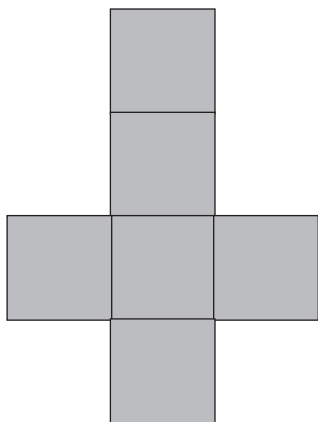
a.



b.



c.



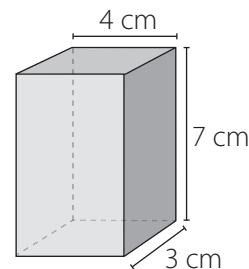
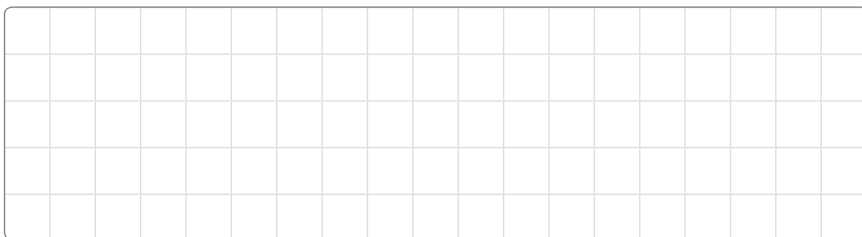




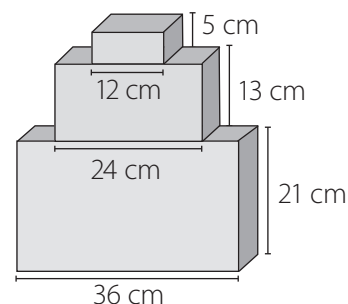
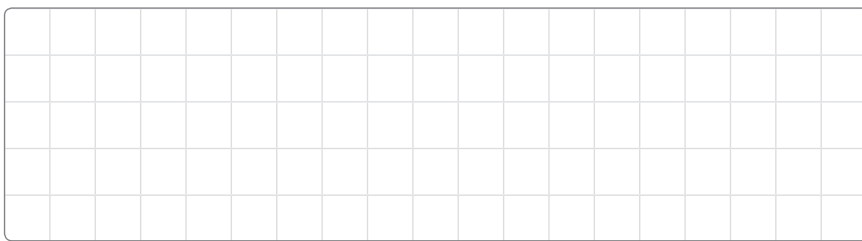
## Área de cubos y paralelepípedos

### 1. Resuelve los siguientes problemas.

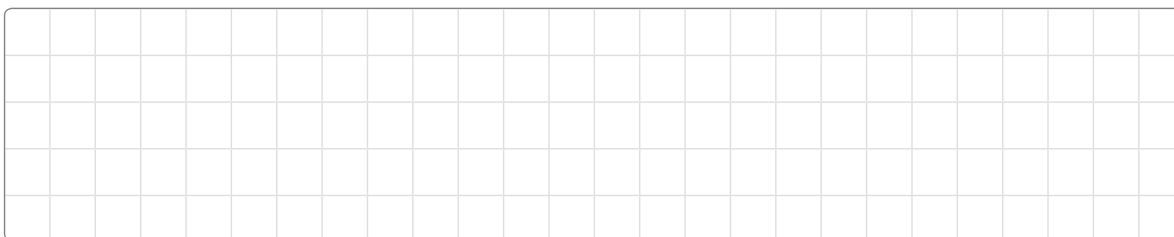
- a. Daniela quiere forrar con papel de regalo todas las caras de una caja con forma de paralelepípedo recto de base rectangular como la de la imagen. Como mínimo, ¿cuántos  $\text{cm}^2$  de papel de regalo necesitará?



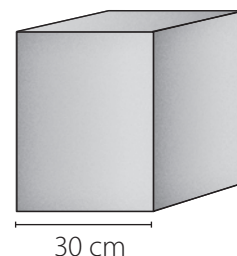
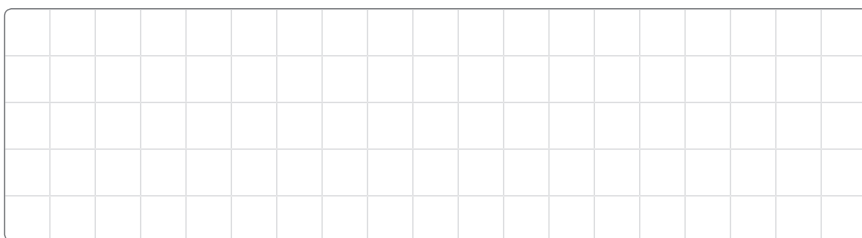
- b. Luis ha pegado 3 cajas con forma de paralelepípedos, como se muestra en la figura. Si quiere envolverlas con papel de regalo, ¿cuál será el área mínima de papel que necesitará, considerando que el ancho de cada paralelepípedo es de 10 cm?



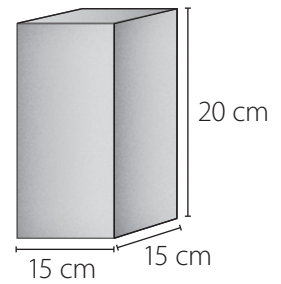
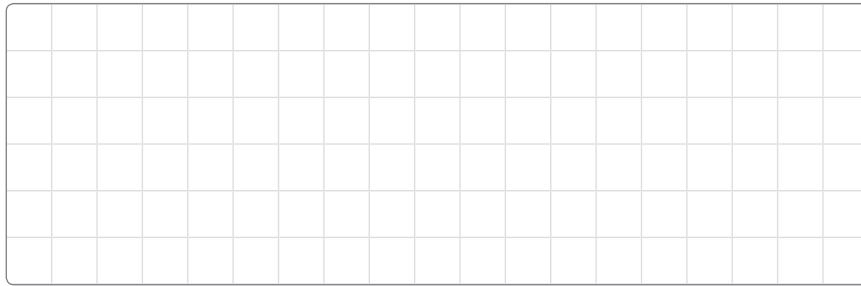
- c. Alejandro y Natalia quieren construir un paralelepípedo recto de base rectangular con cartón. Alejandro dice que usen las medidas 20 cm de alto, 15 cm de largo y 10 cm de ancho; en cambio, Natalia propone las medidas 18 cm de alto, 15 cm de largo y 12 cm de ancho. ¿Con cuáles medidas se puede construir un paralelepípedo con la menor cantidad de cartón? Explica



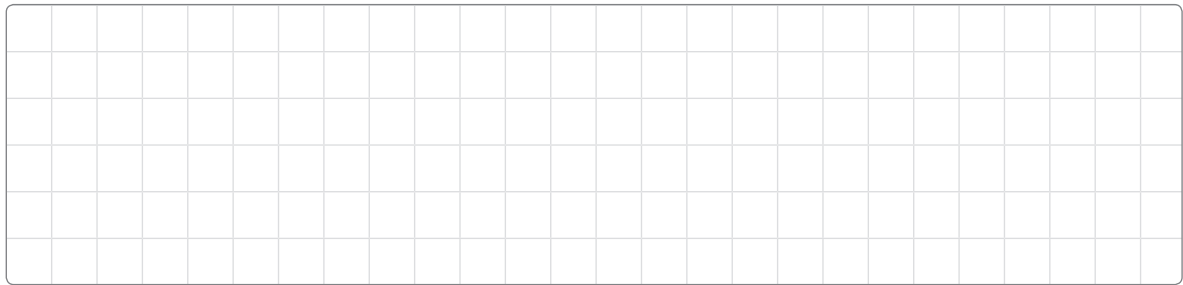
- d. Matías necesita saber cuánto mide cada arista de esta caja con forma de cubo para poder decorarla. No tiene con qué medir, pero sabe que la caja tiene un área de  $180 \text{ cm}^2$ , ¿cuánto medirán sus aristas?



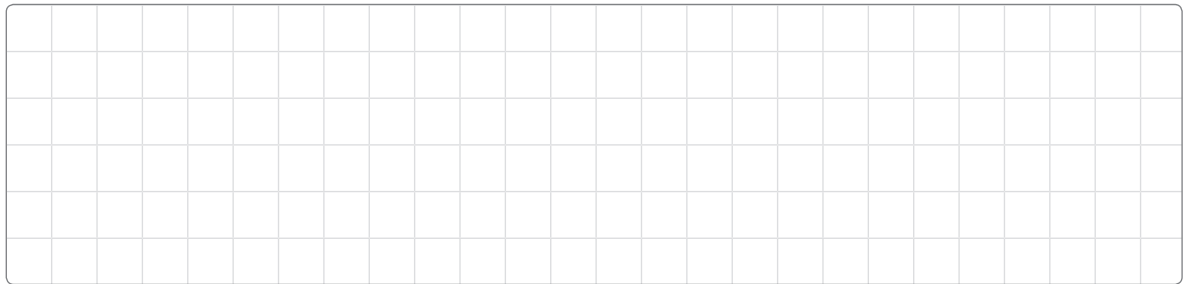
- e. Para la clase de tecnología, a Natalia le pidieron crear en cartón el diseño de un parlante de música con forma de paralelepípedo. Al terminarlo lo forró con tela roja. ¿Cuántos  $\text{cm}^2$  de tela habrá utilizado como mínimo para forrar el parlante?



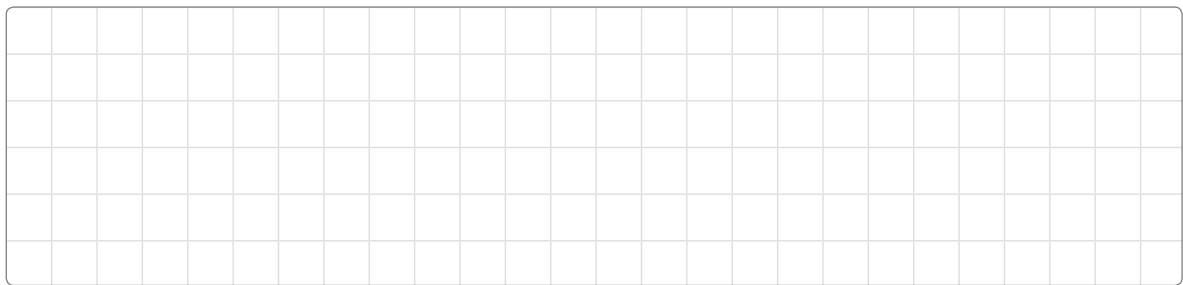
- f. Si el área de una de las caras laterales de un cubo es  $16 \text{ m}^2$ , ¿Cuánto medirá cada una de sus aristas? ¿Cuál será el área total del cubo?



- g. La base de un paralelepípedo recto es un cuadrado cuya área es  $49 \text{ cm}^2$ . Si su altura es de  $9 \text{ cm}$ , ¿cuál es su área?



- h. Con un litro de pintura se pueden pintar  $25 \text{ m}^2$ . Si en una caja de forma cúbica sus aristas miden  $1 \text{ m}$ , ¿cuántos litros de pintura se necesitan para pintar 25 de estas cajas?



## Volumen de cubos y paralelepípedos

1. Calcula la medida de la arista de cada cubo a partir de su volumen. Para ello, utiliza tu calculadora.

a. Volumen del cubo =  $64 \text{ m}^3$

Medida de sus aristas: \_\_\_\_\_

b. Volumen del cubo =  $125 \text{ cm}^3$

Medida de sus aristas: \_\_\_\_\_

c. Volumen del cubo =  $1\,000 \text{ km}^3$

Medida de sus aristas: \_\_\_\_\_

d. Volumen del cubo =  $1\,728 \text{ km}^3$

Medida de sus aristas: \_\_\_\_\_

e. Volumen del cubo =  $1\,331 \text{ cm}^3$

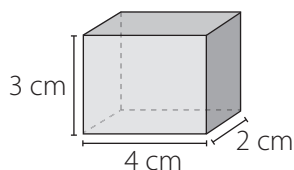
Medida de sus aristas: \_\_\_\_\_

f. Volumen del cubo =  $6\,859 \text{ cm}^3$

Medida de sus aristas: \_\_\_\_\_

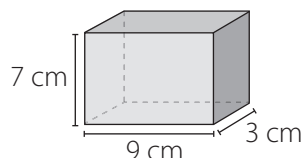
2. Calcula el volumen ( $V$ ) de los siguientes paralelepípedos rectos de base rectangular.

a.



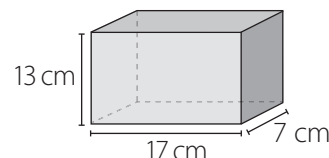
$V =$


c.



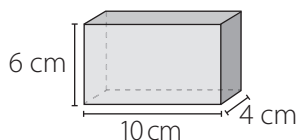
$V =$


e.



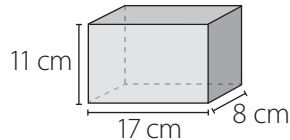
$V =$


b.



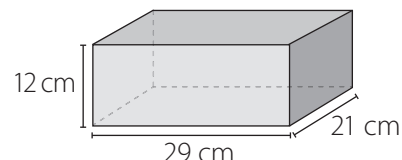
$V =$


d.



$V =$


f.



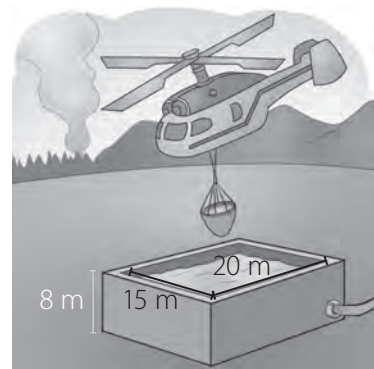
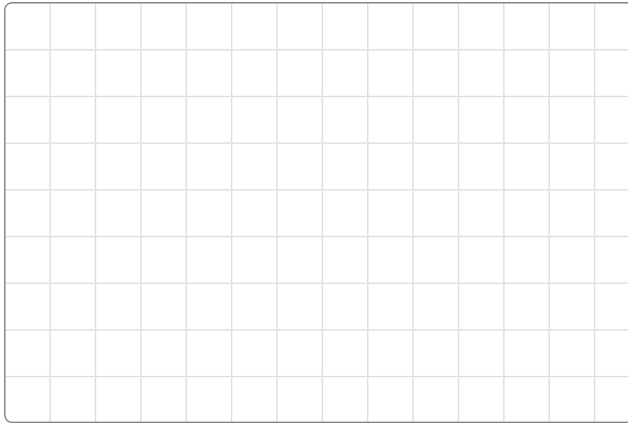
$V =$


3. Completa la tabla con la información que corresponda. Considera paralelepípedos rectos de base rectangular.

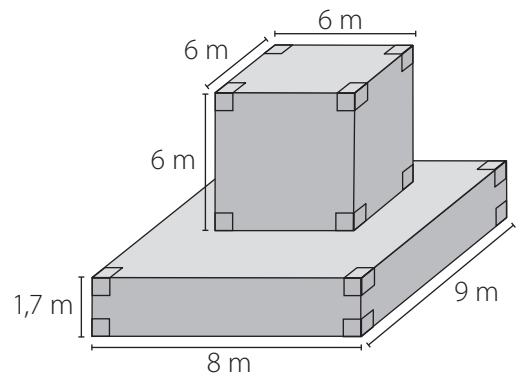
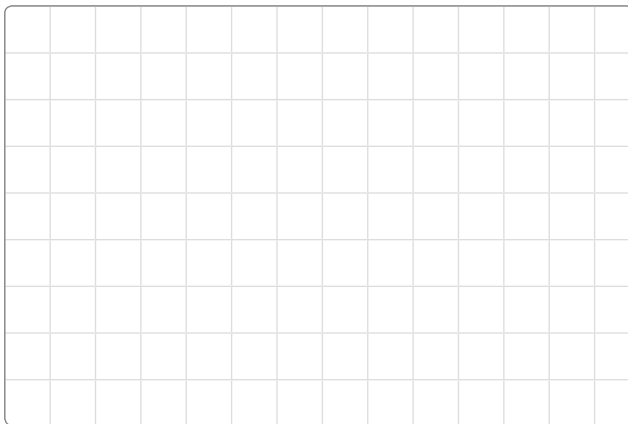
Volumen de paralelepípedos según sus medidas			
Largo ( $a$ )	Ancho ( $b$ )	Alto ( $c$ )	Volumen ( $V$ )
3 cm	4 cm	7 cm	
	8 cm	9 cm	$720 \text{ cm}^3$
10 cm	5 cm		$400 \text{ cm}^3$

4. Resuelve los siguientes problemas.

- a. En un parque nacional, hay un depósito de agua como el que se muestra en la imagen, que utilizan en caso de un incendio forestal. ¿Cuál es el volumen del depósito?

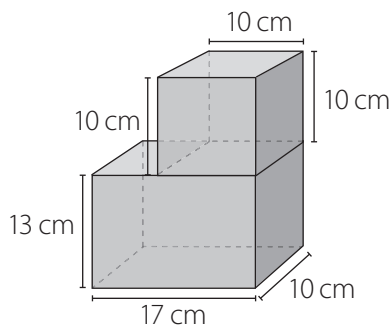


- b. Si una estructura tiene la forma y las medidas de la imagen, ¿cuál es su volumen?



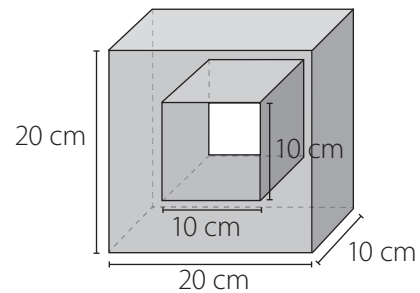
5. Calcula el volumen ( $V$ ) de cada figura compuesta por cubos y paralelepípedos.

a.



$V =$

b.



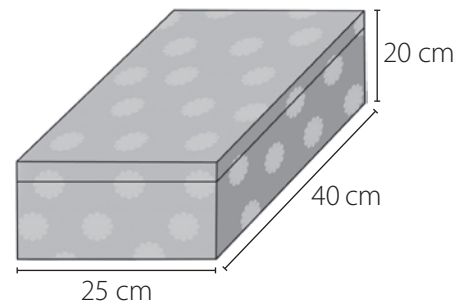
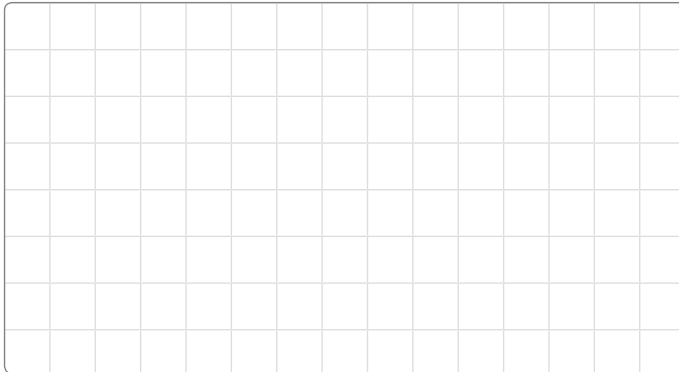
$V =$

# Actividades complementarias

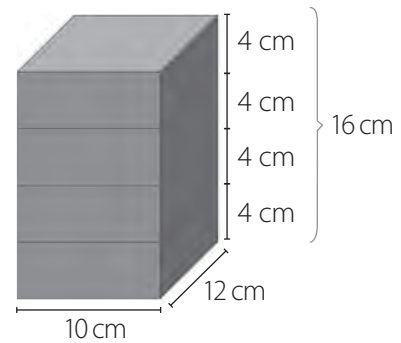
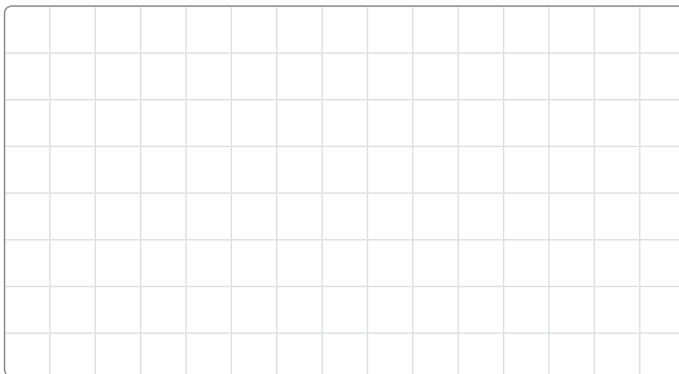
Aplica todo lo que has aprendido respondiendo un desafío matemático.

1. En una fiesta de cumpleaños, Paula observó distintos cuerpos geométricos y teniendo sus medidas comenzó a realizar preguntas. Responde a las preguntas que hizo Paula al observar estos objetos.

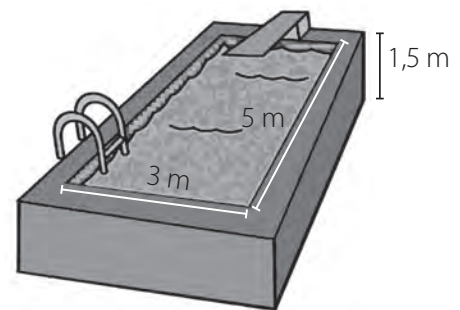
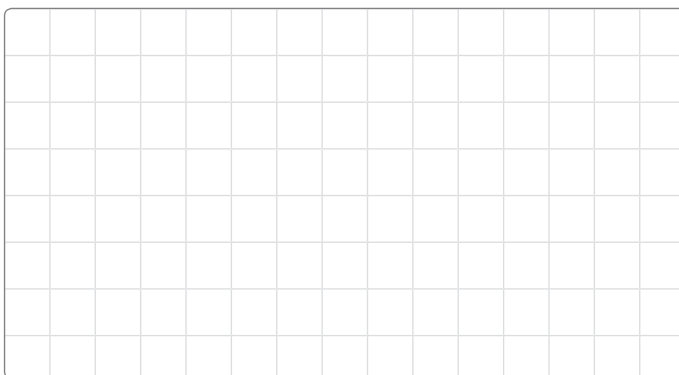
a. ¿Cuántos  $\text{cm}^2$  de papel de regalo habrán utilizado como mínimo para envolver este regalo?



b. ¿Cuál es el volumen de la caja?



c. ¿Cuál es el volumen de agua que puede contener la piscina con forma de paralelepípedo?

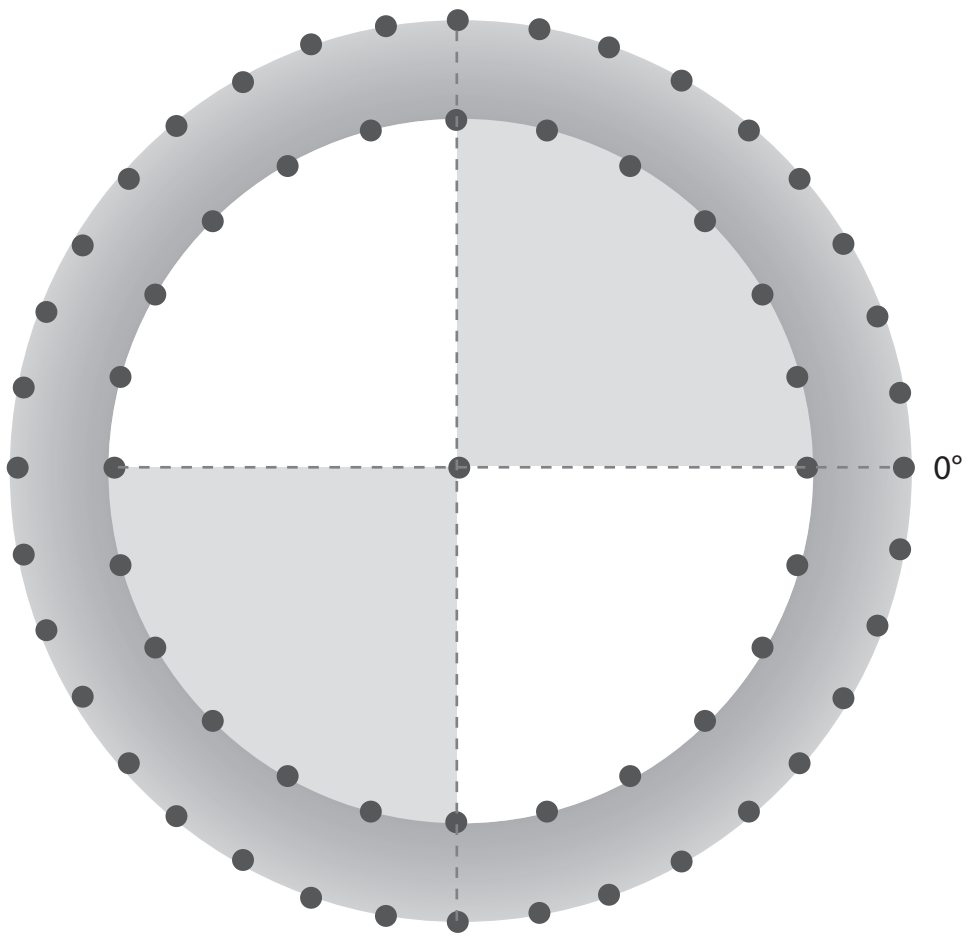


2. Uno de los juegos del parque de diversiones es el tiro al blanco, pero esta vez el objetivo no es el centro sino que ubicar distintas medidas de ángulos. Sigue las instrucciones y determina la medida de los ángulos.

El círculo exterior del tiro al blanco, tiene cada uno de los puntos separados por  $10^\circ$  mientras que, en el círculo interior los puntos están separados por  $15^\circ$ .

a. Utilizando la información anterior y comenzando desde los  $0^\circ$ , ubica cada letra según la medida del ángulo que corresponda.

- |                 |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A = $90^\circ$  | C = $145^\circ$ | E = $190^\circ$ | G = $225^\circ$ |
| B = $270^\circ$ | D = $135^\circ$ | F = $350^\circ$ | H = $300^\circ$ |

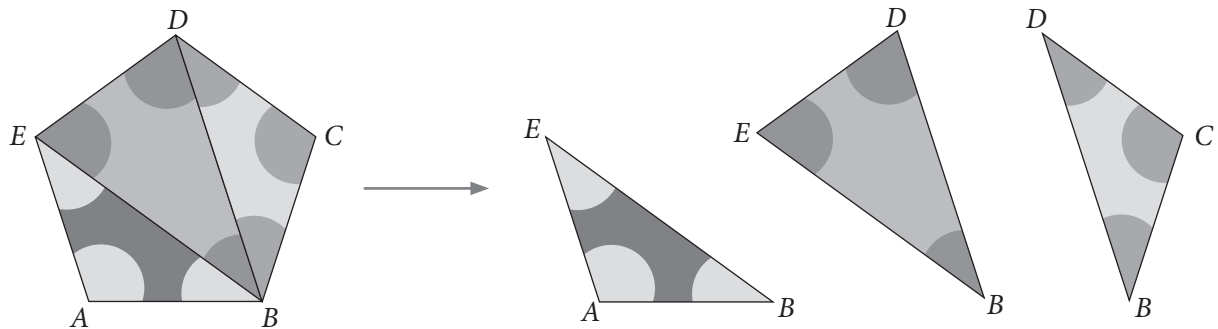


b. Comprueba con tu transportador si tus medidas fueron acertadas.

# Actividades complementarias

3. Analiza la siguiente información y luego responde.

Julio le explica a Paola que para determinar la suma de la medida de los ángulos interiores en un pentágono regular, basta con trazar las diagonales desde un solo vértice y descomponer el pentágono como se muestra a continuación:



a. ¿Cuánto suman las medidas de los ángulos interiores del pentágono?

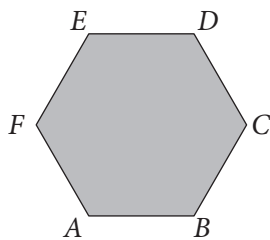
b. Paola le dice a Julio que trazando solo una diagonal se puede deducir la suma de las medidas de los ángulos interiores. ¿Estás de acuerdo con Paola? Explica.

---



---

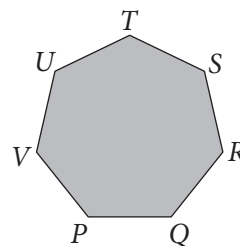
c. Al formar triángulos con las diagonales trazadas desde un vértice, ¿se puede determinar la suma de los ángulos interiores de un polígono cualquiera? Explica mediante los siguientes ejemplos.




---



---





---

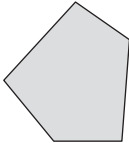


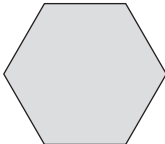
---

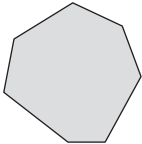


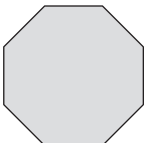
4. Traza, en las siguientes figuras, las diagonales desde un vértice. Luego, completa la información.

a.  Cantidad de lados del polígono → \_\_\_\_\_  
 Cantidad de triángulos formados → \_\_\_\_\_  
 Suma de ángulos interiores → \_\_\_\_\_ · 180° = \_\_\_\_\_

b.  Cantidad de lados del polígono → \_\_\_\_\_  
 Cantidad de triángulos formados → \_\_\_\_\_  
 Suma de ángulos interiores → \_\_\_\_\_ · 180° = \_\_\_\_\_

c.  Cantidad de lados del polígono → \_\_\_\_\_  
 Cantidad de triángulos formados → \_\_\_\_\_  
 Suma de ángulos interiores → \_\_\_\_\_ · 180° = \_\_\_\_\_

d.  Cantidad de lados del polígono → \_\_\_\_\_  
 Cantidad de triángulos formados → \_\_\_\_\_  
 Suma de ángulos interiores → \_\_\_\_\_ · 180° = \_\_\_\_\_

e.  Cantidad de lados del polígono → \_\_\_\_\_  
 Cantidad de triángulos formados → \_\_\_\_\_  
 Suma de ángulos interiores → \_\_\_\_\_ · 180° = \_\_\_\_\_

5. ¿Qué relación existe entre el número de diagonales formadas desde un vértice y la cantidad de triángulos que se forma con dichas diagonales? Explica.

---

6. ¿Cuánto suman los ángulos interiores de un polígono de 20 lados? Explica.

---

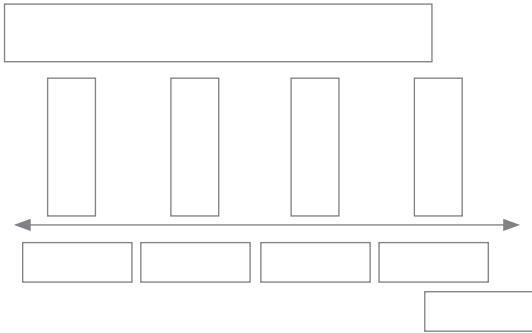




2. Construye un diagrama de puntos a partir de la información presentada.

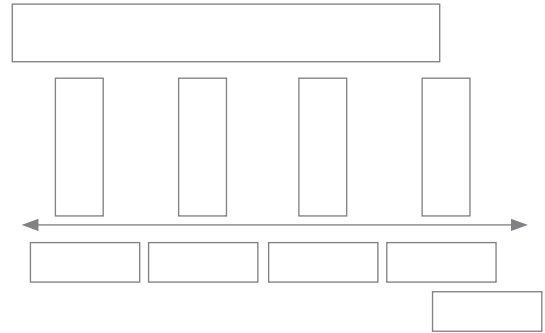
a. Útiles escolares en un escritorio.

Lápices	Gomas	Corrector	Plumones
7	3	1	6



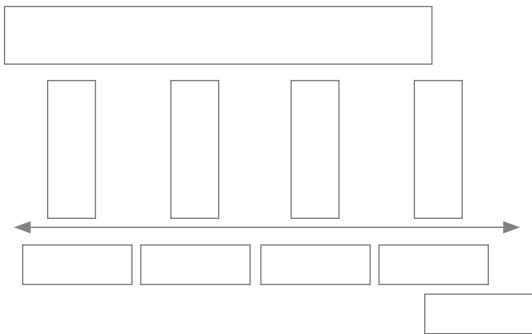
d. Color favorito.

Azul	Amarillo	Rojo	Verde
8	4	3	5



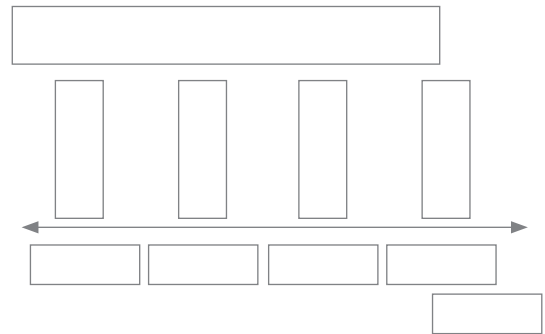
b. Alimentos vendidos en un restaurante.

Carne	Pollo	Ensalada	Sopa
8	5	6	3



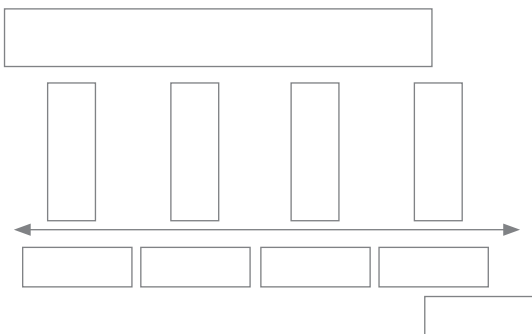
e. Frutas vendidas en el recreo.

Manzana	Naranja	Plátano	Uvas
8	5	6	3



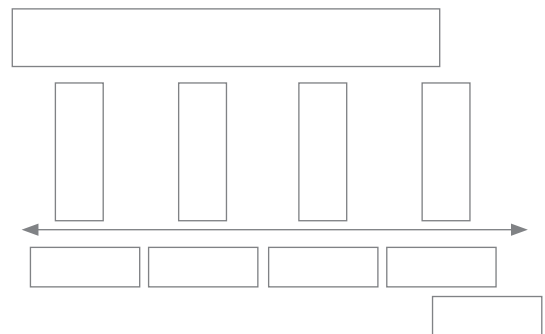
c. Canciones descargadas de Internet.

Antonia	José	Melissa	Franco
5	8	4	2



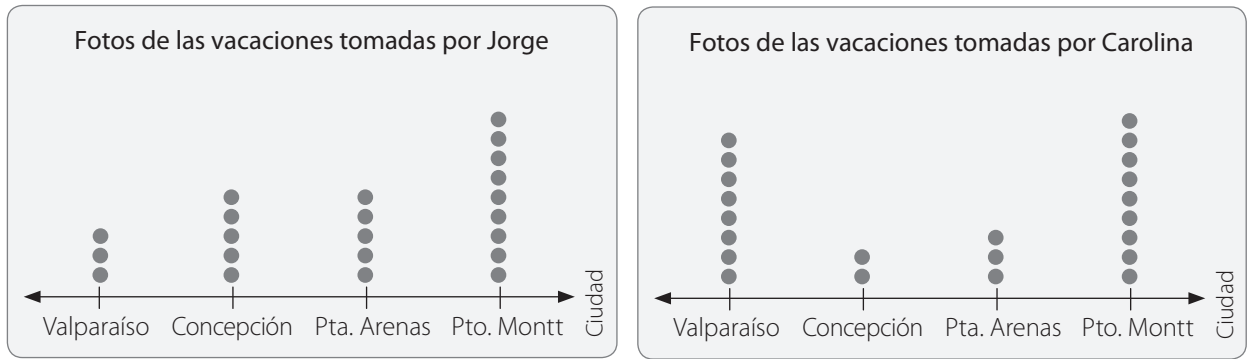
f. Deporte preferido.

Atletismo	Vóleibol	Natación	Fútbol
10	5	7	7



3. Compara los siguientes diagramas de puntos y responde.

Jorge y Carolina registraron la cantidad de fotografías que tomaron en sus vacaciones.



- ¿Quién tomó más fotos en Valparaíso? → \_\_\_\_\_
- ¿Cuál de los niños tomó más fotos durante sus vacaciones? → \_\_\_\_\_
- ¿Qué ciudad fue la más fotografiada? → \_\_\_\_\_
- ¿Quién tomó la misma cantidad de fotos en dos ciudades? → \_\_\_\_\_

4. Interpreta la siguiente situación, luego responde.

Matías y Vicente juegan a lanzar un dado de 6 caras. Deciden registrar la cantidad de puntos de cada lanzamiento efectuado, determinando, de este modo, quién obtuvo mayor cantidad de puntos.

Matías	Vicente
1 1 1 4 3 5	3 2 1 1 2 3
3 5 2 4 6 6	2 4 1 6 6 6
2 6 5 3 3 1	4 5 5 5 4 1
1 1 3 4 4 5	6 2 3 5 4 4

Construye el diagrama de puntos para cada jugador. Luego responde.

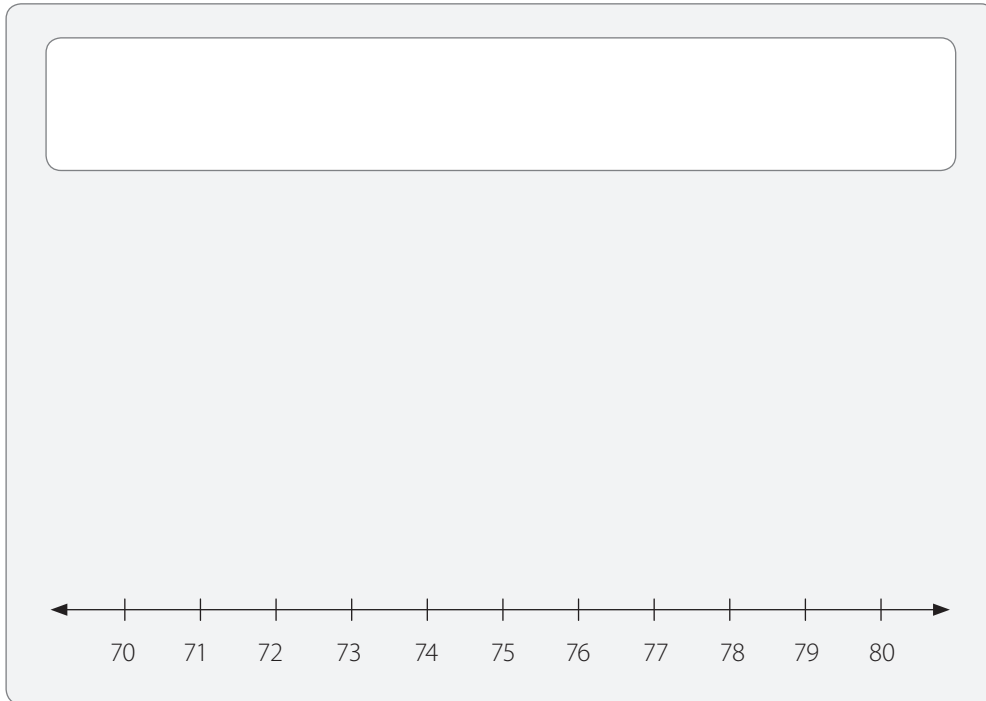
- ¿Cuántos lanzamientos realizaron? \_\_\_\_\_
- Si gana el jugador que obtuvo más veces 6 puntos, ¿quién fue el ganador? \_\_\_\_\_

5. Lee cada situación y luego responde.

- a. A los integrantes de un equipo de fútbol se les anotó su masa corporal en kilogramos, y se obtuvieron los siguientes resultados:

70 - 75 - 80 - 75 - 70 - 78 - 75 - 70 - 80 - 75 - 78 - 80  
75 - 74 - 70 - 74 - 75 - 75 - 74 - 75 - 75 - 71 - 70 - 75

- Construye el diagrama de puntos correspondiente a este conjunto de datos. No olvides escribir el título.



- ¿Cuál es la masa corporal más frecuente entre los jugadores examinados?

---

- Entre 70 kg y 80 kg, ¿qué masa(s) corporal(es) ningún jugador tiene?

---

- b. La siguiente tabla muestra los minutos que demoraron los estudiantes de Educación Física en realizar una prueba de resistencia.

39 - 31 - 32 - 30 - 30 - 32 - 39 - 30 - 35 - 35 - 30 - 39 - 31 - 35 - 35 - 30 - 32 - 30 - 30 - 30 - 32 - 37  
32 - 30 - 31 - 31 - 37 - 38 - 30 - 32 - 35 - 31 - 36 - 36 - 32 - 30 - 37 - 35 - 35 - 33 - 33 - 32 - 31 - 30

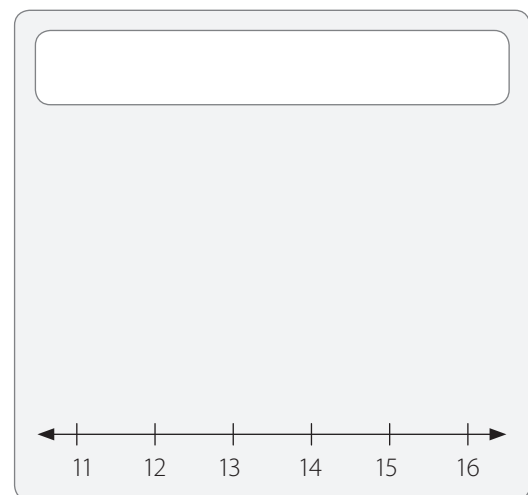
- Construye el diagrama de puntos.

- c. Los siguientes datos fueron recogidos al preguntarles la edad, en años, a los integrantes de un equipo de básquetbol.

13 - 14 - 13 - 14 - 15 - 11 - 12 - 12 - 11 - 13 - 14 - 15 - 16 - 16 - 12 - 11 - 13 - 14 - 15 - 12

Completa la tabla y el diagrama de puntos correspondiente. Luego responde.

Edad de integrantes de un equipo de básquetbol	
Edad	Cantidad de integrantes



- ¿Cuál(es) es(son) la(s) edad(es) más frecuente(s)?

\_\_\_\_\_

- ¿Cuál es la edad menos frecuente?

\_\_\_\_\_

## Diagrama de tallo y hojas

### 1. Interpreta la siguiente información y responde.

Claudio preguntó a distintas personas qué edad tenían. Las respuestas las registró en el siguiente diagrama.

Edad, en años, de los encuestados		
Tallo		Hojas
1	→	8 9 9
2	→	3 5 8
3	→	0 5 6 7 7 9 9
4	→	4 4 7
5	→	7 7
6	→	1 8

a. ¿Cuántas personas se encuestaron en total?

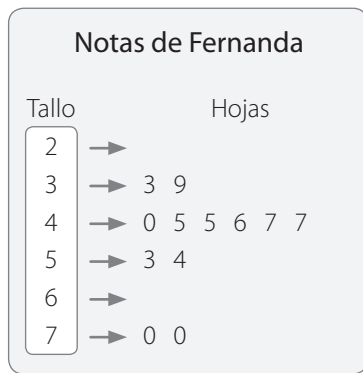
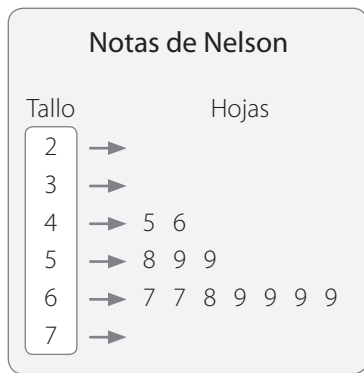

b. ¿Cuántas personas son menores de 35 años? ¿Cómo lo supiste?


c. ¿Qué edad tiene la persona mayor?


d. ¿Cuál es la diferencia de edad entre la persona mayor y la menor?




2. Los siguientes datos corresponden a las notas de Nelson y Fernanda en la asignatura de Matemática. Observa los diagramas y responde las preguntas.



- a. ¿Cuál fue la mayor y la menor nota de Fernanda?


- b. ¿Cuál es la nota que más se repite en el diagrama de Nelson?


- c. ¿Qué estudiante muestra una mayor variación de los datos?


- d. ¿Quién tendrá un mejor promedio en Matemática?


- e. Escribe 3 conclusiones a partir de las notas de Nelson y las de Fernanda.


**3. Analiza la siguiente información y construye los diagramas de tallo y hojas. Luego, responde.**

Alfredo y Carmen contaron durante 20 días los minutos que tardó cada uno en llegar del colegio a su casa. Observa los resultados que obtuvieron.

Alfredo	14	21	22	18	17	16	23	25	22	18
	9	18	15	19	20	22	8	16	25	27
Carmen	24	26	19	32	31	23	27	30	25	18
	38	27	14	25	28	28	41	26	18	23

a. Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos obtenidos por Alfredo y Carmen.

b. ¿Existe alguna diferencia notoria entre los tiempos que demoran en llegar a su casa ambos niños?  
¿Demora más Alfredo o Carmen?

c. ¿Cuánto demora Carmen, la mayoría de las veces, en llegar a su casa?

d. Escribe dos conclusiones a partir de la información representada en los diagramas de tallo y hojas.

4. Esteban y Daniela preguntaron a sus amigos qué edad tienen sus abuelos y estas fueron las respuestas.

Amigos de Esteban → 98, 86, 74, 98, 72, 98, 77, 97, 98, 98, 73, 86, 74, 92

Amigos de Daniela → 67, 66, 70, 68, 63, 66, 67, 71, 65, 65, 68, 72, 64, 64

a. Construye un diagrama de tallo y hojas con los datos entregados.

b. ¿Entre qué valores están los datos registrados en el diagrama de Daniela?

c. ¿Se puede saber a cuántos amigos entrevistó cada niño? ¿Por qué?

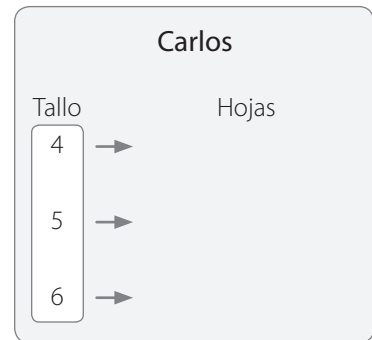
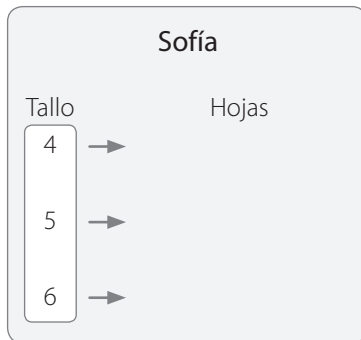
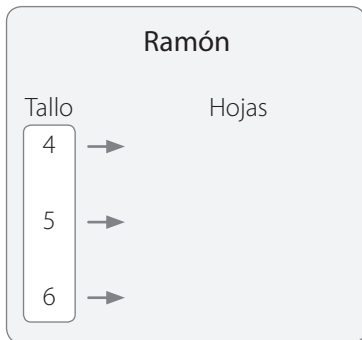
d. ¿En qué caso los abuelitos son mayores?

e. Escribe una conclusión que puedas obtener a partir de los datos entregados.

5. Interpreta la información de la siguiente tabla en la que se muestran las calificaciones obtenidas por Ramón, Sofía y Carlos en Matemática. Luego, responde.

Calificaciones en Matemática			
Evaluación	Nombres		
	Ramón	Sofía	Carlos
1	4,5	6,0	5,6
2	6,2	4,4	4,5
3	5,5	4,3	6,7
4	4,7	4,3	6,3
5	4,8	5,0	5,4
6	6,5	6,1	6,6
7	6,2	5,9	5,8
Trabajo investigación	6,0	6,6	5,5

a. Completa el diagrama de tallo y hojas para cada estudiante.



b. ¿Qué estudiante obtuvo más calificaciones menores que 5,0? → \_\_\_\_\_

c. ¿Qué estudiante obtuvo más calificaciones mayores que 6,0? → \_\_\_\_\_

d. Ordena a los estudiantes de manera creciente, de acuerdo a la cantidad de calificaciones mayores o iguales a 5,0.

---



---

6. Analiza cada situación. Luego, responde.

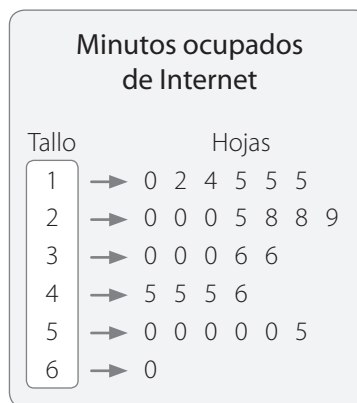
- a. Los siguientes datos corresponden a las edades de un grupo de personas que ingresaron a una tienda de ropa durante las 11:00 y las 11:30 horas.

44 - 31 - 26 - 32 - 35 - 32 - 34 - 37 - 39 - 27 - 47 - 22 - 38 - 41 - 48 - 15 - 28 - 10 - 16 - 9  
42 - 35 - 33 - 28 - 24 - 34 - 39 - 45 - 48 - 34 - 36 - 39 - 7 - 17 - 25 - 29 - 34 - 36 - 38 - 43

- Construye el diagrama de tallo y hojas correspondiente.

- ¿Cuántas personas menores de 20 años visitaron la tienda? → \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la edad que se repite más veces? → \_\_\_\_\_

- b. En el siguiente diagrama de tallo y hojas están representados los minutos durante los cuales una persona ha ocupado Internet.



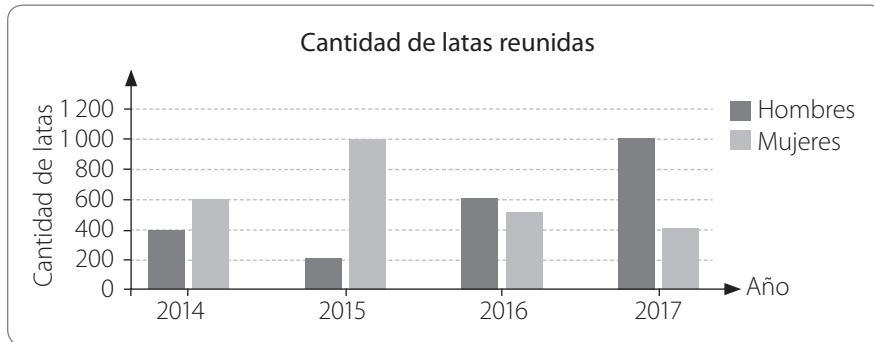
En total, ¿cuánto tiempo destinó a ocupar Internet?

# Gráficos de barras dobles y circulares

## Gráfico de barras dobles

1. Interpreta la información del siguiente gráfico y responde.

Un grupo de estudiantes registró la cantidad de latas reunidas los últimos 4 años.



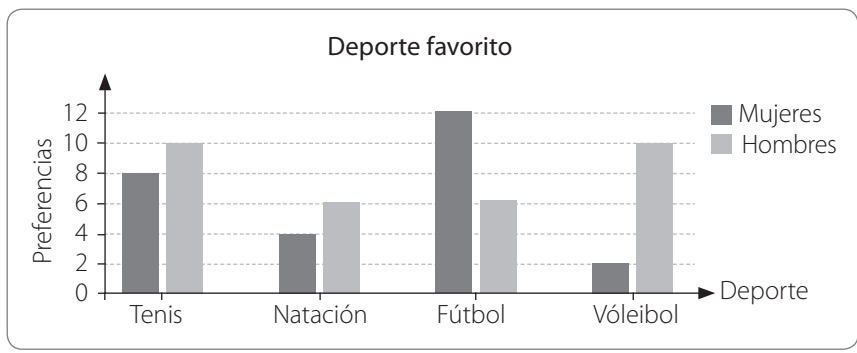
a. ¿Qué información se registró en el eje horizontal y en el eje vertical del gráfico?


b. ¿En qué año se reunió una mayor cantidad de latas?


c. ¿En qué año la diferencia entre la cantidad de latas reunidas por hombres y mujeres fue mayor?

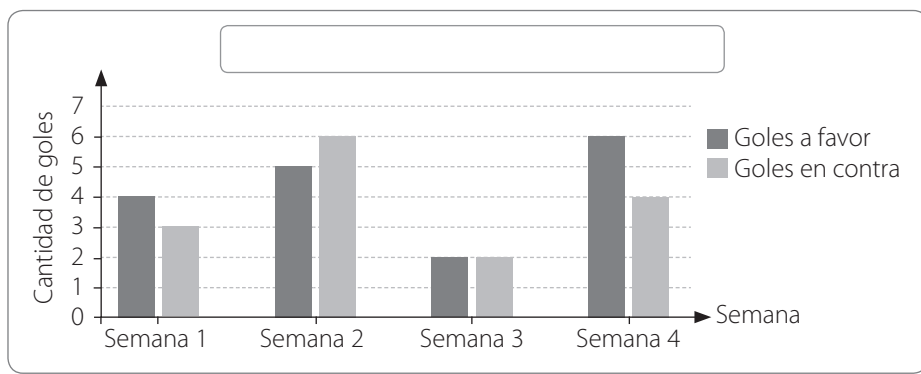

d. ¿Cuántas latas se han reunido en estos 4 años?


2. Interpreta la información representada en el siguiente gráfico. Luego, marca con un ✓ si la afirmación es correcta y con una X si la afirmación es falsa.



- a.  Más hombres que mujeres prefieren natación.
- b.  El tenis es el deporte que presenta menor variación entre las preferencias.
- c.  La cantidad de mujeres que prefieren natación es la misma que las que prefieren fútbol.
- d.  El deporte con más preferencias es el fútbol.

3. A partir del siguiente gráfico de barras dobles, responde las preguntas.



a. ¿Cuál es el título más apropiado para el gráfico de barras dobles? Escríbelo.

b. ¿En cuál de las semanas hubo mayor diferencia entre la cantidad de goles a favor y en contra?



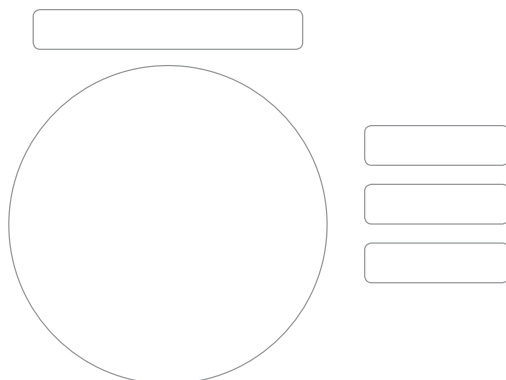




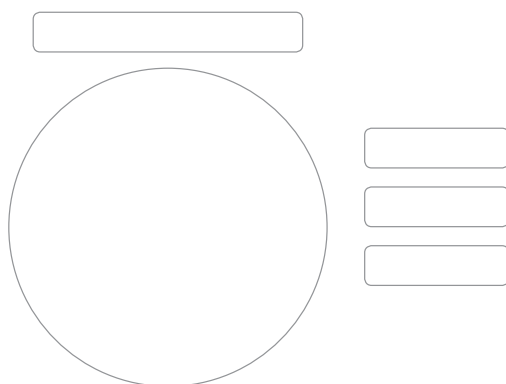
## Gráfico circular

1. Construye un gráfico circular para representar la información correspondiente en cada caso.

- a. A 8 estudiantes se les preguntó qué películas preferían y se obtuvo que: 4 prefieren las de terror, 3 las comedias y 1 las románticas.

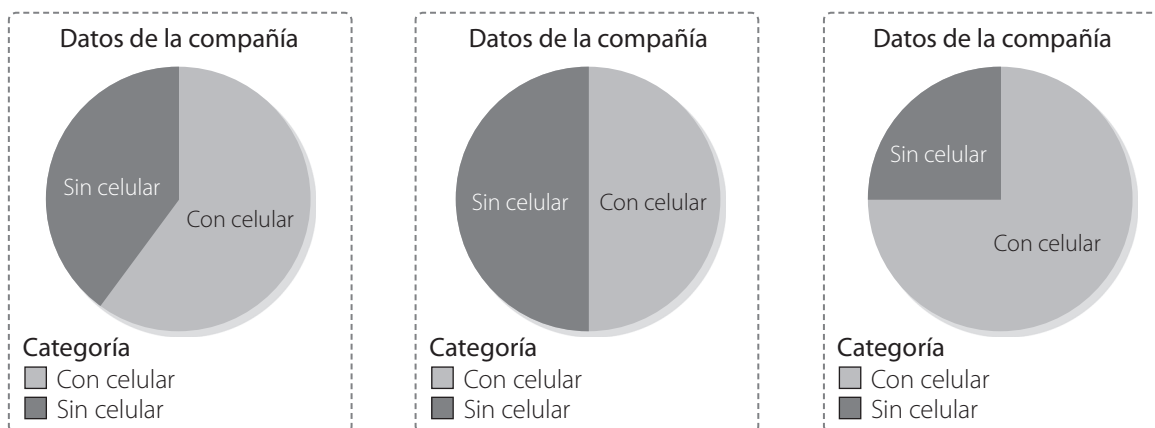


- b. Se encuestó a 12 personas respecto de los usos que les daban al Internet; 6 respondieron que lo utilizaban para conocer nueva música, 4 para buscar información académica, y 2 para leer noticias en diarios de otros países.

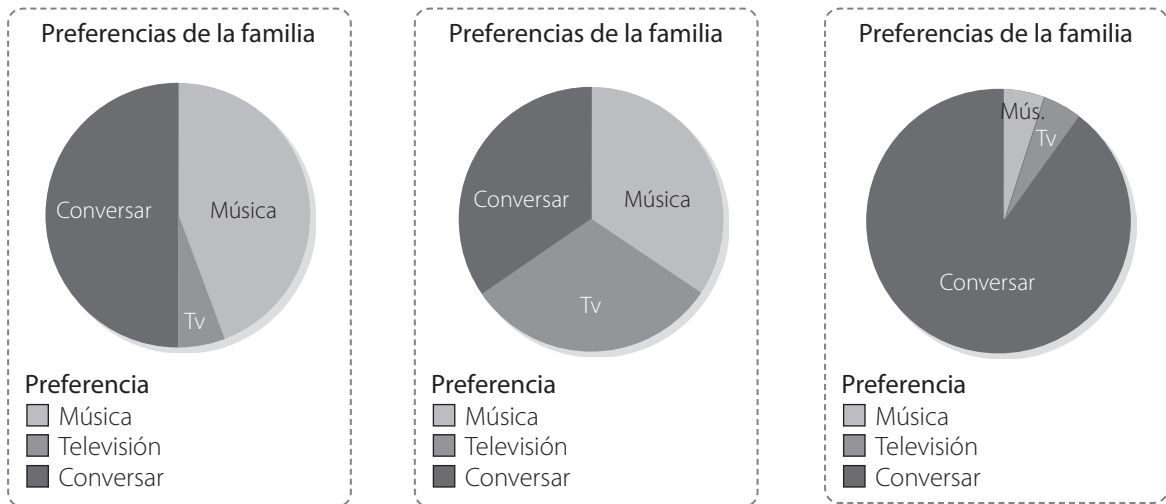


2. Remarca el gráfico circular que represente mejor la información propuesta.

- a. Según los datos de una compañía móvil, de cada 100 personas 75 tienen celular.

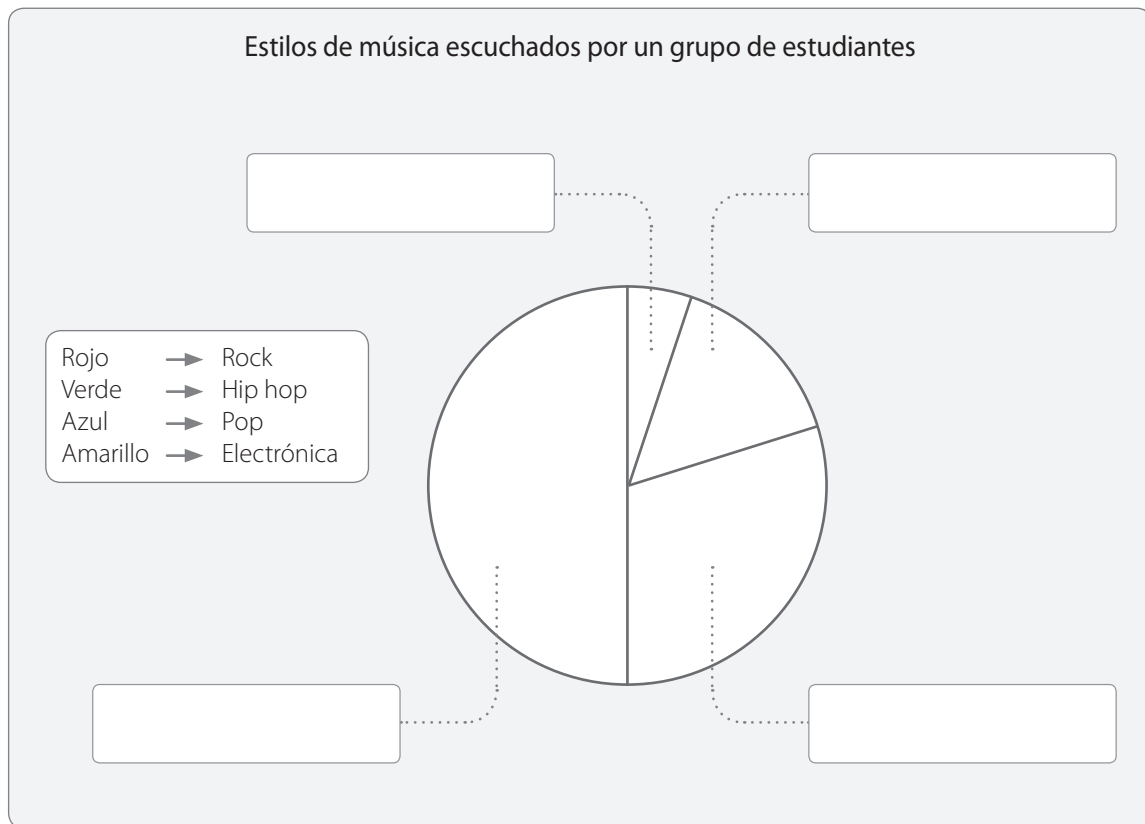


b. María cenó con toda su familia y les preguntó qué preferían hacer mientras cenaban 9 dijeron que preferían escuchar música ambiental, 1 mirar la televisión y 10 conversar.



3. Pinta los sectores del gráfico circular con el color que corresponde a cada clasificación y complétalo.

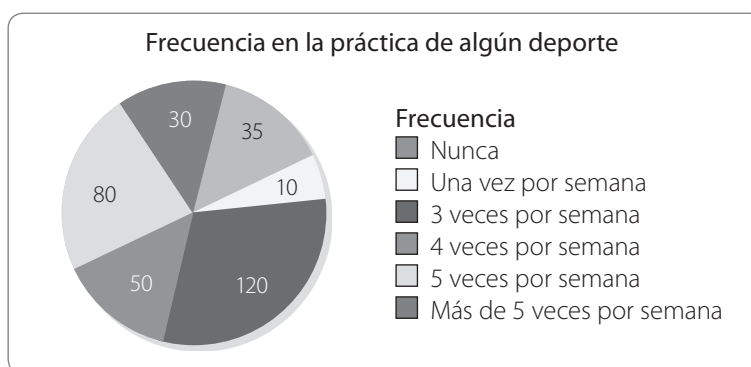
- El estilo de música más escuchado entre los estudiantes es el rock y el menos escuchado, el pop.
- El hip hop es escuchado por el doble de estudiantes que la música electrónica.







7. El gráfico representa los resultados obtenidos al encuestar a estudiantes de primer año de universidad, con respecto a cuántos días a la semana practican algún deporte.



a. ¿Cuántos estudiantes practican deportes alguna vez en la semana?

---

b. ¿Qué porcentaje de estudiantes practica deportes al menos 4 veces por semana?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

c. ¿Qué porcentaje de estudiantes **no** practica deportes?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

d. ¿Qué porcentaje de estudiantes practica deportes más de 4 veces por semana?

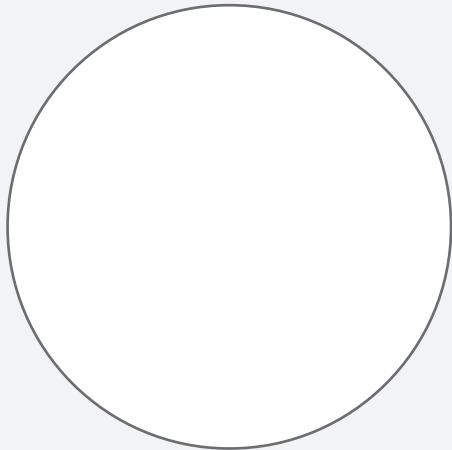
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. La siguiente tabla muestra la información respecto de la cantidad de celulares que han tenido 200 personas.

a. Completa la tabla. Observa el ejemplo.

Cantidad de aparatos celulares	Cantidad de personas (frecuencia)	Porcentaje	Grados del sector circular con el porcentaje	Grados del sector circular
0	5	2,5%	$\frac{2,5}{100} \cdot 360^\circ = 9^\circ$	9°
1	60			
2	10			
3	50			
4	50			
5	10			
Más de 5	15			

b. Construye un gráfico circular con la información anterior.



\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

9. La siguiente tabla resume la información obtenida al entrevistar a 500 personas respecto de lo que realizan con mayor frecuencia al conectarse a Internet.

Preferencias al conectarse a Internet	
Opciones de Internet	Cantidad de personas
Pagar cuentas	10
Revisar correo	200
Chatear	40
Visitar una red social	40
Trabajar en documentos y/o planillas de cálculo	80
Ver videos	20
Buscar información	100
Otros	10

a. Construye un gráfico circular con la información presentada en la tabla.





b. A partir de la información del gráfico construido, responde las siguientes preguntas.

- ¿Cuánto suman los grados de todas las categorías? Explica.

---



---



---

- Si conocieras los porcentajes de cada categoría, ¿cuánto debiera ser la suma de estos? Explica.

---



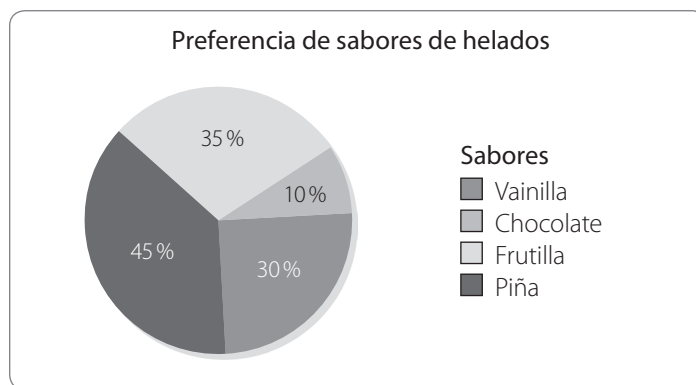
---



---

10. Lee la siguiente información. Luego, responde.

La profesora, al revisar el gráfico construido por un estudiante le dice que ha cometido un error.



a. ¿Qué error(es) tiene el gráfico? Explica de manera detallada.

---



---



---

b. ¿Cómo podrías corregir el(los) error(es)? Justifica tu respuesta.

---



---



---

## Experimentos aleatorios

1. Clasifica cada uno de los siguientes experimentos en aleatorio o determinístico. Para ello, une cada recuadro de la columna A con el recuadro correspondiente de la columna B.

Columna A

Columna B

Soltar o dejar caer una piedra. Extraer al azar una carta del naipe. Extraer una bolita de una tómbola con bolitas de color rojo. Quemar un papel. Lanzar dos dados y multiplicar su puntaje. Acertar al nombre de una persona al conocer su RUN. Lanzar dos monedas al aire.  Experimento aleatorio Experimento determinístico

2. A partir de la siguiente situación, escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa. Justifica en cada caso.

Pablo tiene varias monedas de \$ 10, \$ 50 y \$ 100 en su monedero, y extrae sin mirar 2 de ellas.

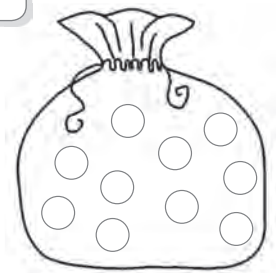
- a.  Es seguro que extraiga, como mínimo, \$ 20.  
\_\_\_\_\_
- b.  Es posible que saque \$ 160.  
\_\_\_\_\_
- c.  Puede sacar entre \$ 20 y \$ 200.  
\_\_\_\_\_
- d.  Es posible que el monto de las 2 monedas sume exactamente \$ 150.  
\_\_\_\_\_
- e.  Siempre la cantidad será menor que \$ 100.  
\_\_\_\_\_
- f.  Si Pablo debe pagar \$ 120, es seguro que con las 2 monedas que saque podrá pagar la deuda.  
\_\_\_\_\_
- g.  Si Pablo debe \$ 60, es seguro que con las 2 monedas que saque podrá pagar la deuda.  
\_\_\_\_\_
- h.  Es posible que saque \$ 110.  
\_\_\_\_\_

3. Analiza cada uno de los experimentos y luego completa con los casos posibles y los casos favorables. Observa el ejemplo.

Sucesos	Casos posibles	Casos favorables
Lanzar un dado y obtener una cantidad de puntos que sea un múltiplo de 3.	Según la cantidad de puntos obtenidos, se tienen los siguientes casos posibles: {1, 2, 3, 4, 5, 6}	Los únicos números que son múltiplos de 3, entre el 1 y el 6, son: {3, 6}
Lanzar dos monedas y obtener al menos una cara.		
Lanzar una moneda y un dado, y obtener un número impar y cara.		
Extraer de una tómbola con fichas numeradas del 1 al 15 una ficha cuyo número sea primo.		
Extraer de un naipe inglés una carta, cuyo número sea múltiplo de 5.		
Extraer de una tómbola con fichas numeradas del 1 al 35 una ficha cuyo número sea de dos cifras.		
Lanzar dos dados y obtener puntaje cuya suma sea menor que 10.		

**4. Analiza la siguiente situación y responde.**

Martín tiene una bolsa con 10 bolitas de diferentes colores.



**a.** Pinta 3 bolitas de color rojo, el doble de color azul, y las que queden de color verde.

**b.** Si Martín extrae al azar una bolita, ¿sería un experimento aleatorio o determinístico?


**c.** ¿Cuáles son todos los posibles resultados que obtendrá Martín al extraer una bolita?


**d.** Considerando los colores con los que pintaste las bolitas, ¿qué color tiene más posibilidades de salir?


**e.** ¿Es correcto afirmar que un suceso imposible es obtener una bolita de color verde? ¿Por qué?


**f.** Escribe dos sucesos que sean imposibles.


5. Claudia y Javier, están jugando un juego de mesa. Para saber quién inicie, cada uno debe lanzar un dado de seis caras. Quien obtenga la mayor cantidad de puntos comienza el juego. Considerando esta situación, marca con un **✓** si la afirmación es correcta y con una **X** si la afirmación es falsa.



- a. El niño que comienza el juego obtuvo como mínimo  puntos al lanzar el dado.
- b. Es imposible que Claudia obtenga  puntos al lanzar el dado.
- c. Existen las mismas posibilidades de obtener  puntos que de obtener  puntos.
- d. Sumando los resultados de ambos niños se obtendría como mínimo .

**Marca con una X la alternativa correcta.**

A partir de la siguiente información, responde las preguntas 6, 7 y 8.

Diego tiene \$ 1 250 ahorrados en su alcancía, en 2 monedas de \$ 500, 2 monedas de \$ 100 y 5 monedas de \$ 10.

- 6. Si Diego saca solo una moneda de su alcancía, hay mayor posibilidad de que saque una moneda de:
  - A. \$ 50 que una de \$ 10.
  - B. \$ 10 que una de \$ 500.
  - C. \$ 100 que una de \$ 500.
  - D. \$ 500 que una de \$ 100.
  
- 7. Si Diego saca 2 monedas, ¿qué cantidad de dinero es posible obtener?
  - A. \$ 120
  - B. \$ 300
  - C. \$ 700
  - D. \$ 1 000
  
- 8. Considerando que Diego saca 2 monedas, ¿cuál de las siguientes cantidades es imposible que pueda sacar de su alcancía?
  - A. \$ 20
  - B. \$ 140
  - C. \$ 510
  - D. \$ 600

## Frecuencia relativa asociada a un suceso

1. Lucas realiza el experimento de extraer al azar una bolita de la tómbola. Luego de realizar varias veces el experimento, registró sus resultados en la siguiente tabla.

a. Obtener el número 7. →

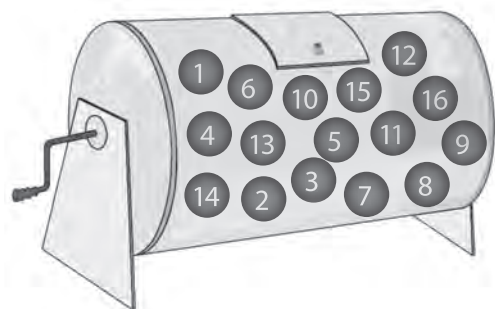
b. Obtener un número par. →

c. Obtener un número impar. →

d. Obtener un número múltiplo de 4. →

e. Obtener un número primo. →

f. Obtener cero. →



g. Si se sacan todas las bolitas numeradas con un número par, ¿afectaría esto la frecuencia relativa asociada a la obtención de un número impar en la extracción de una bolita?

2. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos al lanzar un dado 20 veces.

Lanzamiento de un dado	
Número de puntos	Cantidad de apariciones
1	4
2	3
3	2
4	4
5	3
6	4

Responde las siguientes preguntas:

a. ¿Qué números presentan la mayor frecuencia absoluta?

---

---

b. ¿Qué número presenta la menor frecuencia relativa?

---

---

c. ¿Cuál es la frecuencia relativa asociada a la obtención de 1 punto?

---

---

d. ¿Qué resultado obtuvo la misma frecuencia absoluta que el número 5?

---

---

e. Cristian dice que si dos resultados tienen la misma frecuencia absoluta, entonces también tienen la misma frecuencia relativa. ¿Está en lo correcto? Justifica tu respuesta.

---

---



3. Lee la siguiente situación y luego completa según corresponda.

Roberto lanzó varias veces una moneda y obtuvo los resultados que se muestran en la tabla.

Lanzamiento de una moneda	
Cara	Sello
50	75

- ¿En total, Roberto lanzó la moneda \_\_\_\_\_ veces.
  - La frecuencia absoluta del resultado "sello" es \_\_\_\_\_.
  - La frecuencia relativa del resultado "cara" es \_\_\_\_\_.
4. Reúnete con 4 compañeros o compañeras y registren sus resultados en la tabla, de manera de contabilizar los resultados de lanzar en total de 100 veces una moneda. Luego, respondan.

	Cara	Sello
Tú		
Compañero 1		
Compañero 2		
Compañero 3		
Compañero 4		

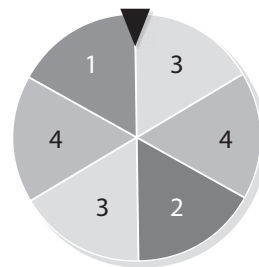
- ¿Cuál es la frecuencia relativa de obtener sello al lanzar la moneda 100 veces?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- ¿Cuál de los dos eventos, cara o sello, tiene mayor probabilidad de salir al lanzar la moneda? Explica.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- ¿Cómo se relaciona la frecuencia absoluta de que salga cara o sello con la mayor probabilidad que tienen los eventos de ocurrir? Explica.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**2. Analiza la siguiente situación y luego responde.**

Se hace girar 670 veces una ruleta y se registran los resultados en la siguiente tabla:

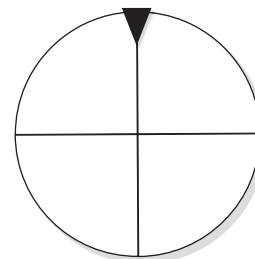
Eventos			
1	2	3	4
90	110	250	220



- a. ¿Cuál sería el evento con mayor posibilidad de ocurrencia con respecto a los demás?
- 
- b. Considerando la pregunta anterior, ¿cómo relacionas tu respuesta con los valores de la tabla? ¿Y con el dibujo de la ruleta? Explica.
- 

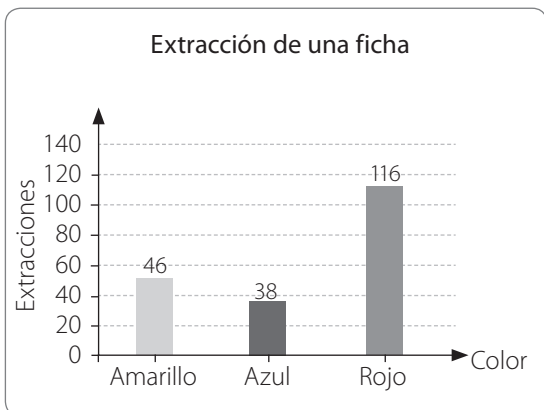
- c. ¿Cuál sería un evento imposible?
- 

- d. ¿Cómo debería ser la ruleta para que el resultado seguro fuera el número 1? Completa con el número correspondiente, y luego justifica tu elección.
- 



**3. Lee la siguiente situación y luego completa la tabla.**

En una tómbola hay fichas de tres colores. Se realiza el experimento “sacar una ficha sin mirar” y se anota el color de la ficha que ha salido. Los resultados obtenidos en las extracciones se muestran en el siguiente gráfico.



Color	Frecuencia absoluta	Descripción
Azul		De un total de _____ extracciones en _____ se obtuvo una ficha azul.
Amarillo		
Rojo		

# Actividades complementarias

1. Sigue las instrucciones y luego responde.

Participantes: 1 jugador

### Materiales

- Una caja de zapatos.
- Círculos de cartulina de colores: 8 verdes, 5 rojos y 2 azules.

### Instrucciones

- 1° Introduce los 15 círculos de cartulina en la caja de zapatos.
- 2° Sin mirar, saca un círculo de cartulina de la caja y observa su color.
- 3° Marca en la siguiente tabla el color del círculo y devuélvelo a la caja. Realiza esta acción 16 veces.

Número de extracción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Rojo																
Verde																
Azul																

4° Finalmente, completa la siguiente tabla.

Eventos		
Verde	Rojo	Azul

a. ¿Qué evento tiene mayor posibilidad de ocurrencia, respecto de los demás? Justifica.

---

b. De los tres eventos, ¿cuál tiene menor posibilidad de ocurrencia? Justifica.

---

c. ¿Qué evento es imposible que ocurra? Justifica.

---

2. Lanza un dado 10 veces y marca con una **X** los resultados en la tabla. Luego, responde.

Lanzamiento	Cantidad de puntos					
	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

a. ¿Cuál es la frecuencia absoluta y cuál la relativa de los números del dado en los 10 lanzamientos? Completa la tabla.

Cantidad de puntos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1		
2		
3		
4		
5		
6		
Total		

b. ¿Qué cantidad de puntos tiene mayor frecuencia absoluta?

\_\_\_\_\_

c. Al lanzar el dado, ¿qué cantidad de puntos tiene mayor probabilidad de salir? Explica.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Unidad 1 Números y operaciones

### Tema 1: Operaciones, múltiplos y factores

#### Página 6

##### Operatoria con números naturales

- a. 14 125                      c. 1 500 000                      e. 621 257

b. 2 051 000                      d. 29 000 000                      f. 855
- $18 \cdot 64\,000 + 4\,500 = 1\,155\,610 + 890 = 1\,156\,500$
  - $8 \cdot 585\,000 - 450\,000 \cdot (3 + 5) = 1\,080\,000$
  - $175\,000 \cdot 10 + 160\,000 \cdot 4 = 350\,000 \cdot 5 + 320\,000 \cdot 2 = 2\,390\,000$
  - $540\,000 \cdot 2 + 60\,000 = 1\,140\,000$

#### Página 7

- a.  $12 : (2 + 4) = 2$                       c.  $(90 - 25 - 3) \cdot 100 = 6\,200$

b.  $(5 + 4) \cdot (3 - 1) = 18$                       d.  $3 \cdot (2 + 32) = 102$
- El resultado es 30, por lo tanto Antonia está en lo correcto.
- a. Jaime calculó la cantidad de sillas que le faltan. Su resultado es 18.

b. Margarita calculó la ganancia. Su resultado es \$ 16 000.

#### Página 8

- a. A cada uno le faltan \$ 1 000.

b. Ganará \$ 44 600.
- a. No es correcto lo que plantea Álvaro, la operación que permite resolverlo es:  $2\,000 \cdot (24 + 33 - 5)$ .

b. Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo. Joaquín tenía 24 billetes de \$ 2 000 en una alcancía y 33 billetes de \$ 2 000, en un cajón. Si de todo ese dinero solo gasta \$ 5, ¿cuánto dinero le queda?

#### Página 9

- a. En un año la visitan \$ 132 750.

b. Llenarán 38 cajas.

c. El ganador del tercer premio recibe \$ 360 000.

d. Tenía en total 566 cerámicas.

#### Página 10

##### Múltiplos y factores

- a.  $23 = \{23, 46, 69, 92, 115, 138, 161, 184, 207, 230\}$

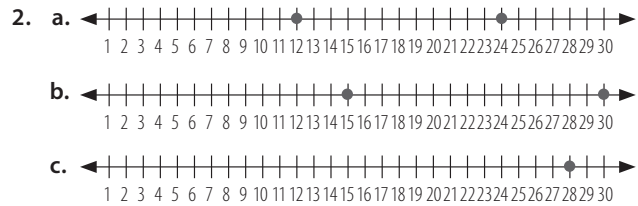
b.  $18 = \{18, 36, 54, 72, 90, 108, 126, 144, 162, 180\}$

c.  $46 = \{46, 92, 138, 184, 230, 276, 322, 368, 414, 460\}$

d.  $473 = \{473, 946, 1\,419, 1\,892, 2\,365, 2\,838, 3\,311, 3\,784, 4\,257, 4\,730\}$

e.  $638 = \{638, 1\,276, 1\,914, 2\,552, 3\,190, 3\,828, 4\,466, 5\,104, 5\,742, 6\,380\}$

f.  $1\,000 = \{1\,000, 2\,000, 3\,000, 4\,000, 5\,000, 6\,000, 7\,000, 8\,000, 9\,000, 10\,000\}$



- a. 83                                      b. 99                                      c. 1 230

#### Página 11

- a. 210                                      b. 22                                      c. 9
- a. Sí, porque 180 es múltiplo de 30. Se pueden armar 6 bolsas.

b. Utilizará 9 bolsas.

#### Página 12

- a. Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo. 12 filas de 10, 10 filas de 12, 5 filas de 24.

b. Porque 120 tiene muchos divisores y por lo tanto se puede escribir como producto de factores usando los divisores.

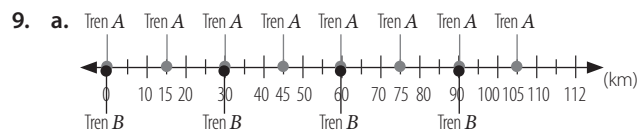
c. Respuesta variada. Para comprobar que las respuestas están correctas se debe realizar el producto.
- a. Por lo menos 120 frascos (o múltiplos comunes de 8, 12 y 15)

b. Si son 120 frascos, entonces se necesitarían 15 cajas de 8; o 8 cajas de 15; o 10 cajas de 12.

#### Página 13

- a.  $132 = 22 \cdot 6 = 33 \cdot 4$                                       c.  $450 = 45 \cdot 10 = 90 \cdot 5$

b.  $343 = 7 \cdot 49$                                       d.  $10\,000 = 100 \cdot 100$



- b. Sí, los puntos 0, 30, 60 y 90.
- 2 equipos de 18 estudiantes
  - 3 equipos de 13 estudiantes
  - 4 equipos de 9 estudiantes
  - 9 equipos de 4 estudiantes
  - 13 equipos de 3 estudiantes
  - 18 equipos de 2 estudiantes

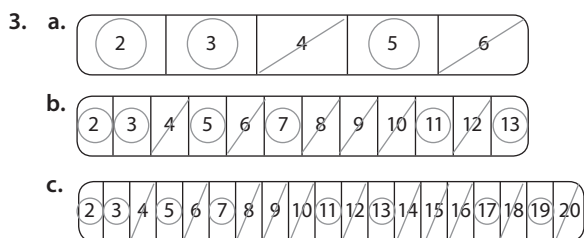
#### Página 14

##### Números primos y compuestos

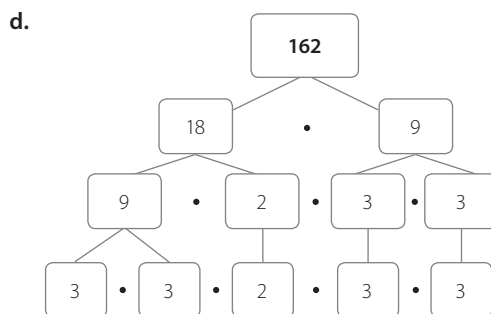
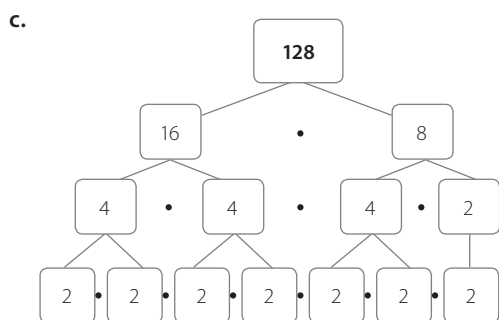
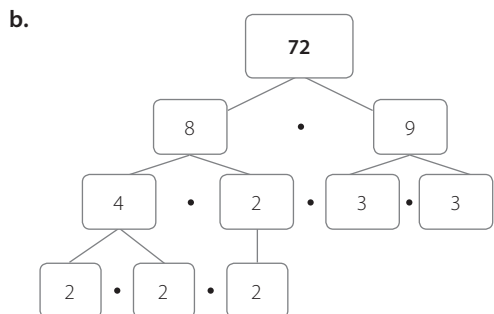
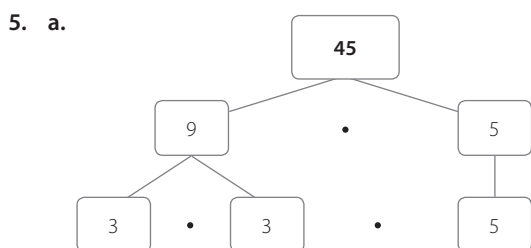
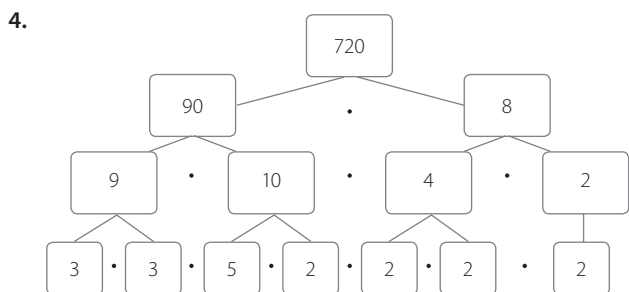
- a. Primo                                      c. Primo

b. Compuesto.  $104 = 2 \cdot 3 \cdot 17$                                       d. Compuesto.  $119 = 17 \cdot 7$
- Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos.

a.  $24 = 6 \cdot 4 = 3 \cdot 8$                                       b.  $36 = 18 \cdot 2 = 9 \cdot 4$



### Página 15



### Página 16

#### Mínimo común múltiplo

- 60
  - 4680
  - 126
  - 36
  - 600
  - 420
- Falta multiplicar por un 2. El mcm es 180.
  - Falta multiplicar por un 2. El mcm es 220.
  - La división por 3 es incorrecta en la primera línea. El mcm es 72.

### Página 17

- Volverán a coincidir dentro de 60 días.
  - En 36 días más.
  - Podría tener 60 juguetes.
  - Tiene 1 960 lápices y 1 960 estampillas.

## Tema 2: Fracciones y números mixtos

### Página 18

#### Fracciones impropias y números mixtos

- $2\frac{4}{5}$
  - $2\frac{2}{3}$
- $2\frac{1}{6}$
  - $4\frac{2}{4}$
  - $6\frac{2}{3}$

### Página 19

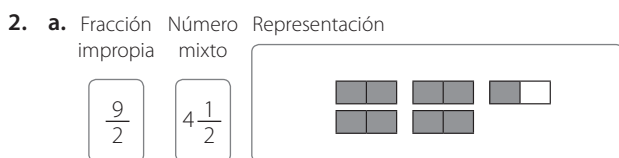
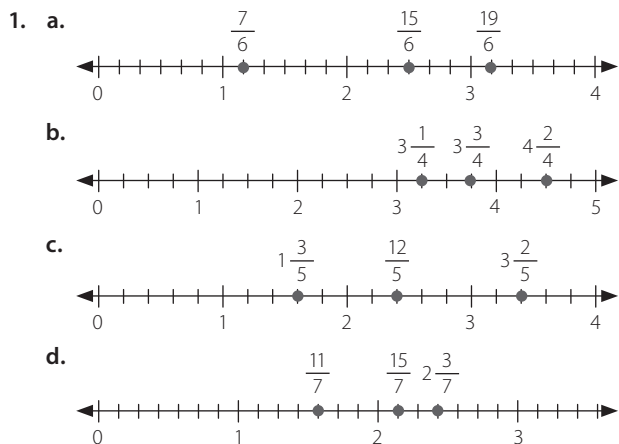
- $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$
  - $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$
  - $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$
- 5 envases. Se ocuparán 4 enteros y la mitad de uno.
  - Se puede representar como  $2\frac{1}{4}$ .

### Página 20

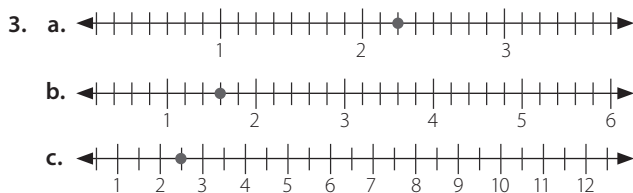
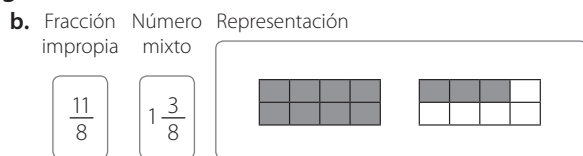
- En todas las operaciones se debe cambiar la primera adición por una multiplicación.
  - $\frac{45}{7}$
  - $\frac{26}{3}$
  - $\frac{120}{33}$
  - $\frac{37}{5}$
  - $\frac{13}{3}$
  - $\frac{14}{5}$
- $2\frac{2}{3}$
  - $\frac{23}{4}$
  - Ester tiene menor estatura.

## Página 21

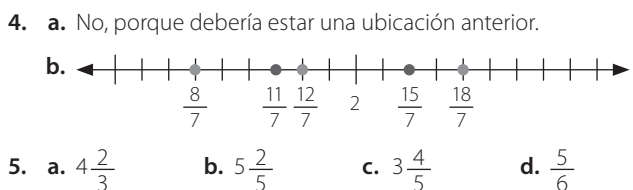
### Fracciones y números mixtos en la recta numérica



## Página 22



## Página 23



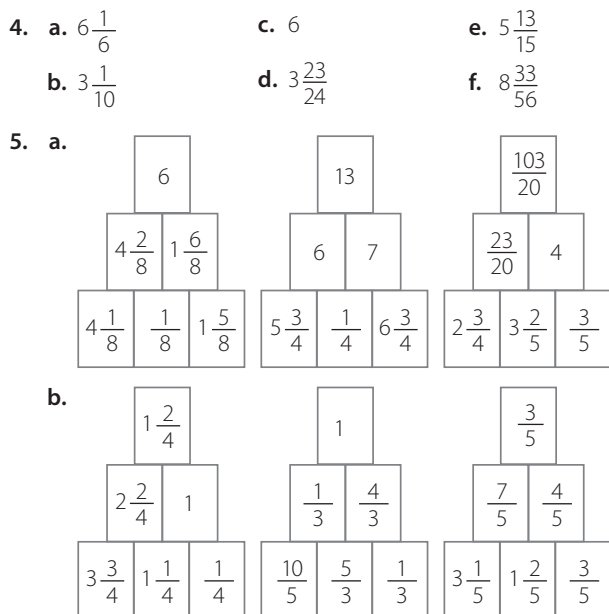
## Página 24

### Adición y sustracción de fracciones y números mixtos

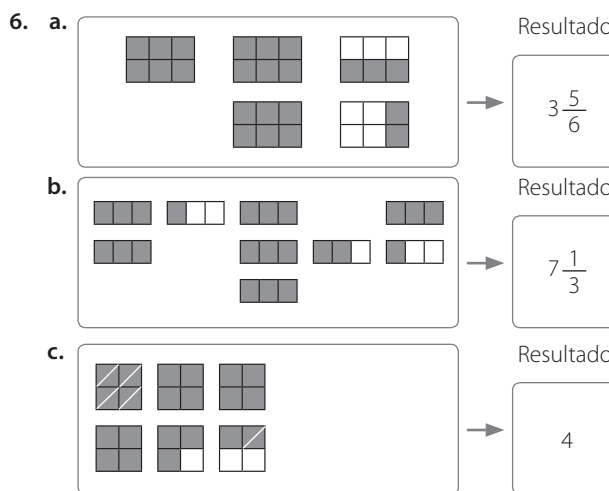
1. a.  $\frac{5}{6}$       b.  $\frac{5}{8}$       c.  $\frac{27}{72}$       d.  $\frac{13}{8}$
2. a.  $\frac{15}{7}$       b.  $\frac{11}{21}$       c.  $\frac{1}{9}$       d.  $\frac{5}{54}$
3. Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo.
- a. Miguel tiene dos tortas iguales. De una ya han comido  $\frac{2}{5}$  y de la otra  $\frac{3}{5}$ . ¿Cuánta torta queda?  
Respuesta: Queda una torta.

- b. De una pizza se han comido  $\frac{5}{8}$ . ¿Cuánta pizza queda?  
Respuesta: Quedan  $\frac{3}{8}$  de pizza.

## Página 25



## Página 26



7. a. Andrés.      b.  $\frac{1}{56}$  del total del trayecto.

## Página 27

8. a. Termina cargando  $1\frac{1}{4}$  kg.
- b. Le quedan  $\frac{5}{4}$  kg de clavos y  $\frac{5}{8}$  kg de tachuelas. En total le quedan  $1\frac{7}{8}$  kg de clavos y tachuelas.
- c. Corrió  $\frac{3}{5}$  km.
- d. No asiste a talleres  $\frac{11}{14}$  del total de los estudiantes.



### Tema 3: Números decimales

#### Página 28

##### Multiplicación de números decimales

- a. 0,8                      c. 7,8                      e. 20,4048  
 b. 10,5                      d. 445,05                      f. 362,776
- Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo. Si elige  $0,2 \cdot 4$ , se puede resolver como si fueran números naturales, agregando la coma al resultado en la posición de los décimos. También se puede transformar a fracción el decimal 0,2. La fracción asociada es  $\frac{1}{5}$ .
- a. 5,467; 54,67; 100  
 b. 2,34; 10; 234

#### Página 29

- a. 164,8856 m                      b. 185,4506 m                      c. 416,2356 m
- a. 0,0632                      b. 0,0005                      c. 0,0068                      d. 0,0456

#### Página 30

- a. 45 kg    b. 2,028 m
- a. La resolución de Clara es la correcta.  
 b. Contando correctamente los lugares para ubicar la coma decimal.

#### Página 31

##### División de números decimales

- a. 0,04                      c. 0,3                      e. 6                      g. 6  
 b. 0,09                      d. 4                      f. 1,2                      h. 2

#### Página 32

- a. 3,75                      c. 12,76                      e. 14,42  
 b. 11,15                      d. 63,5
- a. 0,1    g. Respuesta variada. Se puede observar el desplazamiento de la coma decimal a la derecha en una división.  
 b. 0,01  
 c. 0,001  
 d. 0,1  
 e. 0,01    h. Por 0,000001.  
 f. 0,001    i. Por 0,0000001.


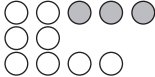

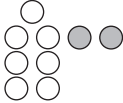
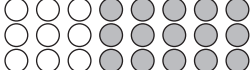
#### Página 33

- A = 1, B = 2,5, C = 4  
 a. Es cierto, ya que A es 1.  
 b.  $B : C = 0,625$ ,  $B : 5 = 0,5$ ,  $A : B = 0,4$ .
- a. Donaron 540 monedas que equivalen a \$54 000.  
 b. Se congelaron 54,224 kg de fruta.

### Tema 4: Razones y porcentajes

#### Página 34

##### Razones

- a.  $2 : 3$  o  $\frac{2}{3}$     b.  $3 : 2$  o  $\frac{3}{2}$
- Razón equivalente    Representación gráfica
  - $\frac{4}{10}$     
  - $\frac{16}{6}$     
  - $\frac{1}{4}$     
  - $\frac{14}{4}$     
  - $\frac{3}{5}$     

#### Página 35

- a. Función 1  $\rightarrow$  3 : 1; Función 2  $\rightarrow$  4 : 1; Función 3  $\rightarrow$  7 : 1; Función 4  $\rightarrow$  116 : 7  
 b. 450 : 1 411  
 c. 312 : 1 723
- a. 84 hombres y 144 mujeres.

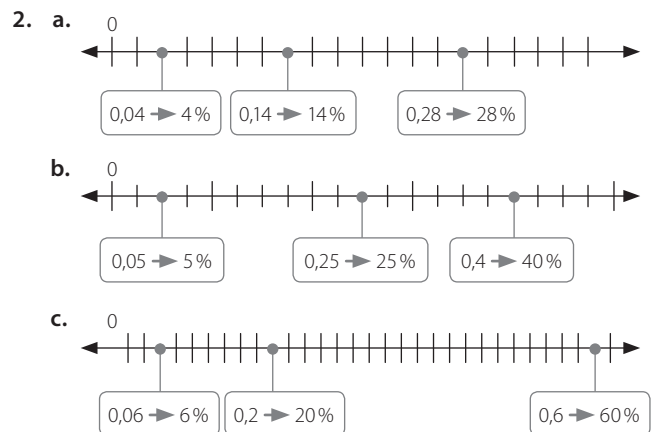
#### Página 36

- Hay 175 sillas.
- Los papeles y las latas están en la razón 1 es a 13. Se recogieron 884 latas.
- 42 personas fueron sin mascota.
- Hay 189 libros.

#### Página 37

##### Porcentajes

- a. A  $\rightarrow$  15 : 100; B  $\rightarrow$  15 : 100; C  $\rightarrow$  36 : 100; D  $\rightarrow$  34 : 100.  
 b. A  $\rightarrow$  15%; B  $\rightarrow$  15%; C  $\rightarrow$  36%; D  $\rightarrow$  34%.



## Página 38

3. a. 20%                      b. 55%                      c. 25%
4. a.  $\frac{13}{100}$       0,13      13%
- b.  $\frac{50}{100}$       0,5      50%
5. B

## Página 39

6. C                      7. B                      8. A
9. a. 24 respuestas.                      b. 6 preguntas.

## Página 40

### Actividades complementarias



2	6	15	19	23
20	24	3	7	11
8	12	16	25	4
21	5	9	13	17
14	18	22	1	10

## Unidad 2 Patrones y álgebra

### Tema 1: Relaciones numéricas en tablas

#### Página 42

##### Patrones en tablas

1. a.    
                     Figura 4                      Figura 5                      Figura 6
- b.    
                     Figura 4                      Figura 5                      Figura 6

2. a.

Figura	Cantidad de palitos	Figura	Cantidad de palitos
1	3	7	15
2	5	8	17
3	7	9	19
4	9	10	21
5	11	11	23
6	13	12	25

- b. 2
- c. Tiene 37 palitos.

#### Página 43

3. a. Se agregan dos círculos y dos estrellas en cada fila.
- b. 12
- c. 15

4. a.

Entrada	Salida
1	8
2	14
3	20
4	26

b.

Entrada	Salida
1	50
2	46
3	42
4	38

#### Página 44

5. a. Sumar 3.                      c. Sumar 1.
- b. Restar 4.                      d. Sumar 5.
6. a. V
- b. V
- c. F. Es el segundo.
- d. F. Un mismo patrón se puede describir de distintas maneras. Por ejemplo, sumar 5 se podría describir como sumar 15 y restar 10.
- e. F. Si se puede, es 25.

#### Página 45

7. D                      10. C                      13. D
8. C                      11. B                      14. B
9. A                      12. B                      15. C

#### Página 46

##### Cálculo de términos en tablas

1. a. 10                      c. 12                      e. 15
- b. 0                      d. 65                      f. 42

2. a.

Regla: $5 \cdot n$	
$n$	Valor del término
1	5
2	10
3	15

d.

Regla: $2 \cdot m - 13$	
$m$	Valor del término
7	1
10	7
11	9

b.

Regla: $2 \cdot x + 1$	
$x$	Valor del término
1	3
3	7
7	15

e.

Regla: $2 \cdot y + 1$	
$y$	Valor del término
4	9
5	11
6	13

c.

Regla: $3 \cdot p + 5$	
$p$	Valor del término
1	8
2	11
3	14

f.

Regla: $7 \cdot u - 5$	
$u$	Valor del término
7	44
8	51
15	100

### Página 47

3. a.  $2n$                       c.  $4n + 16$                       e.  $3n + 4$   
 b.  $5n$                         d.  $5n + 40$                       f.  $62 - 2n$
4. a. Restar 2.                      c. Al octavo día.  
 b. 2                                d. 3

### Página 48

5. a. Beberá 43 vasos.  
 b. Su última comida es a las 21 : 30 h.  
 c. Disminuyó a 4 horas y 12 segundos.  
 d. Habrá ahorrado \$ 10 650.  
 e. Demorará 27 días.

### Página 49

- f. Terminará al día 18.  
 g.  $x = 21$   
 h.  $y = 8$
6. a. 28                                b. 20

## Tema 2: Expresiones algebraicas

### Página 50

#### Lenguaje algebraico

1. a.  $3n$                         d.  $2n - 5$                         g.  $n^2 - (n + 1)$   
 b.  $n + (2n + 1)$                       e.  $2(n + 3n)$   
 c.  $2(n + m)$                       f.  $4n + 80$
2. a. El doble de un número.  
 b. El triple de un número aumentado en tres.  
 c. El cuádruple de la diferencia entre un número y seis.  
 d. Un número aumentado en su sucesor.  
 e. El doble de un número aumentado en cinco.  
 f. Cinco veces la suma de un número y seis.  
 g. El cuadrado de un número disminuido en la diferencia entre un número y uno.

### Página 51

Lenguaje natural

Lenguaje algebraico

3. a. La diferencia entre un número y su triple.  $a^3 - 5$   
 b. El doble de un número disminuido en su mitad.  $a + 4a$   
 c. Un número aumentado en su cuádruple.  $3y - 5$   
 d. La diferencia entre el doble de  $m$  y el doble de  $n$ .  $2m - 2n$   
 e. El triple de un número menos 5.  $2x - \frac{x}{2}$   
 f. El cubo de un número disminuido en 5.  $b - 3b$
4. a. F.  $2x - \frac{x}{2}$                       c. V                                e. F.  $2x + \frac{x}{5}$   
 b. V                                d. F.  $\frac{x+y}{2}$                       f. F.  $3x - \frac{y}{2}$

### Página 52

#### Expresiones algebraicas

1. a.  $b = a + 5$                       c.  $b = 106 - 3a$   
 b.  $b = 5a - 33$                       d.  $b = 2a + 4$
2. a.  $(a + b) + c = a + (b + c)$                       c.  $a + b = b + c$   
 b.  $(a + b)c = ac + bc$                       d.  $a + 0 = a$

### Página 53

3. a.  $2h + 2b$                       c.  $3c$                                 e.  $6x$   
 b.  $4a$                                 d.  $8a$                                 f.  $2a + 2b$
4. a.  $2n + 3$                       b.  $3n - 2$                       c.  $5n - 3$                       d.  $4n + 1$

### Página 54

#### Valorización de expresiones algebraicas

1. a. 9                                c. 14                                e. 17                                g. 44                                i. 39  
 b. 4                                d. 51                                f. 0                                h. 32                                j. 49

2.

$x$	$x + 8$	$(x + 3) \cdot 3$	$5 \cdot x$	$(2x + 2) \cdot 2$	$4 \cdot x - 5 \cdot 7$	$14 \cdot x - 23$
9	17	36	45	40	1	103
15	23	54	75	64	25	187
33	41	108	165	136	97	439
51	59	162	255	208	169	691

3. Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos.  
 a. Si  $x = 6$ , entonces el valor es 32.  
 b. Si  $x = 7$ , entonces el valor es 37.  
 c. Si  $x = 14$ , entonces el valor es 72.  
 d. Si  $x = 2$ , entonces el valor es 12.

### Página 55

4.

$p$	1	3	5	7
$q$	9	7	5	3

5. a. 36 cm      b. 28 cm      c. 24 cm      d. 20 cm  
 6. Tendrá que comprar 72 m de alambre.

## Tema 3: Ecuaciones

### Página 56

Ecuaciones de primer grado con una incógnita

- Son ecuaciones:  
 $> 3 + x = 10$   
 $> 3z + 65 = 437$
- Las situaciones correctas son:  
 $>$  Si al doble de la edad de Erica le suman 4 años, resulta 16.  
 $>$  Si al doble de un número le sumo 4 obtengo 16.
- a.  $x + 35 = 264$   
 b.  $8 + x = 40$   
 c.  $2 \cdot (x + 2x) = 16$

### Página 57

- a.  $10 + 10 = x + 10$       d.  $20 + 5 = x + 20$   
 b.  $x + 10 = 5$       e.  $10 + x + 5 = 20$   
 c.  $x + 10 + 10 = 5 + 20$       f.  $10 + x = 5 + 5 + 5 + 5$

### Página 58

5.

El doble de un número disminuido en 5 es 9.	<input type="checkbox"/>	$3x - 5 = 9$	<input type="checkbox"/>
La mitad de un número es 48.	<input type="checkbox"/>	$x : 10 = 100$	<input type="checkbox"/>
Un número disminuido en 8 es 40.	<input type="checkbox"/>	$10x + 10 = 100$	<input type="checkbox"/>
Un número aumentado en 8 es 40.	<input type="checkbox"/>	$x - 8 = 40$	<input type="checkbox"/>
La décima parte de un número aumentado en 10 es 100.	<input type="checkbox"/>	$x : 2 = 48$	<input type="checkbox"/>
Diez veces un número aumentado en 10 es 100.	<input type="checkbox"/>	$x + 8 = 40$	<input type="checkbox"/>
El triple de un número disminuido en 5 es 9.	<input type="checkbox"/>	$2x - 5 = 9$	<input type="checkbox"/>

- a.  $x = 13$       b.  $y = 8$       c.  $x = \frac{80}{5} = 16$       d.  $x = 20$   
 7. a.  $x = 10$       b.  $y = 8$       c.  $z = 5$       d.  $a = 12$

### Página 59

- B      9. C
- a.  $(183 + 356)y = 3\ 763$       d.  $2 \cdot 300 + 3x = 3\ 600$   
 b.  $4x + 132 = 396$       e.  $5 \cdot 4 + x = 26$   
 c.  $250x + 1\ 300 = 3\ 300$

### Página 60

Resolución de ecuaciones

- a.  $x = 7$       c.  $x = 8$   
 b.  $x = 6$       d.  $x = 1$

- a. Ecuación:  $20 + 5 + 20 = 20 + 5 + y$   
 $> y = 20$   
 b. Ecuación:  $10 + 5 + 20 = 5 + 20 + z$   
 $> z = 10$   
 c. Ecuación:  $10 + 10 + 10 = 10 + x + 10$   
 $> x = 10$

### Página 61

- a. Restar 5 a ambos lados de la ecuación.  
 b. Restar 6 a ambos lados de la ecuación.  
 c. Sumar 1 a ambos lados de la ecuación.  
 d. Sumar 7 a ambos lados de la ecuación.
- a. Error: Falta restar 4 al lado derecho de la ecuación.  
 $x = \frac{9}{4}$   
 b. Error: Falta sumar 6 al lado izquierdo de la ecuación.  
 $x = 16$

### Página 62

- a.  $x = 3$       b.  $z = 13$       c.  $y = 12$       d.  $w = 11$
- a. Ecuación:  $297 + x = 342$   
 $x = 45$   
 b. Ecuación:  $14 + x = 21$   
 $x = 7$

### Página 63

- c. Ecuación:  $470 + 80 + x = 1\ 020$   
 $x = 470$   
 d. Ecuación:  $3x = 500 + 250$   
 $x = 250$   
 e. Ecuación:  $R + 3 = 75$   
 $R = 72$   
 f. Ecuación:  $x = 11 \cdot 10 - 11 \cdot 3$   
 $x = 77$

### Página 64

Actividades complementarias

1.

$x = 15$	$x = 1$	$x = 5$
$x = 3$	$x = 3$	$x = 17$
$x = 9$	$x = 5$	$x = 0$

### Página 65

- a. 20 años.      g. 70 años.  
 b. 80 años.      h. 17 años.  
 c. 8 años.      i. 23 años.  
 d. 22 años.      j. 194 años.  
 e. 40 años.      k. 97 años.  
 f. 15 años.

## Unidad 3 Geometría y medición

### Tema 1: Ángulos

#### Página 66

Estimación y medición de ángulos

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| a. $45^\circ$  | c. $165^\circ$ | e. $105^\circ$ |
| b. $105^\circ$ | d. $45^\circ$  | f. $45^\circ$  |
- |              |           |           |
|--------------|-----------|-----------|
| a. agudo     | c. obtuso | e. recto  |
| b. extendido | d. agudo  | f. obtuso |

#### Página 67

- |               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| a. $70^\circ$ | b. $100^\circ$ | c. $120^\circ$ |
|---------------|----------------|----------------|
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| a. $45^\circ$ agudo | c. $80^\circ$ agudo   |
| b. $90^\circ$ recto | d. $135^\circ$ obtuso |
- |                        |                     |   |
|------------------------|---------------------|---|
| a. $45^\circ$          | b. obtuso           | c. Sí, ya que ambos son ángulos rectos. |
| d. $\alpha = 45^\circ$ | $\gamma = 90^\circ$ | $\epsilon = 135^\circ$                  |
| $\beta = 90^\circ$     | $\delta = 90^\circ$ |   |

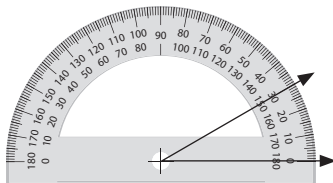
#### Página 68

- |               |                |               |                |
|---------------|----------------|---------------|----------------|
| a. $20^\circ$ | c. $160^\circ$ | e. $90^\circ$ | g. $160^\circ$ |
| b. $50^\circ$ | d. $180^\circ$ | f. $70^\circ$ | h. $90^\circ$  |
- |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| a. $60^\circ$ | b. $72^\circ$ | c. $40^\circ$ |
|---------------|---------------|---------------|

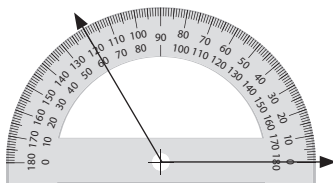
#### Página 69

Construcción de ángulos

- a.



- b.



- Paso 1  $\rightarrow$  Unes el centro de la circunferencia con el punto  $B$ .

Paso 2  $\rightarrow$  Mides un ángulo de  $45^\circ$ , y ubicando los  $0^\circ$  en el punto  $B$ .

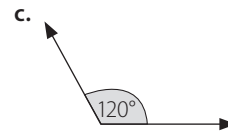
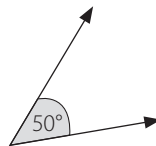
Paso 3  $\rightarrow$  Donde mediste los  $45^\circ$ , trazas una recta para formar el lado que falta del ángulo

- |           |          |          |
|-----------|----------|----------|
| a. Obtuso | b. Agudo | c. Recto |
|-----------|----------|----------|

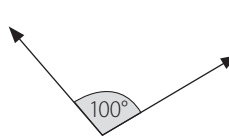


#### Página 70

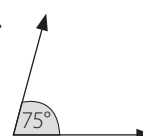
- a.



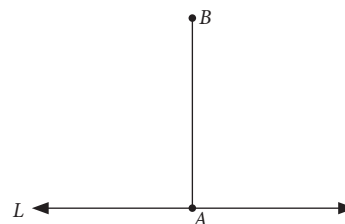
- b.



- d.



- Construyes un ángulo de  $90^\circ$  a partir de la recta con el centro del transportador en el punto  $A$ . Donde estén los  $90^\circ$  marcas el punto  $B$  y unes los puntos  $A$  y  $B$ . La recta  $\overleftrightarrow{AB}$  (símbolo de recta) será perpendicular a la recta  $L$ .



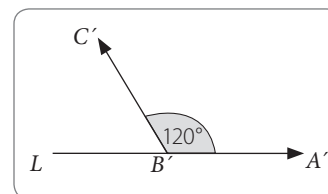
#### Página 71

- Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo.

Paso 1  $\rightarrow$  Dibujas la recta  $L$  y marcas, usando el compás, el segmento  $\overline{BA}$  en ella. Se llamará  $A'B'$ .

Paso 2  $\rightarrow$  Con centro en  $A$ , dibujas un arco de circunferencia de radio igual a la medida de  $\overline{AC}$ . La intersección de los puntos será  $C'$ .

Paso 3  $\rightarrow$  Finalmente, utilizando la regla, dibujas el rayo  $B'C'$ . Entonces obtienes el ángulo  $A'B'C'$ .



#### Página 72

Ángulos entre rectas

- |               |               |                |               |               |
|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| a. $10^\circ$ | c. $55^\circ$ | e. $82^\circ$  | g. $10^\circ$ | i. $40^\circ$ |
| b. $46^\circ$ | d. $44^\circ$ | f. $101^\circ$ | h. $30^\circ$ | j. $20^\circ$ |
- |                        |                       |                     |
|------------------------|-----------------------|---------------------|
| a. $\alpha = 63^\circ$ | $\epsilon = 25^\circ$ | $\gamma = 65^\circ$ |
| $\beta = 37^\circ$     | $\delta = 63^\circ$   |                     |

b.  $m(\sphericalangle BEC) = 57^\circ$   
 $m(\sphericalangle DEB) = 123^\circ$   
 $m(\sphericalangle AED) = 57^\circ$

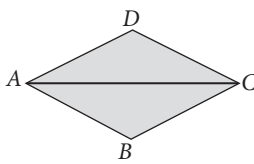
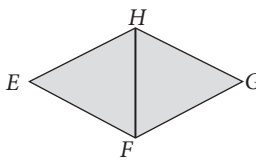
## Página 73

3. a.  $\sphericalangle ABG$  y  $\sphericalangle EBG$  /  $\sphericalangle CBG$  y  $\sphericalangle ABE$  /  $\sphericalangle DEB$  y  $\sphericalangle FEH$  /  $\sphericalangle FEB$  y  $\sphericalangle DEH$   
 b.  $\sphericalangle CBE$  y  $\sphericalangle DEB$  /  $\sphericalangle ABE$  y  $\sphericalangle FBE$   
 c.  $CBG$  y  $DEH$  /  $ABG$  y  $HEF$
4. a.  $85^\circ$                       c.  $85^\circ$                       e.  $85^\circ$   
 b.  $95^\circ$                       d.  $85^\circ$                       f.  $95^\circ$

## Tema 2: Construcción de triángulos

### Página 74

#### Clasificación de triángulos

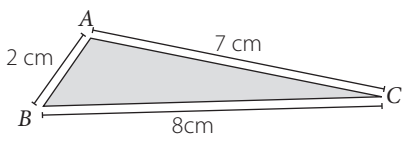
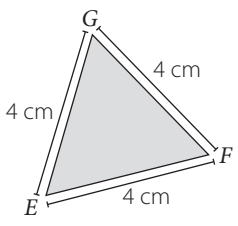
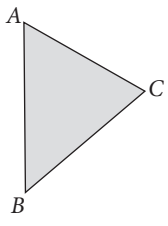
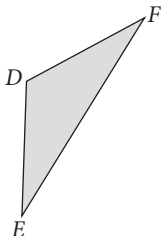
1. a.  b. 
2. a. Escaleno  
Acutángulo  
b. Equilátero  
Acutángulo
- c. Escaleno  
Rectángulo  
d. Isósceles  
Obtusángulo

### Página 75

3. a. Escaleno                      c. Isósceles                      e. Equilátero  
 b. Isósceles                      d. Escaleno                      f. Isósceles
4. a. Rectángulo                      d. Acutángulo  
 b. Obtusángulo                      e. Acutángulo  
 c. Obtusángulo                      f. Rectángulo

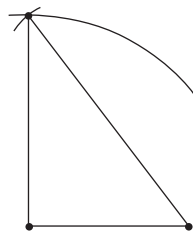
### Página 76

#### Construcción de triángulos

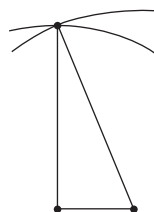
1. a.  b. 
2. a.  b. 

## Página 77

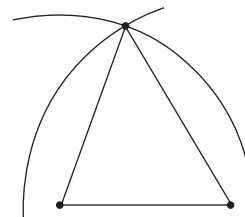
3. a. Triángulo 1



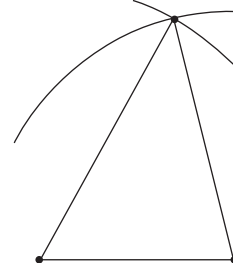
Triángulo 2



Triángulo 3



Triángulo 4



## Tema 3: Triángulos y cuadriláteros

### Página 78

#### Ángulos interiores de un triángulo

1. a.  $45^\circ, 90^\circ, 45^\circ, 180^\circ$   
 b.  $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 180^\circ$   
 c.  $30^\circ, 40^\circ, 110^\circ, 180^\circ$
2. a.  $\alpha = 34^\circ$   
 $\beta = 30^\circ$
- b.  $\alpha = 67^\circ$   
 $\beta = 20^\circ$
3. Respuesta variada. A continuación, se muestran dos ejemplos.  
 a. Ejemplo 1  $\rightarrow$  Pueden medir  $50^\circ$  y  $50^\circ$ , respectivamente.  
 Ejemplo 2  $\rightarrow$  Pueden medir  $40^\circ$  y  $60^\circ$ , respectivamente.  
 b.  $150^\circ$ , ya que es el suplemento del ángulo que falta en el triángulo, que mide  $30^\circ$ .

### Página 79

4. a. V  
 b. F. En un triángulo obtusángulo, solo un ángulo mide más de  $90^\circ$ .  
 c. F. Solo un ángulo puede medir  $90^\circ$ .  
 d. V
5. a.  $70^\circ$                       c.  $31^\circ$                       e.  $45^\circ$   
 b.  $31^\circ$                       d.  $55^\circ$                       f.  $52^\circ$

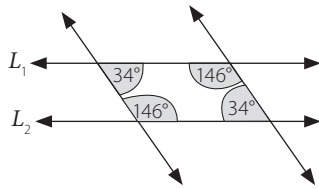
### Página 80

#### Ángulos interiores de un cuadrilátero

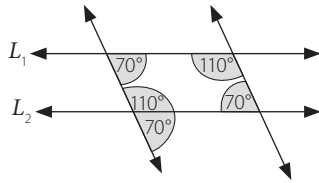
1. a.  $100^\circ$                       b.  $140^\circ$                       c.  $113^\circ$                       d.  $88^\circ$
2. a. No está en lo correcto, porque la suma de esas medidas es menor que  $360^\circ$ .

**Página 81**

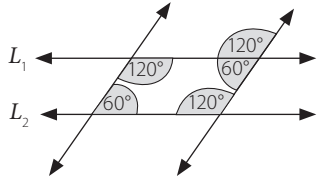
3. a.



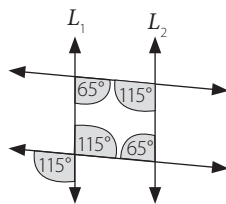
b.



c.



d.



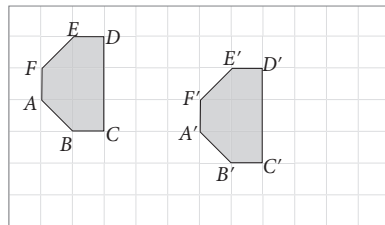
4. a. Para ser un paralelogramo, sus ángulos opuestos deben tener la misma medida.  
 b. Sí, porque sus ángulos opuestos miden lo mismo.

**Tema 4: Teselaciones**

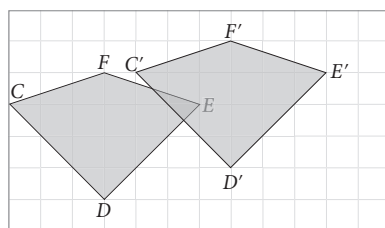
**Página 82**

**Transformaciones isométricas**

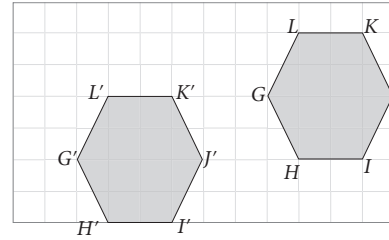
1. a.



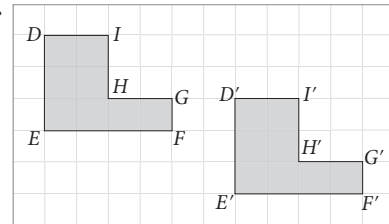
b.



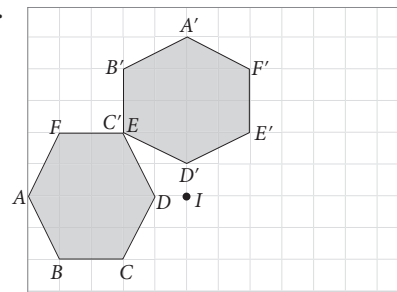
c.



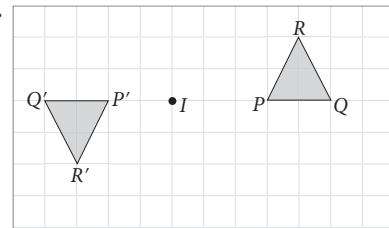
d.



2. a.

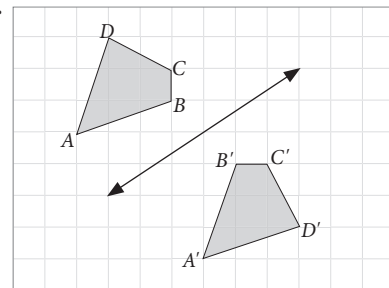


b.

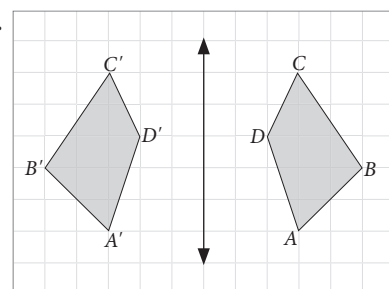


**Página 83**

3. a.



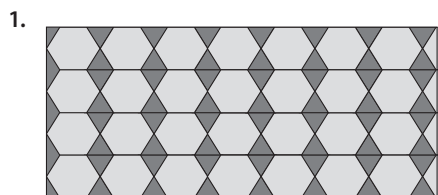
b.



4. a. Traslación                      c. Rotación  
b. Reflexión                        d. Traslación

## Página 84

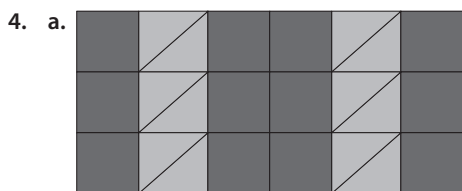
### Teselaciones



2. a. Semirregular                      d. Semirregular                      g. No regular  
b. Regular                              e. Regular                              h. Semirregular  
c. Regular                              f. No regular                              i. Semirregular

## Página 85

3. a. Semirregular  
b. Un cuadrado y un triángulo, en los que las medidas de sus lados son iguales.

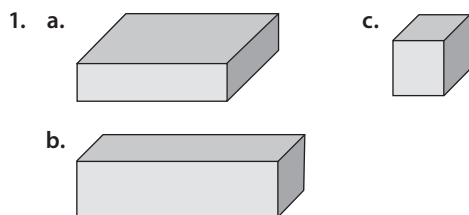


- b. Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo. Reflexión dos veces, primero horizontal y luego verticalmente.

## Tema 5: Área y volumen

## Página 86

### Redes de cubos y paralelepípedos



## Página 87

2. a. No, solo se puede construir con la red 2.  
b. Con ambas redes de construcción, es posible generar los mismos paralelepípedos.
- c.

## Página 88

### Área de cubos y paralelepípedos

1. a. Necesitará 122 cm<sup>2</sup>.  
b. Se necesitará como mínimo 3 756 cm<sup>2</sup>.

- c. Con las medidas sugeridas por Alejandro, ya que utilizará 1 300 cm<sup>2</sup>, en cambio Natalia utilizará 1 332 cm<sup>2</sup>.  
d. 30 cm

## Página 89

- e. Como mínimo utilizó 1 050 cm<sup>2</sup> de tela.  
f. Mide 4 m cada arista, y 96 m<sup>2</sup> el área total del cubo.  
g. 350 cm<sup>2</sup>  
h. Se necesitan 6 litros de pintura.

## Página 90

### Volumen de cubos y paralelepípedos

1. a. 4 m                                      c. 10 km                                      e. 11 cm  
b. 5 cm                                      d. 12 km                                      f. 19 cm  
2. a. 24 cm<sup>3</sup>                                      c. 189 cm<sup>3</sup>                                      e. 1 547 cm<sup>3</sup>  
b. 240 cm<sup>3</sup>                                      d. 1 496 cm<sup>3</sup>                                      f. 7 308 cm<sup>3</sup>

3. 

Volumen de paralelepípedos según sus medidas			
Largo ( <i>a</i> )	Ancho ( <i>b</i> )	Alto ( <i>c</i> )	Volumen ( <i>V</i> )
3 cm	4 cm	7 cm	84 cm <sup>3</sup>
10 cm	8 cm	9 cm	720 cm <sup>3</sup>
10 cm	5 cm	8 cm	400 cm <sup>3</sup>

## Página 91

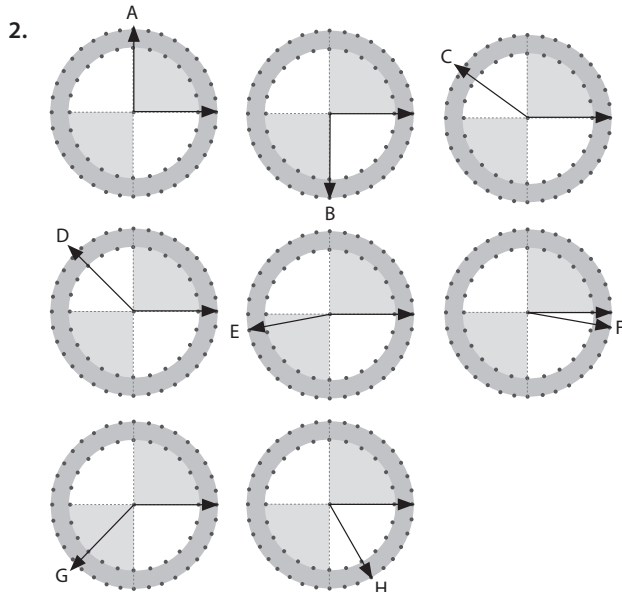
4. a. 2 400 m<sup>3</sup>                                      b. 338,4 m<sup>2</sup>  
5. a. 3 210 cm<sup>3</sup>                                      b. 3 000 cm<sup>3</sup>

## Página 92

### Actividades complementarias

1. a. Utilizó 4 600 cm<sup>2</sup> como mínimo.  
b. El volumen de la caja es 1 920 cm<sup>3</sup>.  
c. El volumen es 22,5 m<sup>3</sup>.

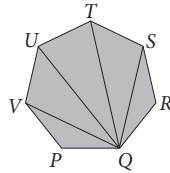
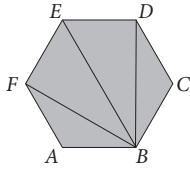
## Página 93





**Página 94**

3. a.  $540^\circ$   
 b. Sí, porque se forma un cuadrilátero y un triángulo.  
 c. **Ejemplo 1** → Sí, en este caso se forman 4 triángulos. **Ejemplo 2** → Sí, en este caso se forman 5 triángulos.



**Unidad 4 Datos y probabilidades**

**Tema 1: Diagramas de puntos y de tallo y hojas**

**Página 96**

**Diagrama de puntos**

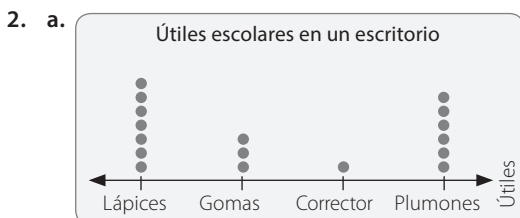
1. a. •
- |  |   |   |
|--|---|---|
| Cantidad de juguetes vendidos.             | Mes en el que se vendieron más juguetes.      | Cuántas pizarras de juguete se vendieron. |
| Cuántos juguetes en total tenía la tienda. | Cuánto ganó la tienda al vender los juguetes. | Cuál fue el juguete menos vendido.        |

- El juguete que más se vendió fue el peluche y se vendieron 9 en total.
- Se vendieron 22 juguetes en total y se calculó contando los puntos del diagrama.
- La diferencia entre las cantidades del juguete más vendido y menos vendido son 7 juguetes.

**Página 97**

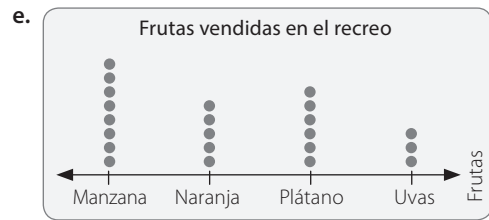
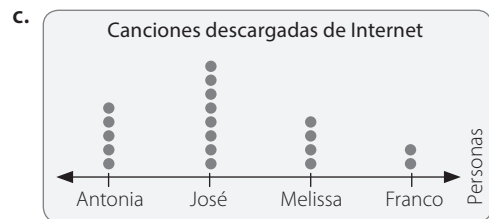
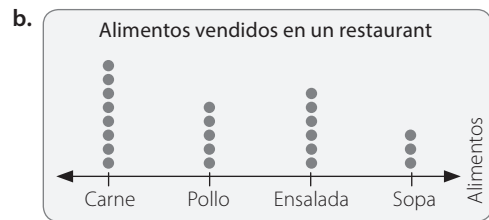
- b. • La mayoría de los estudiantes está entre 1,30 m y 1,39 m de estatura.  
 • Se encuestaron a 19 niños en total, se supo contando los puntos.  
 • No, el diagrama no permite saber si los estudiantes eran hombres o mujeres.  
 • No ya que el diagrama corresponde a un grupo de estudiantes, no al total de ellos.  
 • Se encuentra entre 1,50 m y 1,59 m.

**Página 98**



**Página 95**

4. a. 4, 2, 2,  $360^\circ$   
 b. 5, 3, 3,  $540^\circ$   
 c. 6, 4, 4,  $720^\circ$   
 d. 7, 5, 5,  $900^\circ$   
 e. 8, 6, 6,  $1080^\circ$
5. Se forman dos triángulos menos que la cantidad de diagonales.
6.  $3240^\circ$ , ya que se forman 18 triángulos y se multiplica 18 por  $180^\circ$ .

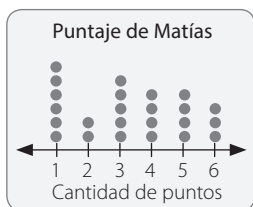


## Página 99

3. a. Carolina  
b. Carolina

- c. Puerto Montt  
d. Jorge

4.



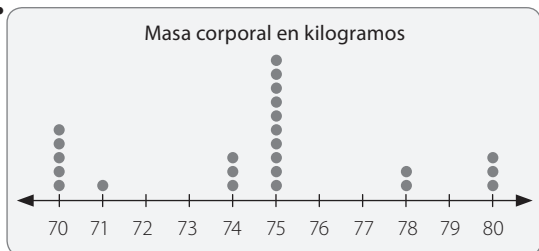
a. 24 lanzamientos.



b. Vicente.

## Página 100

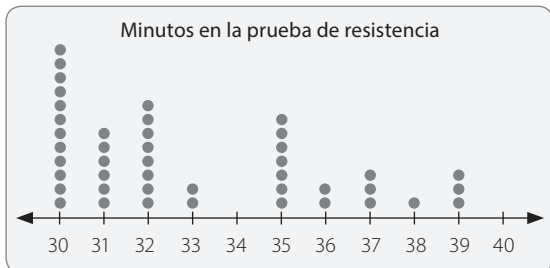
5. a.



- La masa más frecuente fue 75 kg.
- No registran 72 kg, 73 kg, 76 kg, 77 kg y 79 kg.

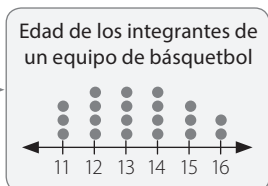
## Página 101

b.



c.

Edad de integrantes de un equipo de básquetbol	
Edad	Cantidad de integrantes
11	3
12	4
13	4
14	4
15	3
16	2



- ¿Cuál(es) es(son) la(s) edad(es) más frecuente(s)?  
12, 13 y 14 años.
- ¿Cuál es la edad menos frecuente?  
16 años

## Página 102

### Diagrama de tallo y hojas

1. a. En total se encuestaron a 20 personas.  
b. 7 personas son menores. Lo supe contando las hojas menores a 5 en el tallo 3.

- c. La persona mayor tiene 68 años.  
d. La diferencia entre la persona mayor y la menor persona encuestada es de 50 años.

## Página 103

2. a. La mayor nota es de 7,0 y la menor nota es de 3,3.  
b. La nota que más repite es un 6,9.  
c. Fernanda.  
d. Nelson tiene un mejor promedio.  
e. Las siguientes respuestas son variadas. A continuación, se muestran algunos ejemplos.
- Nelson tiene más notas entre 6,0 y 6,9 y Fernanda tiene más notas entre 4,0 y 4,7.
  - La nota más alta de Nelson fue de un 6,9 en cambio la de Fernanda fue un 7,0.
  - La nota más baja de Nelson fue de un 4,5 y de Fernanda de un 3,3.
  - Nelson no tiene notas 3,3 y Fernanda sí tiene notas 3,3.
  - Nelson no tiene notas 7,0 y Fernanda sí tiene notas 7,0.
  - Nelson sí tiene notas 6,7 y Fernanda no tiene notas 6,7.

## Página 104

3. a.

Tiempo que demora Alfredo	
Tallo	Hojas
0	→ 8 9
1	→ 4 5 6 6 7 8 8 9
2	→ 0 1 2 2 2 3 5 5 7
3	→
4	→

Tiempo que demora Carmen	
Tallo	Hojas
0	→ 4 8 8 9
1	→ 3 3 4 5 5 6 6 7 7 8 8
2	→ 0 1 2 8
3	→ 1
4	→

- b. Si existe una diferencia notoria, en los tiempos de demora. Carmen es quien más tiempo demora en llegar.  
c. La mayoría de las veces demora 28, 23, 25, 27 y 28 minutos.  
d. Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos de respuesta.
- Alfredo nunca se ha demorado más de 27 minutos en llegar a su casa.
  - Carmen un día demoró 41 minutos en llegar a su casa.

## Página 105

4. a.

Edad de los abuelos de los amigos de Esteban	
Tallo	Hojas
7	→ 2 3 4 4 7
8	→ 6 6
9	→ 2 7 8 8 8 8 8

Edad de los abuelos de los amigos de Daniela	
Tallos	Hojas
6	3 4 4 5 5 6 6 7 8 8
7	0 1 2

- Los valores se encuentran entre 63 y 72 años.
- No, porque no sabemos si un niño tenía más de un abuelito.
- En el diagrama de Esteban.
- Respuesta variada. A continuación, se muestran un ejemplo.
  - Los abuelos de los amigos de Esteban tiene más edad.

### Página 106

5. a.

Ramón	
Tallos	Hojas
4	5 7 8
5	5
6	0 2 2 5

Sofía	
Tallos	Hojas
4	3 3 4
5	0 9
6	0 1 6

Carlos	
Tallos	Hojas
4	5
5	4 5 6 8
6	3 6 7

- Ramón y Sofía.
- Ramón.
- El orden puede ser: Sofía, Ramón, Carlos, ya que Ramón y Sofía tienen igual cantidad de calificaciones mayores o iguales a 5,0.

### Página 107

6. a.

Personas que ingresaron a la tienda entre las 11:00 y las 11:30 horas.	
Tallos	Hojas
0	7 9
1	0 5 6 7
2	2 4 5 6 7 8 8 9
3	1 2 2 3 4 4 4 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9
4	1 2 3 4 5 7 8 8

- Visitaron la tienda 6 personas menores de 20 años.
  - 34 años.
- Destinó 959 minutos a usar Internet.

## Tema 2: Gráficos de barras dobles y circulares

### Página 108

#### Gráficos de barras dobles

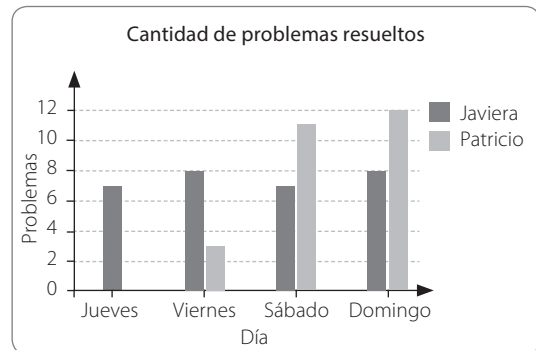
- En el eje horizontal los años y en el eje vertical la cantidad de latas.
  - En el año 2017.
  - En el año 2015.
  - Se han reunido 4700 latas.

### Página 109

- Más hombres que mujeres prefieren natación.
  - El tenis y la natación son los deportes que presentan menor variación.
  - La cantidad de mujeres que prefieren natación es 4, las que prefieren fútbol 12.
  - El fútbol y el tenis presentan la misma cantidad de preferencia.
- Respuesta variada, un título puede ser: Cantidad de goles a favor y en contra de un equipo.
  - En la semana 4.

### Página 110

4.

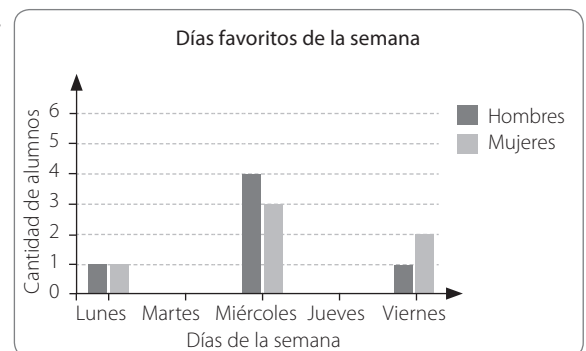


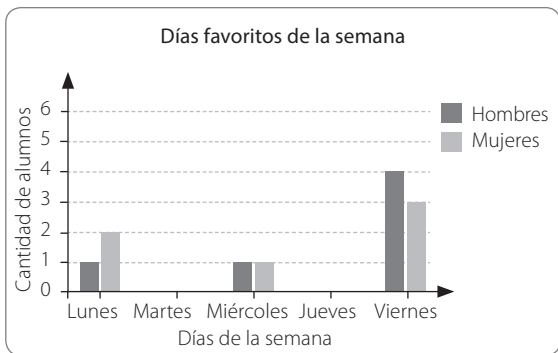
- Javiera resolvió 30 problemas en total. Y Patricio, 26 problemas.
- Respuesta variada. Algunos ejemplos son: Resuelve muy pocos problemas en la semana y muchos el fin de semana, se puede deber a que el fin de semana tiene más tiempo. Cada día resuelve más problemas que el día anterior.
- Ambos habrían hecho 9 ejercicios más y se agregarían los días lunes, martes y miércoles al gráfico.
- 7 problemas.

### Página 111

5. Respuesta variada. A continuación se muestran algunos ejemplos.

a.



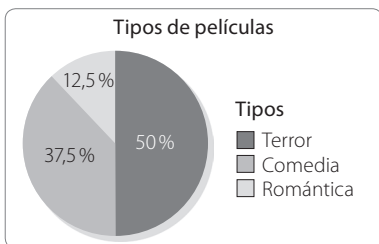


- b. El día favorito es el viernes. / El día favorito es el miércoles.  
 c. • Porque se aproxima el fin de semana.  
 • Nuestro horario de salida cambia.  
 d. A ninguno de los dos les gusta los días martes y jueves.

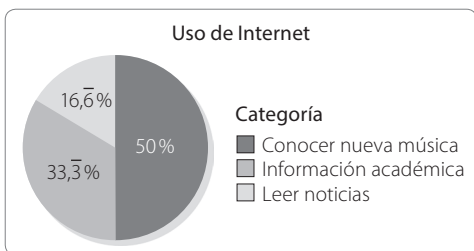
Página 112

Gráfico circular

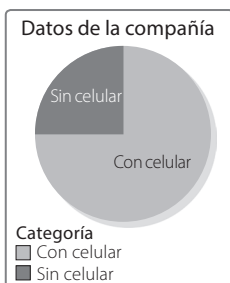
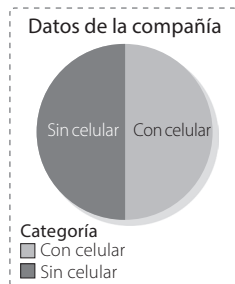
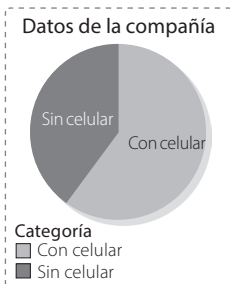
1. a.



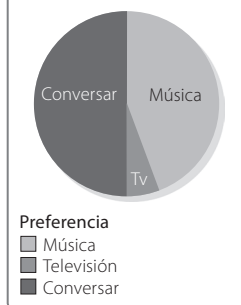
b.



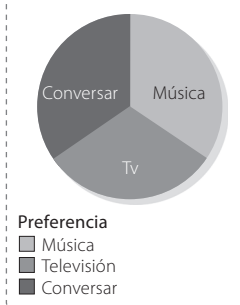
2. a.



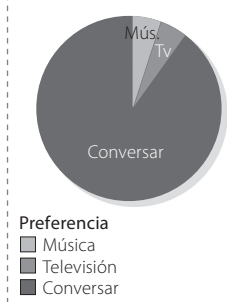
b. Preferencias de la familia



Preferencias de la familia

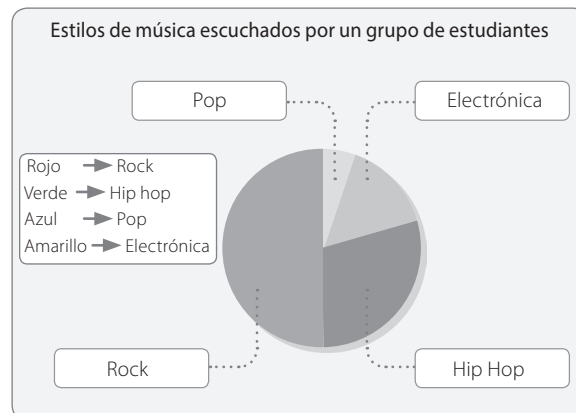


Preferencias de la familia



Página 113

3.



Página 114

4. a. Practicar deporte es la actividad favorita.  
 b. Ver televisión.  
 c. • Ver televisión → 20  
 • Escuchar música → 60  
 • Leer → 50  
 • Practicar deportes → 70  
 d. Sí, es correcto, en ambos casos serían 70 estudiantes.  
 5. Limonada → 45    Agua → 180    Bebida → 75

### Página 115

6. a. Observando que cada mes representa la cuarta parte del gráfico y eso equivale al 25 %.
- b. Marzo → 25 %                      Mayo → 25 %  
 Abril → 25 %                        Junio → 25 %
- c. Cada mes se vendieron 5 000 productos.

### Página 116

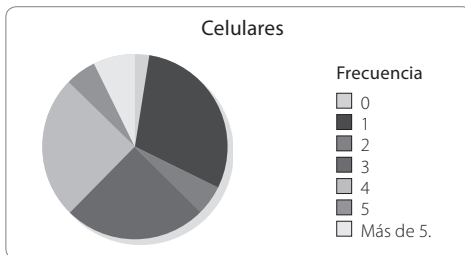
7. a. 290 estudiantes  
 b. aproximadamente el 15% de los estudiantes.  
 c. aproximadamente el 11% de los estudiantes.  
 d. aproximadamente el 34% de los estudiantes.

### Página 117

8. a.

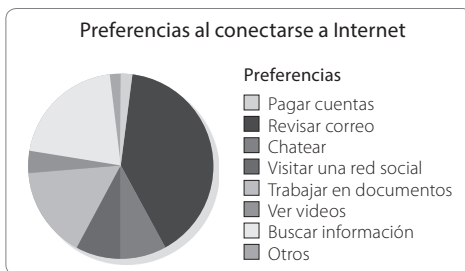
Cantidad de aparatos celulares	Cantidad de personas (frecuencia)	Porcentaje	Grados del sector circular con el porcentaje	Grados del sector circular
0	5	2,5 %	$\frac{2,5}{100} \cdot 360^\circ = 9^\circ$	9°
1	60	30%	$\frac{30}{100} \cdot 360^\circ = 108^\circ$	108°
2	10	5%	$\frac{5}{100} \cdot 360^\circ = 18^\circ$	18°
3	50	25%	$\frac{25}{100} \cdot 360^\circ = 90^\circ$	90°
4	50	25%	$\frac{25}{100} \cdot 360^\circ = 90^\circ$	90°
5	10	5%	$\frac{5}{100} \cdot 360^\circ = 18^\circ$	18°
Más de 5	15	7,5%	$\frac{7,5}{100} \cdot 360^\circ = 27^\circ$	27°

- b.



### Página 118

9. a.



### Página 119

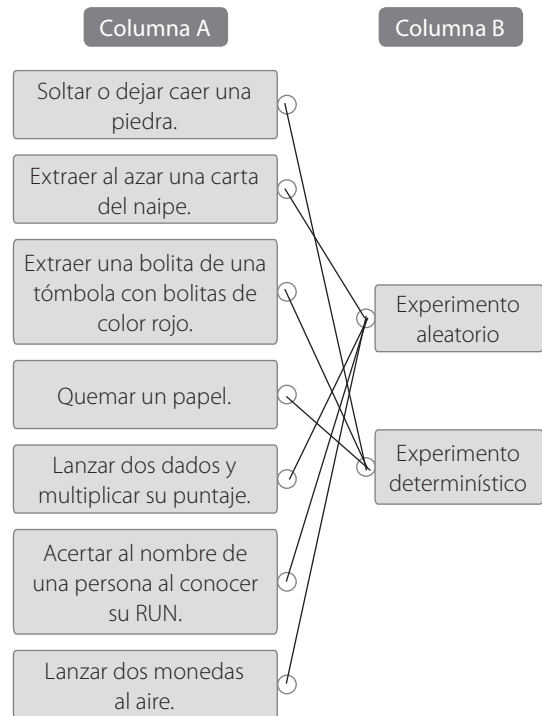
- b. • 360°, ya que completan el círculo.  
 • 100%, ya que es la suma total de todos los porcentajes que componen la información.
10. a. Los porcentajes suman 120%.  
 b. Calculando correctamente cuántas personas prefieren cada sabor, en total deben sumar 100%.

## Tema 3: Tendencia de resultados

### Página 120

#### Experimentos aleatorios

- 1.




### Página 121

2. a. V, ya que la moneda de menor valor es de \$ 10 y saca dos monedas.  
 b. F, ya que solo saca dos monedas y sus combinaciones son 150, 110, 60, 20, 100, 200.  
 c. V, ya que la moneda de menor valor es de \$ 10 y la de mayor valor \$ 100 y saca dos monedas.  
 d. V, ya que puede sacar una moneda de \$ 100 y una moneda de \$ 50.  
 e. F, puede ser 110, 150 o 200.  
 f. F, porque esas dos monedas pueden ser las de más bajo valor.  
 g. F, porque puede sacar las 2 monedas de \$ 10.  
 h. V, ya que puede sacar una moneda de \$ 100 y una de \$ 10.

## Página 122

Sucesos	Casos posibles	Casos favorables
Lanzar dos monedas y obtener al menos una cara.	(C, S), (C, C), (S, C), (S, S).	(C, S), (C, C), (S, C).
Lanzar una moneda y un dado, y obtener un número impar y cara.	(C, 1), (C, 2), (C, 3), (C, 4), (C, 5), (C, 6), (S, 1), (S, 2), (S, 3), (S, 4), (S, 5), (S, 6)	(C, 1), (C, 3), (C, 5),
Extraer de una tómbola con fichas numeradas del 1 al 15 una ficha cuyo número sea primo.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	2, 3, 7, 11, 13.
Extraer de un naipes inglés una carta, cuyo número sea múltiplo de 5.	A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K.	5, 10
Extraer de una tómbola con fichas numeradas del 1 al 35 una ficha cuyo número sea de dos cifras.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Lanzar dos dados y obtener puntaje cuya suma sea menor que 10.	(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)	(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (6, 1), (6, 2), (6, 3)

## Página 123

4. a. 
- b. Aleatorio
- c. Sacar una bolita roja, azul o verde.
- d. Azul.
- e. No, ya que aunque la probabilidad es más baja, existe, ya que hay 1 bolita verde.
- f. Que salgan dos bolitas verdes, que salga una bolita amarilla.

## Página 124

5. a. El niño que comience el juego obtuvo como mínimo  puntos al lanzar el dado.
- b. Respuesta variada, puede ser cualquier número mayor que 6.
- c. Respuesta variada, la posibilidad de obtener cualquier puntaje es siempre la misma, es decir, 1 de 6. Existen las mismas posibilidades de obtener  puntos que de obtener  puntos.
- d. Sumando los resultados de ambos niños se obtendría como mínimo .
6. B      7. D      8. B

## Página 125

### Frecuencia relativa asociada a un suceso

1. a.  $\frac{1}{16}$       c.  $\frac{8}{16}$       e.  $\frac{5}{16}$   
 b.  $\frac{8}{16}$       d.  $\frac{4}{16}$       f.  $\frac{0}{16}$
- g. Sí, ya que si solo se dejan los números impares la probabilidad de sacar un impar pasa de ser  $\frac{8}{15}$  a ser  $\frac{8}{8}$ .

## Página 126

2. a. 1, 4 y 6  
 b. 3  
 c.  $\frac{4}{20}$   
 d. El número 2.  
 e. Sí, ya que ambos tienen el mismo total de casos.

## Página 127

3. a. 125 veces  
 b. 75  
 c.  $\frac{50}{125}$
4. Respuesta variada. A continuación se muestra un ejemplo.







	Cara	Sello
Tú	58	42
Compañero 1	50	50
Compañero 2	50	70
Compañero 3	45	55
Compañero 4	64	36

- a.  $\frac{42}{100}$
- b. Los dos tienen la misma probabilidad de salir, ya que una moneda tiene solo esas dos caras, por lo que cada cara tiene un 50% de posibilidades de salir.
- c. En este caso, tuvo mayor frecuencia absoluta el resultado Cara, pero sigue teniendo la misma posibilidad de salir que el resultado Sello.

## Página 128

### Repetición de experimentos aleatorios

1. Lanzamiento de un dado de seis caras

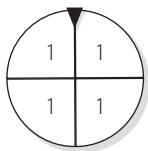
Resultado						
Frecuencia absoluta	30	50	25	40	35	20
Frecuencia relativa	$\frac{30}{200}$	$\frac{50}{200}$	$\frac{25}{200}$	$\frac{40}{200}$	$\frac{35}{200}$	$\frac{20}{200}$

- a.  $\frac{1}{6}$
- b. Tienen a 16,6%

- c. Depende de los resultados obtenidos, pero siempre tiende a  $\frac{1}{6}$ .
- d. Sí, ya que al ser tantos lanzamientos todos los números tienen la misma posibilidad de salir.

### Página 129

2. a. 3 y 4.
- b. En la ruleta 3 y 4 son los números con mayor posibilidad, y en la tabla también son los que más se repiten.
- c. Respuesta variada, puede ser cualquier número que no aparezca en la tabla, por ejemplo que salga 5.
- d. La única forma de que 1 sea un resultado seguro, es que sea la única opción.



Color	Frecuencia absoluta	Descripción
Azul	38	De un total de 200 extracciones en 38 se obtuvo una ficha azul.
Amarillo	46	De un total de 200 extracciones en 46 se obtuvo la ficha amarilla.
Rojo	116	De un total de 200 extracciones en 116 se obtuvo la ficha roja.

### Página 130

#### Actividades complementarias

1. La siguiente respuesta está a cargo de los estudiantes. A continuación, se presenta un ejemplo de respuesta.

Número de extracción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Rojo																
Verde																
Azul																

Eventos		
Verde	Rojo	Azul
5	6	5

- a. El color verde tiene mayor posibilidad de ocurrencia, ya que hay más fichas verdes, pero eso no significa que será el que se obtendrá mayor cantidad de veces, ya que la ficha se devuelve.
- b. El color azul, ya que solo hay dos fichas azules.
- c. Que salga una ficha blanca, ya que dentro de la caja no hay fichas blancas.

### Página 131

2. Respuesta variada, a continuación se muestra un ejemplo.

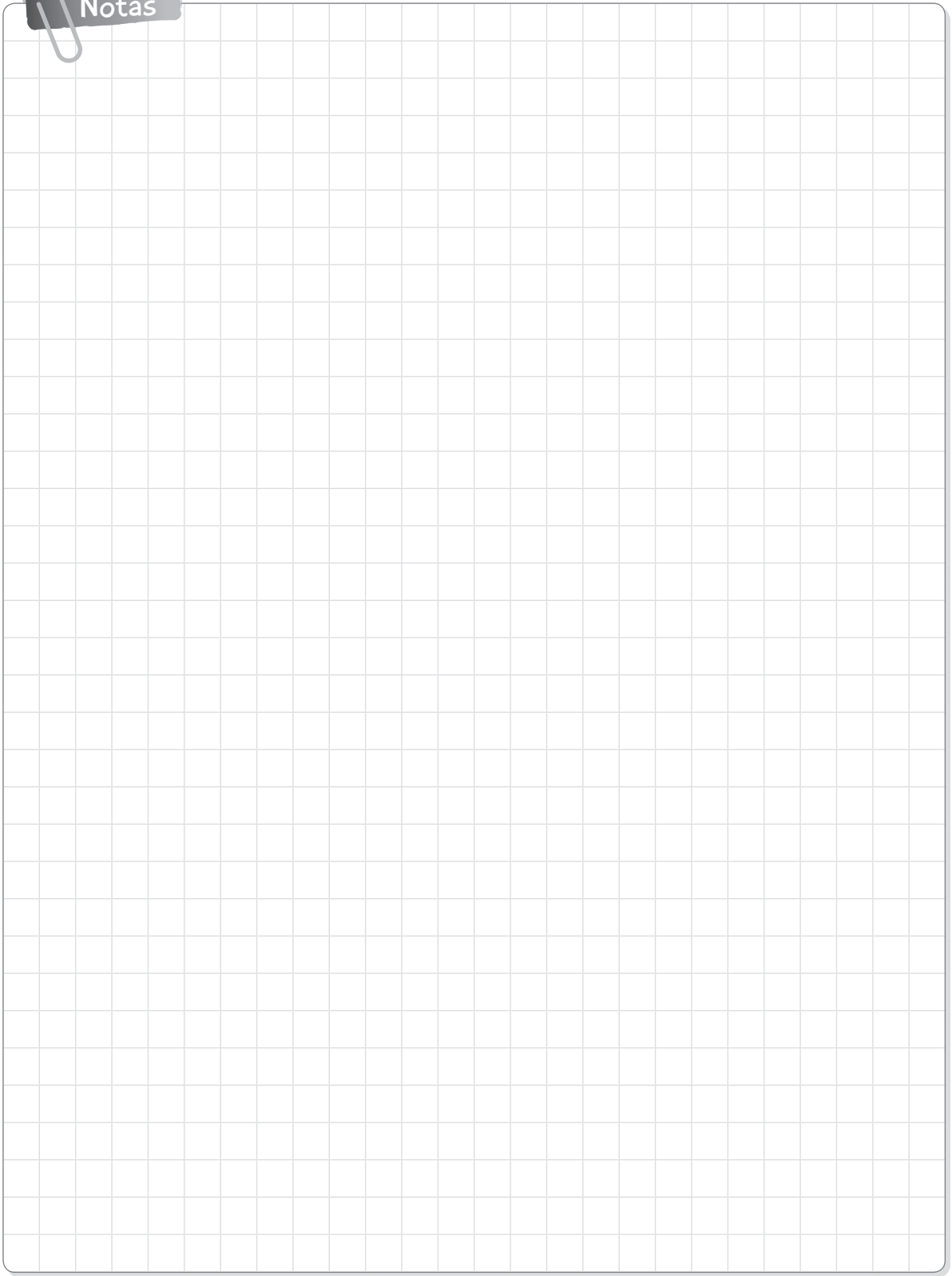
Lanzamiento	Cantidad de puntos					
	1	2	3	4	5	6
1			X			
2		X				
3						X
4						X
5				X		
6	X					
7		X				
8					X	
9						X
10				X		

Cantidad de puntos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1	1	$\frac{1}{10}$
2	2	$\frac{2}{10}$
3	1	$\frac{1}{10}$
4	2	$\frac{2}{10}$
5	1	$\frac{1}{10}$
6	3	$\frac{3}{10}$
Total	10	

- b. 6 puntos.
- c. Todos tienen la misma probabilidad de salir, ya que cada número aparece la misma cantidad de veces en el dado.



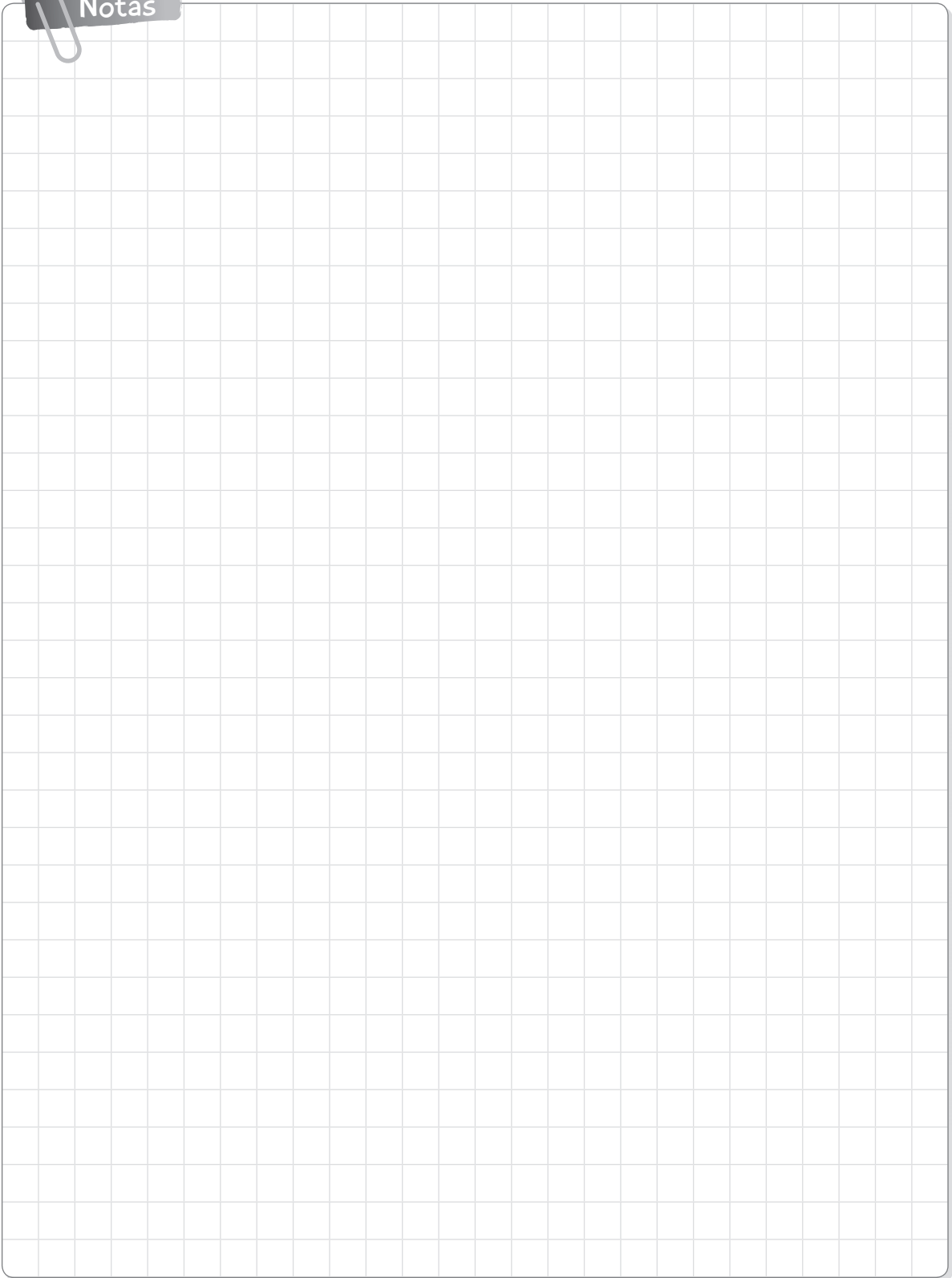
Notas







Notas







Cuaderno de ejercicios

# Matemática 6<sup>Básico</sup>

Carlos Castro Maldonado



Edición especial para el  
Ministerio de Educación  
Prohibida su comercialización

