

PRIMARIA · TERCER CICLO

# M Matemáticas

# 6

ABRE LA PUERTA

ANAYA



# Índice

<b>1</b>	<b>Sistemas de numeración</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Operaciones con números naturales</b> .....	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>Potencias y raíz cuadrada</b> .....	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>La divisibilidad</b> .....	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>Números positivos y negativos</b> .....	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>Los números decimales</b> .....	<b>76</b>
<b>7</b>	<b>Las fracciones</b> .....	<b>90</b>
<b>8</b>	<b>Operaciones con fracciones</b> .....	<b>104</b>
<b>9</b>	<b>Proporcionalidad y porcentajes</b> .....	<b>118</b>
<b>10</b>	<b>Ángulos. Clases y medida</b> .....	<b>132</b>
<b>11</b>	<b>Medida de longitudes y de superficies</b> .....	<b>146</b>
<b>12</b>	<b>Áreas y perímetros</b> .....	<b>160</b>
<b>13</b>	<b>Cuerpos geométricos. Volumen</b> .....	<b>174</b>
<b>14</b>	<b>Estadística</b> .....	<b>188</b>
<b>15</b>	<b>Azar y probabilidad</b> .....	<b>202</b>



# Sistemas de numeración

## Lee para aprender

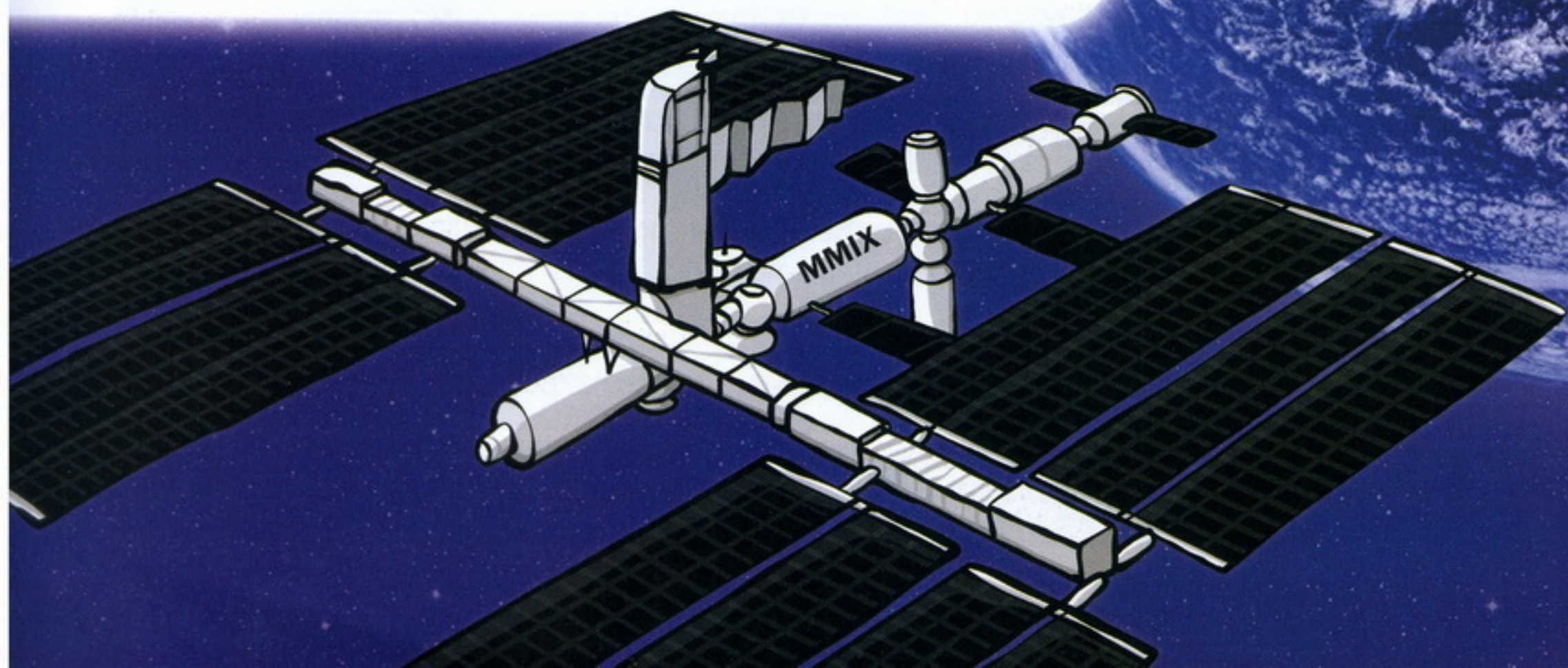
### La Estación Espacial Internacional

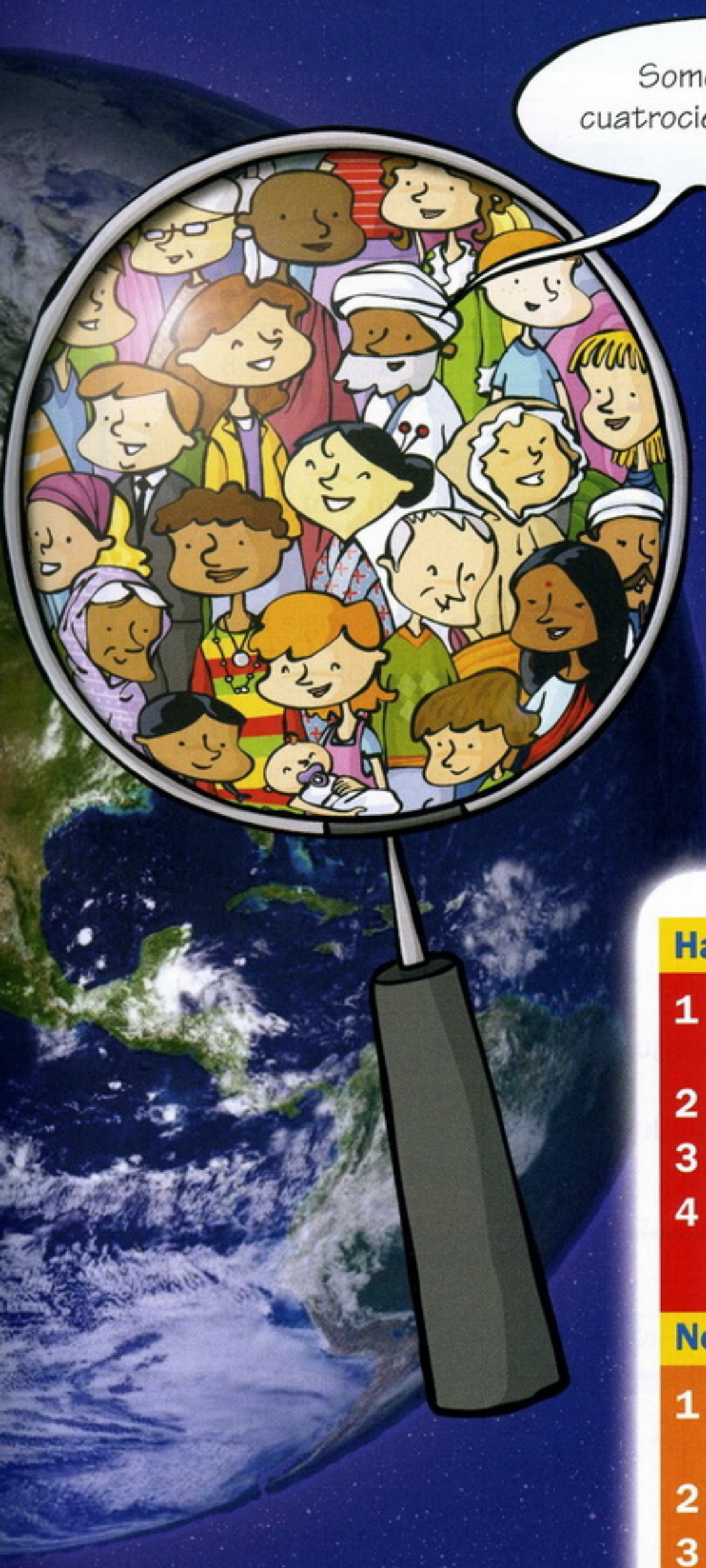
La Estación Espacial Internacional (ISS, por sus siglas en inglés) es la mayor estructura humana que se construye en el espacio. Está destinada a la exploración del sistema solar y sustituye a la estación orbital rusa Mir (que significa «paz» en ruso), que dejó de utilizarse a causa de su antigüedad en marzo de 2001, tras quince años en el espacio.

La ISS, cuyo coste total se estima en 100 000 millones de dólares, fue ocupada de forma permanente a partir de noviembre del año 2000 por tripulaciones conjuntas rusas y estadounidenses, que se reemplazan cada cuatro o seis meses.

La ISS está en órbita a una altitud de aproximadamente 350 kilómetros de la Tierra y efectúa una vuelta completa al planeta cada 90 minutos a una velocidad de 28 000 km/h.

Se calcula que estará terminada en el año 2010; entonces su superficie equivaldrá a la de un gran estadio de fútbol, medirá cerca de 88 metros por 108 metros y tendrá un peso de más de 450 toneladas. Participan en su construcción dieciséis países: Estados Unidos, Japón, Canadá, Brasil y once países de la Unión Europea; entre ellos, España.





Somos seis mil cuatrocientos millones.

SISTEMA SOLAR	
PLANETAS	DIÁMETRO
MERCURIO	4 879 km
VENUS	12 104 km
TIERRA	12 756 km
MARTE	6 794 km
JÚPITER	142 984 km
SATURNO	120 536 km
URANO	51 118 km
NEPTUNO	49 528 km

DISTANCIAS DESDE LA TIERRA	
DISTANCIA AL SOL	149 600 000 km
DISTANCIA MEDIA A LA LUNA	384 400 km
DISTANCIA MEDIA A MARTE	55 760 000 km

### Hablamos del texto

- 1 ¿A cuánto asciende el coste total de la estación espacial?
- 2 ¿Qué significan las siglas ISS?
- 3 ¿Cuántos años estuvo en órbita la estación Mir?
- 4 ¿A qué distancia de la Tierra se encuentra la estación espacial?

### Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Cuáles son los dos planetas mayores? ¿Y el más pequeño?
- 2 ¿Qué planeta tiene 51 118 km de diámetro?
- 3 ¿Cuál es la distancia media a la Luna desde la Tierra?
- 4 ¿Cuál es el valor del número romano MMIX?
- 5 ¿Por qué crees que es importante la cooperación y el diálogo entre países?

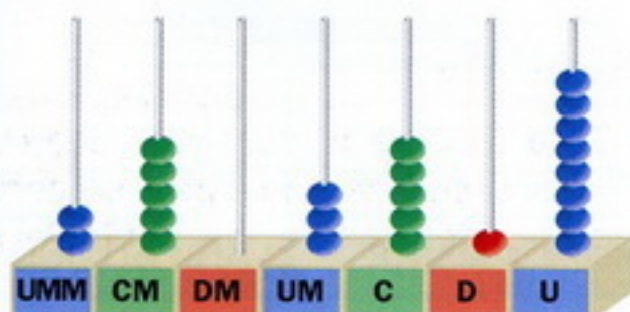
# Nuestro sistema de numeración

## Agrupamos de diez en diez

MILLONES		MILLARES			UNIDADES		
DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U
	●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●
		●●●●●●		●●●●	●●●●●●	●	●●●●●●●●
	2	5	0	3	5	1	8

El número 2503518 se lee:

«Dos millones quinientos tres mil quinientos dieciocho».



2503518

$$2 \text{ UMM} + 5 \text{ CM} + 3 \text{ UM} + 5 \text{ C} + 1 \text{ D} + 8 \text{ U}$$

$$2\,000\,000 + 500\,000 + 3\,000 + 500 + 10 + 8$$

Vale 500 unidades.  
Vale 500 000 unidades.

Nuestro sistema de numeración es:

**Decimal**, porque diez unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente.

**Posicional**, porque el valor de una cifra depende del lugar que ocupa en el número.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 ¿Qué número corresponde a cada descomposición?

- a)  $8 \text{ CM} + 3 \text{ UM} + 6 \text{ C} + 8 \text{ D} + 2 \text{ U}$
- b)  $3 \text{ UMM} + 5 \text{ DM} + 4 \text{ C} + 6 \text{ D} + 7 \text{ U}$
- c)  $2\,000\,000 + 10\,000 + 900 + 70 + 4$
- d)  $1\,000\,000 + 700\,000 + 4\,000 + 60 + 8$

2 Escribe con cifras.

- Ochocientos seis mil cuatrocientos diecisiete.
- Nueve millones nueve mil nueve.
- Trescientos cincuenta mil seiscientos veinticuatro.
- Doce millones cuarenta mil setenta y cinco.

3 ¿Cuál es el valor de la cifra 7 en cada uno de estos números?:

3 400 710

748 036

5 107 494

351 878

4 Escribe los tres números anteriores y los tres siguientes a 990 099.

5 Escribe el signo  $>$  o  $<$ , según corresponda.

340 088  304 8087 020 104  7 020 014800 644  806 0443 900 707  3 907 007760 890  760 9088 057 086  8 057 806

6 Ordena de mayor a menor.

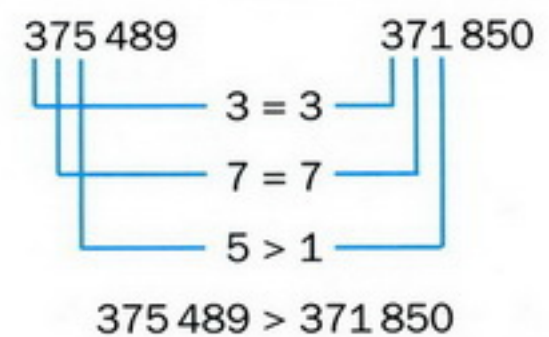
a) 56 935 - 59 635 - 53 695 - 55 963

b) 37 405 - 370 540 - 74 500 - 2 986

7 ¿Cuál es el mayor número que puedes escribir con siete cifras todas distintas? ¿Y el menor?

### Recuerda

Para comparar números con la misma cantidad de cifras, se comparan cifra a cifra, de izquierda a derecha.



Si los dos números tienen distinta cantidad de cifras, es mayor el que tiene más cifras.

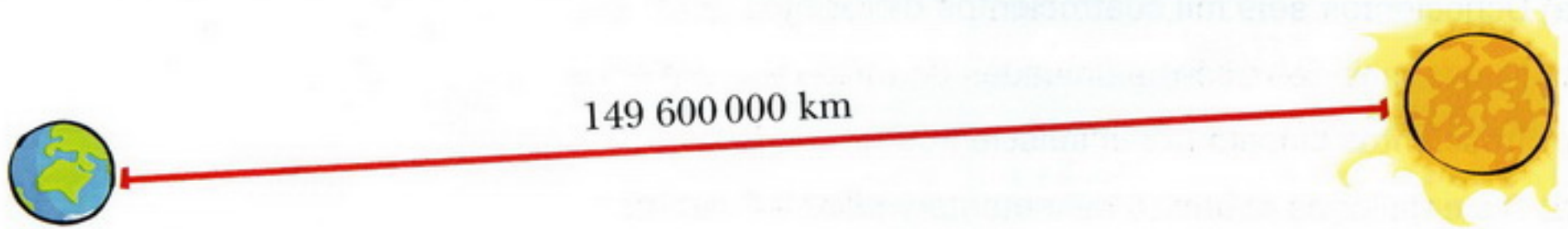
### AVANZO

8 Copia y completa la tabla.

NÚMERO	DECENA DE MILLAR MÁS PRÓXIMA	CENTENA DE MILLAR MÁS PRÓXIMA
316 100		
1 088 800		
830 893		
683 990		
963 400		

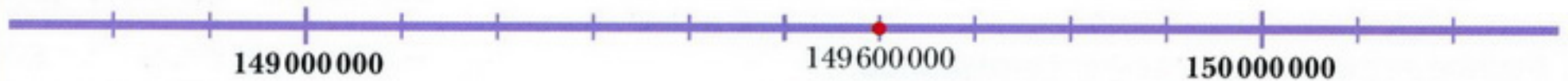
# Los números grandes

## Trabajamos con millones



La distancia media de la Tierra al Sol es de ciento cuarenta y nueve millones seiscientos mil kilómetros.

MILLONES			MILLARES			UNIDADES		
CMM	DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U
1	4	9	6	0	0	0	0	0



149 600 000 km son, en números redondos, 150 millones de kilómetros.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Redondea a los millones estas poblaciones:



#### UNIÓN EUROPEA

499 700 000 habitantes



#### ESTADOS UNIDOS

303 284 000 habitantes



#### JAPÓN

127 288 000 habitantes



#### MÉXICO

110 000 000 habitantes

2 Escribe con cifras estos números:

- 5 unidades de millón, 4 unidades de millar y 6 decenas.
- 3 centenas de millón, 9 unidades de millón y 5 centenas.
- 6 decenas de millón, 8 unidades de millón y 7 unidades.
- 4 centenas de millón, 4 centenas de millar y 4 centenas.

3 Escribe cómo se leen estos números:

1 380 050 300

2 900 465 000

6 215 000 000

4 Descompón los números como en el ejemplo:

$$3\ 050\ 060 = 3 \times 1\ 000\ 000 + 5 \times 10\ 000 + 6 \times 10$$

7 005 060

2 000 170

8 010 900

5 En la actualidad, se calcula que la población mundial es de seis mil setecientos veintisiete millones de personas.

Escribe con cifras esta cantidad.

### Recuerda

Para facilitar la lectura de números grandes, se escriben en grupos de tres cifras, dejando un espacio entre cada grupo, empezando por la derecha.

El número 3 750 860 040 se lee: «Tres mil setecientos cincuenta millones ochocientos sesenta mil cuarenta».

### AVANZO

6 Escribe con cifras.

a) Dos billones.

b) Cinco billones.

7 ¿Cómo se leen estos números?:

a) 3 000 000 600 000

b) 1 000 500 000 000

### Aprende

Un **billón** es un millón de millones. Se escribe con un uno seguido de doce ceros.

1 000 000 000 000

### Cálculo mental



#### HAZLO ASÍ

$$751 \xrightarrow{+10} 761 \xrightarrow{+2} 763$$

+12

$$751 + 12 = 763$$

#### Y PRACTICA

355 + 12	753 + 22	804 + 32
476 + 12	921 + 22	142 + 42
623 + 12	316 + 32	444 + 42
216 + 22	550 + 32	636 + 42
507 + 22	710 + 32	205 + 52



# La numeración romana

## Utilizamos letras para escribir números

El sistema de numeración romano utilizaba estas letras mayúsculas para escribir los números:



Para escribir números seguían estas reglas:

1.<sup>a</sup> Solo las letras I, X, C y M se pueden repetir dos o tres veces seguidas.

$$\begin{array}{ll} \text{III} = 3 & \text{XX} = 20 \\ \text{CCC} = 300 & \text{MM} = 2000 \end{array}$$

3.<sup>a</sup> Las letras I, X y C escritas a la izquierda de otra de mayor valor le restan su valor.

$$\begin{array}{l} \text{XL} = 50 - 10 = 40 \\ \text{CD} = 500 - 100 = 400 \end{array}$$

2.<sup>a</sup> Si una letra se pone a la derecha de otra de igual o mayor valor, se suman sus valores.

$$\begin{array}{l} \text{XV} = 10 + 5 = 15 \\ \text{LX} = 50 + 10 = 60 \end{array}$$

4.<sup>a</sup> Una raya encima de una o varias letras indica que el número queda multiplicado por 1000.

$$\begin{array}{l} \overline{\text{IV}} = 4000 \\ \overline{\text{XXL}} = 20050 \end{array}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Escribe en nuestro sistema los números romanos siguientes.

XXII

XVIII

XL

MCMXL

$\overline{\text{XVCD}}$

2 Escribe con números romanos.

110

45

39

630

1090

3 Escribe cuatro situaciones en las que todavía se utilicen números romanos.

4 ¿A qué distancia, en millas, se encuentra Roma?

ROMA MCV MILLAS

- 5 Estos números romanos están mal escritos. Corrígelos y escríbelos correctamente en tu cuaderno.

$45 = VL$

$9 = VIV$

$15 = IXVIXV$

$30 = XXL$

$99 = IC$

$41 = IXL$

$39 = XIL$

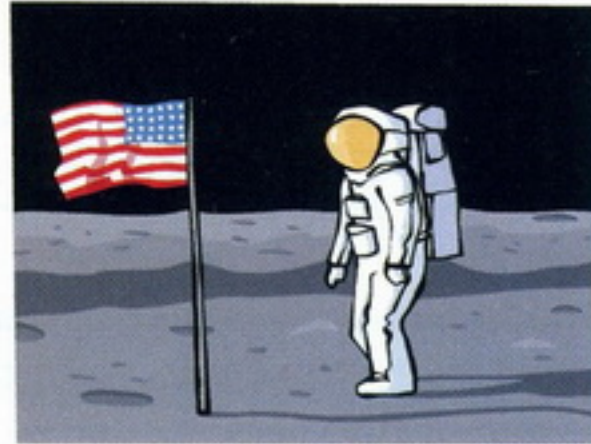
$199 = ICC$

$1\ 900 = CMM$

- 6 Escribe con nuestro sistema decimal el año de estos acontecimientos:



MCDXCII



MCMLXIX

### Aprende

La letra I solo puede restar a V y a X.

La letra X solo puede restar a L y a C.

La letra C solo puede restar a D y a M.

### AVANZO

- 7 Realiza estas operaciones:

a) XII + XLVIII + XC

c) MCCXLV – DCCCLXV

b) XXXVI + LXIII + DCLV

d) CXVI – XXIV

### HAGO PROBLEMAS

- 8 Publio llevaba CML sestercios. Da LXXV sestercios a Nerón y CD a Agripina. ¿Cuántos sestercios le quedan?

- 9 ¿Cuántos años han pasado desde que se construyó el puente de Alcántara?



CVI

### Ten en cuenta

Para realizar sumas o restas con números romanos, conviene expresarlos en nuestra numeración y, después, operar.

Por ejemplo:

$$XLV + XCVI$$

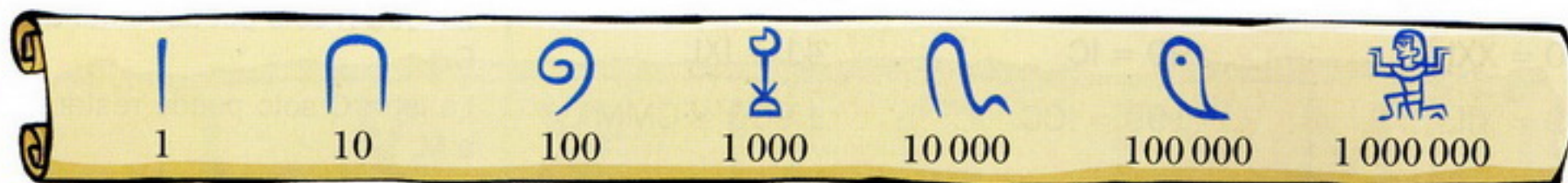
$$45 + 96 = 141$$

$$XLV + XCVI = CXLI$$

## Otras formas de contar

### La numeración egipcia

Para escribir números, los antiguos egipcios utilizaban estos símbolos:



El sistema de numeración egipcio es aditivo; es decir, cada número se calculaba sumando el valor de los símbolos.

Por ejemplo, el número 13 745 se escribía así:



$$10\,000 + 3\,000 + 700 + 40 + 5 = 13\,745$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Escribe qué número indica cada una de estas tablas:



**2** Escribe con símbolos egipcios.

- Tu año de nacimiento.
- Tu altura expresada en centímetros.
- El número de alumnos de tu clase.
- El año actual.



# Repaso la unidad

## RESUMO

### Nuestro sistema de numeración

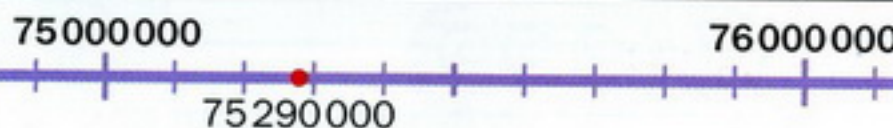
Nuestro sistema de numeración es:

**Decimal**, porque ..... unidades de un orden forman ..... unidad del orden siguiente.

**Posicional**, porque el valor de una cifra depende del .....

### Los números grandes

MILLONES			MILLARES			UNIDADES		
CMM	DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U
	7	5	2	9	0	0	0	0



El número 75 290 000 se lee .....

### La numeración romana

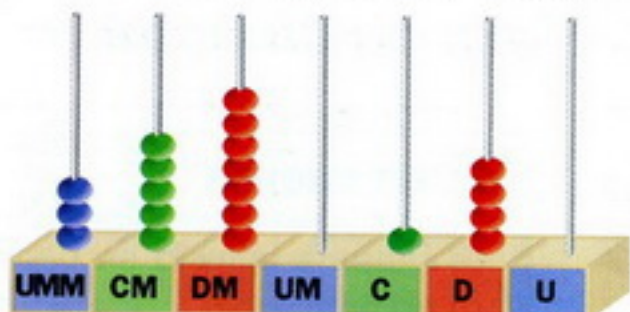
I = ..... V = ..... X = ..... L = .....  
C = ..... D = ..... M = .....

### Otras formas de contar

I = ..... U = ..... 9 = ..... 1 = .....  
2 = ..... 4 = ..... 5 = ..... 10 = .....

## REFUERZO

1 ¿Qué número representa el ábaco?



2 Copia estos números, rodea la cifra de los millones y tacha la cifra de los millares:

3 062 000    415 750 000    80 900 000

3 Copia y completa la tabla.

NÚMERO	MILLAR MÁS PRÓXIMO	CENTENA MÁS PRÓXIMA
329 760		
9 006 700		
10 603 198		
5 044 893		

4 Indica cuál es el valor de posición de la cifra 4 en cada uno de estos números:

37 042 006

904 670 021

290 009 407

3 054 799

5 Calcula cuántas unidades le faltan a cada número para valer diez millones.

7 000 000

8 500 000

3 400 000

6 Escribe con cifras.

- Tres millones cuarenta mil ochocientos dos.
- Quince millones cuatrocientos noventa.
- Tres mil setecientos nueve millones.
- Noventa y nueve millones quinientos mil.

7 ¿Cómo se leen estos números?:

3 630 261


470 931

8 496 500

8 Copia y completa la tabla.

NÚMERO	APROXIMACIÓN	
	AL MILLAR	A LOS MILLONES
9 825 930		
7 008 399		
10 814 605		

9 Escribe los nombres ordenados de menor a mayor número de carné.

 ANA 930 015	 MARÍA 900 315
 JUAN 903 015	 CARLOS 930 105

10 Escribe >, < o = según corresponda.

78 054  7 DM + 8 UM + 5 C + 4 U

130 047  1 CM + 3 DM + 4 D + 7 U

204 803  2 CM + 4 UM + 8 D + 3 U

11 Escribe cinco números de seis cifras que puedas formar utilizando estas tarjetas:

0	1	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---

12 ¿Qué número corresponde a cada descomposición?

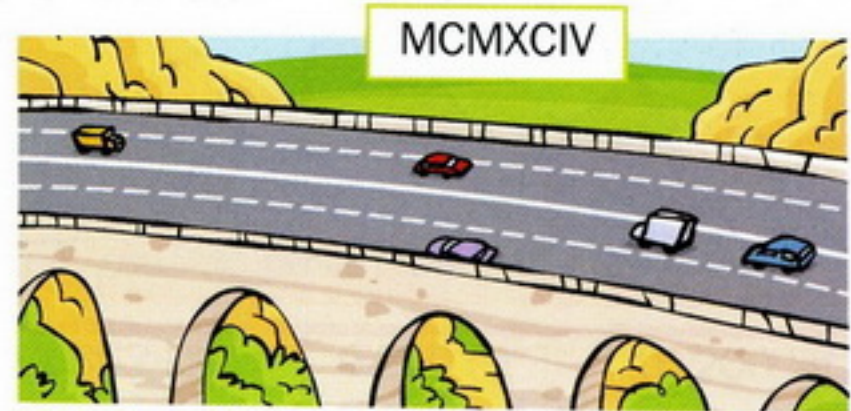
- a) 5 000 000 + 100 000 + 9 000 + 500
- b) 10 000 000 + 40 000 + 200 + 8
- c) 7 UMM + 6 UM + 6 D + 3 U

13 Copia y completa la tabla.

ANTERIOR	NÚMERO	POSTERIOR
	500 099	
	3 450 000	
	10 000 000	

14 Si al número 980 000 le sumamos dos decenas de millar, ¿qué número obtenemos?

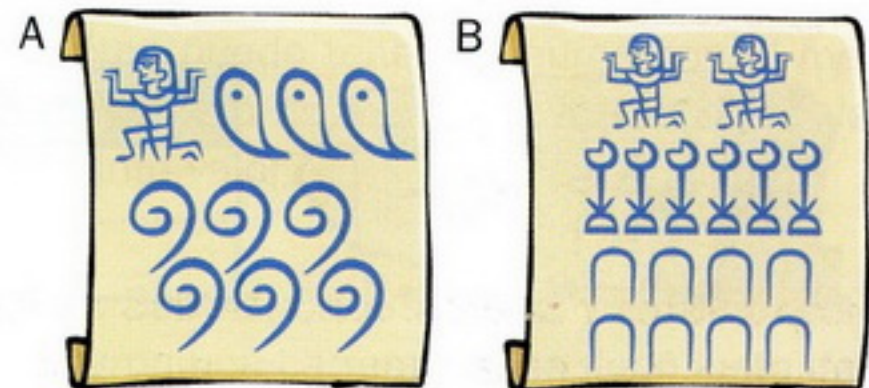
15 ¿En qué año se construyó este viaducto?



16 Completa.

NÚMERO ROMANO	VALOR
CCCXCIX	399
MDLXXXII	
	2 010
	45 096

17 ¿Cuál es el valor de cada papiro?



## Y DOY UN PASO MÁS

18 Elige la respuesta correcta.

a) Mil días son aproximadamente:

3 años – 30 años – 300 años

b) Un millón de días son aproximadamente:

30 años – 300 años – 3 000 años

19 ¿Cuántas decenas de millar le faltan a 8 centenas de millar para valer un millón?

# Mis competencias

## ■ APRENDO A PENSAR: Desarrollo mi ingenio



- 1 El papiro encontrado en la pirámide contenía tres datos referentes al faraón.
  - a) El número de esclavos que participaron en la construcción de la pirámide.
  - b) La edad a la que murió el faraón.
  - c) Los años que deseaban que el espíritu del faraón permaneciese junto a Osiris, dios principal.
    - ¿Qué número asignarías a cada dato?

- 2 En un obelisco próximo a la Gran Pirámide se encontraron varias inscripciones con números egipcios; descífralos y completa, en tu cuaderno, la tabla inferior.



NÚMERO EGIPCIO	NÚMERO ROMANO	NUESTRO SISTEMA
	CCCXXXII	
		3 020

- 3 Escribe el número cuatrocientos cuarenta y cuatro utilizando los tres sistemas de numeración estudiados y responde a las preguntas:
  - a) ¿Cuántos signos has empleado en cada sistema? ¿Qué sistema crees que es más fácil de usar?
  - b) Explica brevemente las diferencias entre utilizar los números egipcios o nuestro sistema de numeración.
  - c) Copia la tabla y señala lo que corresponda.

SISTEMA	DECIMAL	ADITIVO	POSICIONAL
NUESTRO			
EGIPCIO			
ROMANO			

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Escribe con cifras.
- Cinco millones cincuenta y seis mil.
  - Seiscientos sesenta mil seis.
  - Novcientos cuarenta y seis mil ocho.
  - Un millón cincuenta y dos mil diez.

- 2 Descompón como en el ejemplo:

$$301\,056 = 3\text{ CM} + 1\text{ UM} + 5\text{ D} + 6\text{ U}$$

- a) 350 076    b) 400 899    c) 9 016 077

- 3 Ordena de menor a mayor.

- 73 250 - 75 286 - 70 248 - 72 850
- 49 080 - 50 080 - 47 980 - 102 890

- 4 Copia y completa la tabla.

ANTERIOR	NÚMERO	POSTERIOR
	100 000	
	90 000	
	20 010	
	99 999	

- 5 Escribe cinco números más de cada serie.

- 75 - 85 - 95
- 655 - 645 - 635
- 334 - 345 - 356

- 6 Redondea los números siguientes a las decenas y a las centenas.

NÚMERO	A LAS DECENAS	A LAS CENTENAS
356 896		
2 569 537		
605 488		
3 700 399		

### Problemas

- 7 El parking del supermercado tiene 1 990 plazas. Ya han aparcado 729 vehículos. ¿Cuántos vehículos más pueden entrar?

- 8 Un camión transporta 12 turismos que pesan 1 350 kg cada uno. Sin hacer operaciones, ¿cuánto pesan todos los turismos?

1 362 kg

9 200 kg

16 200 kg

- 9 Diego, el jardinero de la urbanización, dispone de 322 geranios, de los cuales 56 están secos y el resto los quiere plantar colocando 7 geranios en cada maceta. ¿Cuántas macetas necesitará?



- 10 ¿Cómo puedo tener 23 euros con el menor número de monedas y de billetes de distinto valor?

- 11 Ana, Beatriz, Carlos, Diana y Esteban disputaron una carrera. Diana llegó justo detrás de Ana, Beatriz llegó tres puestos por delante de Diana, Carlos llegó tres puestos por detrás de Esteban. ¿Quién llegó en tercer lugar?



- 12 Fátima ha escrito los números desde el 1 hasta el 30. ¿Cuántas veces ha escrito la cifra 1?





# Operaciones con números naturales

## Lee para aprender

### La granja de Juan

Juan es ganadero. Tiene una granja en el pueblo, cerca del río. La granja está dividida en dos zonas; en una están las vacas y los terneros, y en la otra, los cerdos y las gallinas. En total, hay 88 vacas de ordeño, 60 cerdos y 84 gallinas.

El trabajo en la granja es muy entretenido, cada día hay que cuidar, limpiar y alimentar a los animales. Requieren mucho tiempo y el tío Juan conoce a todos y cada uno con pelos y señales. Las vacas se ordeñan dos veces al día y cada vaca da, aproximadamente, 30 litros de leche que se conserva en tanques a baja temperatura hasta que la recoge el camión cisterna y la transporta a la central lechera. Allí pasa por varios procesos; entre ellos, el de la pasteurización, que asegura la destrucción de los gérmenes.

En el caso de las gallinas, Juan, con la ayuda de Antonio, su empleado, limpia a diario las jaulas y los comederos para evitar la contaminación del pienso y del agua. Así, sus gallinas están más contentas –dice Juan– y ponen más huevos. ¡Fíjate que cada una pone unos 8 huevos a la semana!



## Hablamos del texto

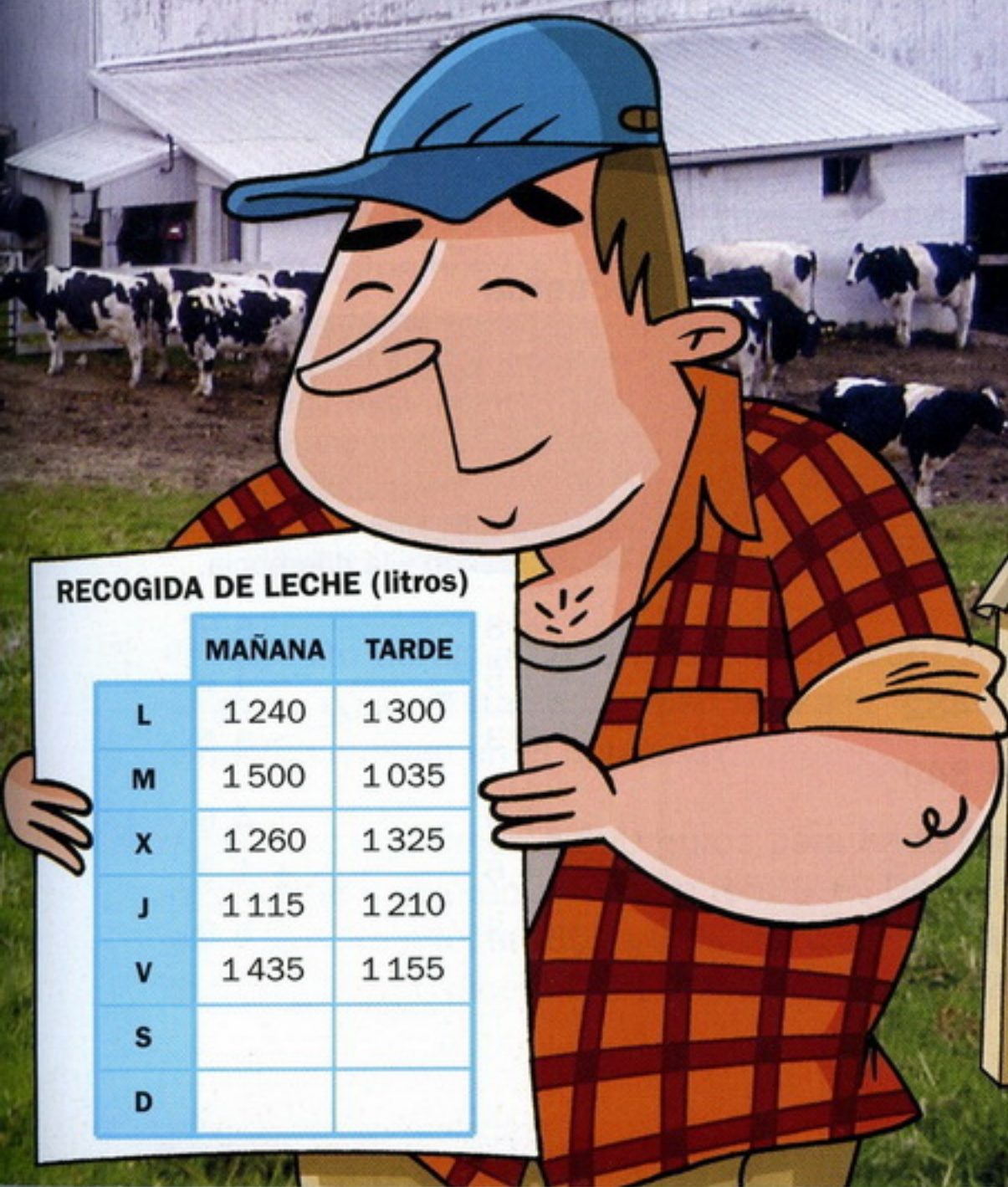
- 1 ¿Qué animales hay en la granja de Juan?
- 2 ¿Dónde está situada la granja?
- 3 ¿Cuántos animales tiene en total?
- 4 ¿Cuántos litros de leche, aproximadamente, produce cada vaca al día?

## Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Cuántos huevos obtiene Juan de sus gallinas en una semana? Si los envasa por docenas, ¿cuántas docenas consigue?
- 2 ¿Cuántos litros de leche recogió el camión el lunes? ¿Qué día recogió más leche? ¿Y menos?
- 3 El camión recogió el sábado 150 litros más que el jueves, y el domingo la misma cantidad que el viernes. ¿Cuántos litros recogió en total el camión en la semana?
- 4 ¿Qué beneficios para la salud tiene el consumo diario de leche?

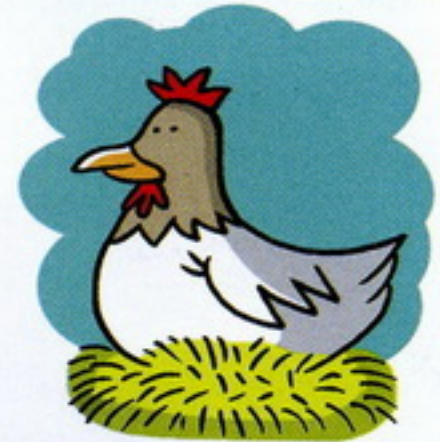
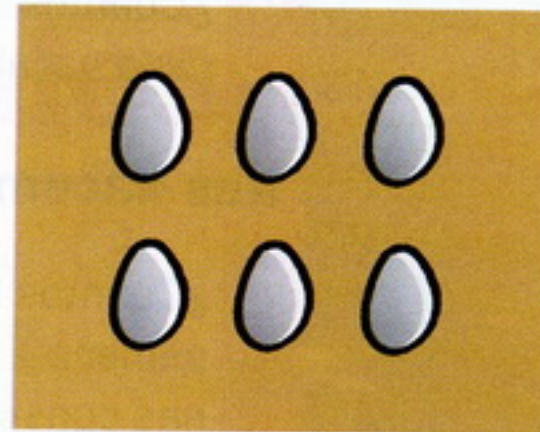
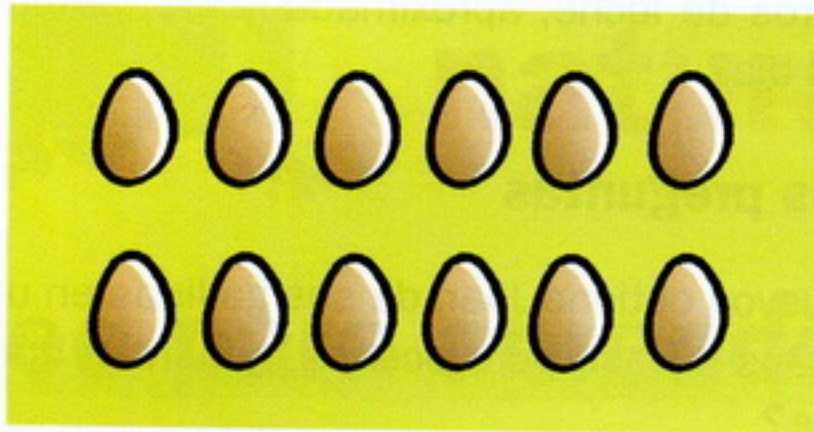
RECOGIDA DE LECHE (litros)

	MAÑANA	TARDE
L	1 240	1 300
M	1 500	1 035
X	1 260	1 325
J	1 115	1 210
V	1 435	1 155
S		
D		



# La suma y la resta. Propiedades

## Sumamos y restamos



### SUMA

Para añadir una parte, juntar varias cantidades o calcular el total, hacemos una suma.

$$\begin{array}{ccccccc} 12 & + & 6 & = & 18 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{SUMANDO} & & \text{SUMANDO} & & \text{SUMA} \end{array}$$

### RESTA

Para quitar una parte o saber cuánto nos falta para llegar a una cantidad, hacemos una resta.

$$\begin{array}{ccccccc} 18 & - & 6 & = & 12 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{MINUENDO} & & \text{SUSTRAENDO} & & \text{DIFERENCIA} \end{array}$$

### PROPIEDADES DE LA SUMA

#### CONMUTATIVA

$$\begin{array}{l} \mathbf{a + b = b + a} \\ 34 + 16 = 16 + 34 \\ \hline 60 = 60 \end{array}$$

#### ASOCIATIVA

$$\begin{array}{l} \mathbf{(a + b) + c = a + (b + c)} \\ (10 + 5) + 2 = 10 + (5 + 2) \\ 15 + 2 = 10 + 7 = 17 \end{array}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Completa el término que falta en cada suma.

$$\begin{array}{r} 385 \\ + \square\square\square \\ \hline 784 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + 422 \\ \hline 573 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 543 \\ + \square\square\square \\ \hline 642 \end{array}$$

2 Calcula el minuendo.

a) ..... - 354 = 657

d) ..... - 689 = 432

b) ..... - 158 = 346

e) ..... - 456 = 349

c) ..... - 833 = 953

f) ..... - 678 = 314

3 En una resta, el sustraendo es 5467, y la diferencia, 2379. ¿Cuál es el minuendo?

### Recuerda

La suma y la resta son operaciones inversas. Para calcular el término que falta en una suma, hacemos una resta. Para calcular el minuendo de una resta, sumamos el sustraendo y la diferencia.

$$\begin{array}{r} 48 \\ + 35 \\ \hline 83 \end{array} \quad \begin{array}{r} 83 \\ - 48 \\ \hline 35 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r} 59 \\ - 46 \\ \hline 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} 46 \\ + 13 \\ \hline 59 \end{array}$$

4 Calcula y compara los resultados.

$$\begin{array}{l} 789 + 653 \\ 653 + 789 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (45 + 53) + 36 \\ 45 + (53 + 36) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 235 + 547 \\ 547 + 235 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (86 + 15) + 65 \\ 86 + (15 + 65) \end{array}$$

### AVANZO

5 ¿Qué operación da el mismo resultado que la del recuadro?

$$40 + 52 + 7$$

$$78 + 34 + 15$$

a)  $30 + 52 + 7 + 5$

a)  $78 + 30 + 3 + 15$

b)  $30 + 10 + 50 + 2 + 7$

b)  $78 + 20 + 10 + 15$

c)  $40 + 50 + 5 + 7$

c)  $70 + 8 + 30 + 4 + 15$

### HAGO PROBLEMAS

6 En un pinar hay 567 pinos, se queman 135 y se plantan 346. ¿Cuántos pinos hay ahora en el monte?



7 Las gallinas pusieron ayer 345 huevos y hoy 85 más que ayer. ¿Cuántos huevos han puesto en total los dos días?



8 El depósito de agua de la granja tiene 3 557 litros. Para la limpieza de los establos se han utilizado 456 litros. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

9 Juan sacó del banco 1 200 euros para hacer frente a algunos pagos y dejó en la cuenta 3 560 €. Después de hacer los pagos, le quedan 350 euros que volvió a ingresar en el banco. ¿Cuánto dinero tiene ahora en la cuenta?

### Cálculo mental



$$\begin{array}{l} 124 + 8 \\ 215 + 18 \end{array}$$

#### HAZLO ASÍ

$$124 \xrightarrow{+10} 134 \xrightarrow{-2} 132$$

+8

$$124 + 8 = 132$$

$$215 \xrightarrow{+20} 235 \xrightarrow{-2} 233$$

+18

$$215 + 18 = 233$$

#### Y PRACTICA

$286 + 8$	$315 + 18$
$348 + 8$	$475 + 18$
$357 + 8$	$476 + 18$
$435 + 8$	$497 + 18$
$695 + 8$	$534 + 18$

# La multiplicación. Práctica y propiedades

## Multiplicamos números de varias cifras

Para multiplicar  $2347 \times 356$ , procedemos así:

	C	D	M	U	C	D	U
$2347 \times 6$ →			2	3	4	7	
$2347 \times 50$ →		1	4	0	8	2	
$2347 \times 300$ → +	1	1	7	3	5	0	
	7	0	4	1	0	0	
	8	3	5	5	3	2	

En la práctica, no escribimos los ceros finales de los productos parciales y situamos cada orden de unidades en su columna.

$$\begin{array}{r}
 2347 \\
 \times 356 \\
 \hline
 14082 \\
 117350 \\
 +704100 \\
 \hline
 835532
 \end{array}$$

## PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN

### CONMUTATIVA

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{a \times b = b \times a} \\
 \underline{12 \times 5 = 5 \times 12} \\
 60 = 60
 \end{array}$$

### ASOCIATIVA

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{a \times (b \times c) = (a \times b) \times c} \\
 \underline{10 \times (2 \times 5) = (10 \times 2) \times 5} \\
 \underline{10 \times 10 = 20 \times 5} \\
 100 = 100
 \end{array}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Calcula en tu cuaderno.

$$\begin{array}{r}
 573 \\
 \times 372 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 946 \\
 \times 754 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 783 \\
 \times 398 \\
 \hline
 \end{array}$$

2 Calcula y comprueba que se cumple la propiedad conmutativa.

$$\begin{array}{l}
 34 \times 12 \\
 12 \times 34
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 56 \times 15 \\
 15 \times 56
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 28 \times 33 \\
 33 \times 28
 \end{array}$$

3 Calcula y compara los resultados. ¿Qué propiedad se cumple?

$$\begin{array}{l}
 (6 \times 3) \times 5 \\
 6 \times (3 \times 5)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 8 \times (4 \times 6) \\
 (8 \times 4) \times 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2 \times (7 \times 3) \\
 (3 \times 7) \times 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (4 \times 5) \times 9 \\
 4 \times (5 \times 9)
 \end{array}$$

## AVANZO

4 Calcula aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación.

- a)  $25 \times (10 + 5)$                       d)  $(25 - 10) \times 6$   
 b)  $(30 + 20) \times 12$                     e)  $25 \times (60 - 10)$   
 c)  $30 \times (13 + 17)$                     f)  $(45 - 15) \times 9$

5 La entrada del cine del barrio cuesta 6 €, pero el día del espectador rebajan un euro. ¿Cuál de estas expresiones te permite calcular el precio de las entradas el día del espectador para un grupo de 7 amigos?

- a)  $7 \times (6 - 1)$                       b)  $7 \times 6 - 7 \times 1$



- ¿Qué propiedad se cumple?

## HAGO PROBLEMAS

6 Una clase de 25 chicos y chicas van de excursión al museo. Cada uno paga 6 euros por la entrada y 3 euros por el autobús. ¿Cuál es el coste total de la excursión?

7 Hoy en la granja se han recogido 10 lecheras por la mañana y 15 lecheras por la tarde. La capacidad de cada lechera es de 40 litros. ¿Cuántos litros de leche se han recogido en total?



8 Juan quiere llenar 15 cajas de huevos. Si en cada caja caben 30 docenas, ¿cuántos huevos necesita?



- Si cada docena de huevos se vende a 2 €, ¿cuánto cuesta una caja?

## Recuerda

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA  
DE LA MULTIPLICACIÓN

a) Respecto de la suma

$$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$$

$$\begin{array}{r} (12 + 8) \times 4 = 12 \times 4 + 8 \times 4 \\ \hline 20 \times 4 = 48 + 32 \\ \hline 80 = 80 \end{array}$$

b) Respecto de la resta

$$(a - b) \times c = a \times c - b \times c$$

$$\begin{array}{r} (15 - 9) \times 3 = 15 \times 3 - 9 \times 3 \\ \hline 6 \times 3 = 45 - 27 \\ \hline 18 = 18 \end{array}$$

# Práctica de la división

## Dividimos números grandes

Para dividir 957 712 entre 736, procedemos así:

Repartimos 957 UM entre 736.  
Tocan a 1 UM y sobran 221 UM.  
 $221 \text{ UM} = 2210 \text{ C}$

$2210 \text{ C} + 7 \text{ C} = 2217 \text{ C}$   
Repartimos 2217 C entre 736.  
Tocan a 3 C y sobran 9 C.  
 $9 \text{ C} = 90 \text{ D}$

$90 \text{ D} + 1 \text{ D} = 91 \text{ D}$   
Como no podemos repartir 91 D entre 736, ponemos un cero en el cociente y seguimos la división.  
 $91 \text{ D} = 910 \text{ U}$   
 $910 \text{ U} + 2 \text{ U} = 912 \text{ U}$   
Repartimos 912 U entre 736.  
Tocan a 1 U y sobran 176 U.

CM	DM	UM	C	D	U
9	5	7	7	1	2
2	2	1	7		
	0	0	9	1	2
			1	7	6

736			
UM	C	D	U
1	3	0	1

**PRUEBA**

$$\begin{array}{r}
 1301 \\
 \times 736 \\
 \hline
 7806 \\
 3903 \\
 + 9107 \\
 \hline
 957536 \\
 + \quad 176 \\
 \hline
 957712
 \end{array}$$

**$D = d \times c + r$**   
 $957712 = 1301 \times 736 + 176$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Calcula y comprueba el resultado.

a)  $357\,649 \overline{)263}$

c)  $639\,418 \overline{)352}$

b)  $765\,328 \overline{)168}$

d)  $530\,125 \overline{)735}$

**2** Juan transporta con el tractor 1 850 kg de patatas en sacos de 50 kg. ¿Cuántos sacos transporta?

**3** Simplifica primero y después calcula.

a)  $1\,460 : 20$

c)  $114\,450 : 10$

e)  $1\,240 : 40$

b)  $57\,500 : 500$

d)  $600 : 30$

f)  $804\,000 : 3\,000$

### Ten en cuenta

En una división, si multiplicamos o dividimos el dividendo y el divisor por un mismo número, el cociente no varía.

$$\begin{array}{r}
 1200 : 50 \\
 :10 \downarrow \quad \downarrow :10 \\
 120 : 5 \\
 \hline
 24
 \end{array}$$

$1200 : 50 = 120 : 5 = 24$

## AVANZO

4 Calcula.

a)  $38\,480 : 37$

b)  $77\,080 : 47$

c)  $116\,280 : 76$

d)  $7\,840 : 56$

e)  $17\,500 : 125$

f)  $18\,980 : 146$

5 Copia y completa estas divisiones en tu cuaderno:

$$\begin{array}{r} 5 \square 4 5 3 \quad | \quad 165 \\ 0 4 9 \square \quad | \quad 3 \square \square \\ \square \square \square \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 2 \square 8 0 \quad | \quad 243 \\ \square \square 0 \square \square \quad | \quad 3 \square \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \square 9 5 4 \quad | \quad 345 \\ 0 3 4 \square \quad | \quad 1 \square \square \\ \square \square \square \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 4 3 \square 6 4 \quad | \quad 653 \\ 1 3 0 \square \quad | \quad 2 \square \square \\ \square \square \square \square \end{array}$$

## HAGO PROBLEMAS

6 Para dar de comer a sus vacas, Juan transporta con el remolque 3 168 kg de forraje. ¿Cuántos kilos le corresponde a cada una de sus 88 vacas?



7 Si la capacidad del tanque de refrigeración de la leche es de 12 000 litros, ¿cuántas lecheras de 25 litros son necesarias para llenarlo?

8 Para la compra de su tractor, que costó 28 462 €, Juan dio una entrada de 2 478 € y el resto lo pagó en 32 mensualidades. ¿Cuánto pagó de mensualidad?

9 De la venta de algunos cochinitos Juan ha obtenido 1 200 €. El precio del cochinito era de 6 €/kg y cada cochinito pesaba aproximadamente 4 kg. ¿Cuántos cochinitos vendió?



## Ten en cuenta

Observa esta división:

C	D	U	
9	2	3	46
0	0	3	

D	U
2	0

Como no podemos dividir 3 U entre 46, ponemos un cero en el cociente y terminamos la división.

## Cálculo mental



$145 - 8$

$253 - 18$

## HAZLO ASÍ

$$\begin{array}{c} 145 \xrightarrow{-10} 135 \xrightarrow{+2} 137 \\ \underbrace{\hspace{10em}}_{-8} \end{array}$$

$145 - 8 = 137$

$$\begin{array}{c} 253 \xrightarrow{-20} 233 \xrightarrow{+2} 235 \\ \underbrace{\hspace{10em}}_{-18} \end{array}$$

$253 - 18 = 235$

## Y PRACTICA

$237 - 8$

$324 - 8$

$375 - 8$

$486 - 8$

$584 - 8$

$367 - 18$

$389 - 18$

$426 - 18$

$435 - 18$

$674 - 18$



# La jerarquía en las operaciones combinadas

## Utilizamos la prioridad de las operaciones

Siempre que aparecen operaciones combinadas es necesario conocer en qué orden debemos realizarlas.

- Primero, realizamos la operación que está entre paréntesis.

$$(9 - 6) = 3 \qquad (3 + 2) = 5$$

- Después, las multiplicaciones y divisiones.

$$6 \times 3 = 18 \qquad 15 : 5 = 3$$

- Por último, las sumas y las restas.

$$18 - 3 = 15$$

$$\begin{array}{r}
 6 \times (9 - 6) - 15 : (3 + 2) \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 6 \times 3 - 15 : 5 \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 18 - 3 \\
 \downarrow \\
 15
 \end{array}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Copia y completa los esquemas en tu cuaderno.

$$\begin{array}{r}
 15 \times (12 - 7) + 30 : (9 - 3) \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 15 \times \dots + 30 : \dots \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 \dots + \dots \\
 \downarrow \\
 \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6 \times (3 + 7) - (27 - 2) : 5 \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 6 \times \dots - \dots : 5 \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 \dots - \dots \\
 \downarrow \\
 \dots
 \end{array}$$

### Ten en cuenta

$$\begin{array}{r}
 3 + 5 \times 4 \\
 \downarrow \\
 3 + 5 \times 4 \\
 \downarrow \\
 8 \times 4 \\
 \downarrow \\
 32 \\
 \downarrow \\
 \text{MAL}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3 + 5 \times 4 \\
 \downarrow \\
 3 + 5 \times 4 \\
 \downarrow \\
 3 + 20 \\
 \downarrow \\
 23 \\
 \downarrow \\
 \text{BIEN}
 \end{array}$$

- 2 Calcula.

- a)  $3 \times 7 - 9 : 3$       c)  $6 : 3 + 3 \times 7$       e)  $24 : 3 - 2 \times 4$   
 b)  $6 \times 5 - 12 : 4$       d)  $16 : 4 + 5 \times 2$       f)  $48 : 8 + 24 : 3$

- 3 Repasa y detecta cuáles de estas operaciones están mal hechas y corrígelas en el cuaderno:

- a)  $3 + 5 \times 2 - 2 \times 3 = 10$   
 b)  $4 + 5 \times 4 + 6 - 3 \times 2 = 24$   
 c)  $6 \times 3 - 8 + 4 - 3 \times 3 = 13$   
 d)  $6 + 5 \times 4 - 10 \times 2 = 6$   
 e)  $5 \times 3 - 2 + 4 = 9$

## AVANZO

4 Realiza y compara los resultados.

a)  $7 + 3 \times 16 - 12 : 4 - 2$

c)  $7 + 3 \times (16 - 12) : 4 - 2$

b)  $(7 + 3) \times 16 - 12 : (4 - 2)$

d)  $(7 + 3) \times 16 - 12 : 4 - 2$

5 Calcula.

a)  $7 \times (3 + 8) - 24 : (5 + 1)$

c)  $3 \times (8 - 5) + 12 : 6 + 4$

b)  $42 : (8 - 2) + 5 \times (6 - 2)$

d)  $64 : (12 - 4) + 12 \times 3$

6 Sitúa los paréntesis en el lugar adecuado para conseguir los resultados.

a)  $6 + 7 \times 4 - 5 = 47$

b)  $7 \times 5 + 3 - 4 \times 2 + 5 = 28$

c)  $5 \times 6 + 3 - 4 \times 2 + 7 = 44$

d)  $12 \times 3 + 2 \times 7 - 5 - 3 = 37$

## HAGO PROBLEMAS

7 Escribe la expresión correspondiente en cada caso y calcula el resultado.

a) Juan tiene 4 docenas de huevos pero se le rompen 15 huevos. ¿Cuántos huevos le quedan?

b) Juan recoge cinco cántaros de leche de 25 litros cada uno y se derrama uno. ¿Cuántos litros quedan?

8 Gloria compró 6 CD de música y pagó con un billete de 100 €. ¿Cuánto le devolvieron?



• ¿Cuál de las siguientes operaciones soluciona la situación anterior?

a)  $100 - 16 \times 6 = 100 - 96 = 4 \text{ €}$

b)  $100 - 16 \times 3 - 16 \times 2 = 100 - 48 - 32 = 20 \text{ €}$

c)  $100 - 16 \times (6 - 2) = 100 - 16 \times 4 = 100 - 64 = 36 \text{ €}$

d)  $100 - 16 \times (3 - 2) = 100 - 16 \times 1 = 100 - 16 = 84 \text{ €}$

## Ten en cuenta

El paréntesis modifica o altera la jerarquía de las operaciones:

$$3 + (4 \times 5) = 3 + 20 = 23$$

$$(3 + 4) \times 5 = 7 \times 5 = 35$$

# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

### La suma y la resta. Propiedades

$$\begin{array}{r}
 16 \\
 \uparrow \\
 \text{sumando}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 \text{SUMA} \\
 9 \\
 \uparrow \\
 \text{.....}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{r}
 25 \\
 \uparrow \\
 \text{.....}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 \uparrow \\
 \text{.....}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 \text{RESTA} \\
 16 \\
 \uparrow \\
 \text{.....}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{r}
 9 \\
 \uparrow \\
 \text{.....}
 \end{array}$$

#### PROPIEDADES DE LA SUMA

##### Conmutativa

$$\begin{aligned}
 a + b &= \text{.....} + \text{.....} = 36 \\
 24 + 12 &= 12 + \text{.....} = 36
 \end{aligned}$$

##### Asociativa

$$\begin{aligned}
 (a + b) + c &= \text{.....} + (b + \text{.....}) \\
 (15 + 5) + 7 &= \text{.....} + 7 = 27 \\
 15 + (5 + 7) &= 15 + \text{.....} = 27
 \end{aligned}$$

### La multiplicación. Práctica y propiedades

	CM	DM	UM	C	D	U
			3	6	4	7
			×	2	2	8
		2	□	1	□	6
		□	2	□	4	
+	□	2	□	4		
-	8	□	□	5	□	6

#### PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN

**Conmutativa:**  $a \times b = b \times \text{.....}$

**Asociativa:**  $(a \times b) \times c = a \times (b \times \text{.....})$

### Práctica de la división

CM	DM	UM	C	D	U
8	0	4	5	7	9
3	3	1	5		
	0	0	4	□	□
			□	□	□

473			
UM	C	D	U
1	7	□	□

## REFUERZO

1 Completa el término que falta.

- a)  $456 + \text{.....} = 781$       d)  $376 + \text{.....} = 854$   
 b)  $\text{.....} + 287 = 902$       e)  $\text{.....} + 598 = 732$   
 c)  $532 + \text{.....} = 845$       f)  $395 + \text{.....} = 872$

2 Calcula el término que falta.

$$\begin{array}{r}
 1 \ 3 \ 5 \ 6 \\
 - \square \square \square \square \\
 \hline
 0 \ 2 \ 6 \ 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \square \\
 - 6 \ 5 \ 5 \ 8 \\
 \hline
 2 \ 3 \ 9 \ 6
 \end{array}$$

3 Juan tiene 47 años y su hermano Rafael 20 años menos. ¿Cuántos años de diferencia se llevarán dentro de 5 años?

4 Calcula de dos formas distintas aplicando la propiedad asociativa.

- a)  $35 + 46 + 57$       c)  $82 + 21 + 39$   
 b)  $53 + 25 + 63$       d)  $37 + 57 + 72$

5 Calcula.

- a)  $(23 - 16) \times 5$       c)  $16 \times (20 - 13)$   
 b)  $(37 + 22) \times 8$       d)  $(30 - 10) \times 25$

6 Calcula el término que falta.

- a)  $(\dots - 12) \times 5 = 30$   
 b)  $\dots - 14 \times 2 = 12$   
 c)  $\dots + 8 \times 5 = 49$   
 d)  $27 - 9 + 15 = \dots$

7 Calcula teniendo en cuenta la prioridad de las operaciones.

- a)  $7 \times 6 - 5 : 1$   
 b)  $5 \times (5 + 3) - 27 : (7 + 2)$   
 c)  $24 : 6 + 3 \times 5 - 9$   
 d)  $6 \times 5 - 20 : 4 + 4 - 15$

8 Realiza estas multiplicaciones:

- a)  $3\ 765 \times 536$                       b)  $4\ 894 \times 735$

9 Calcula.

- a)  $67\ 594 : 352$                       b)  $867\ 549 : 263$

10 Selecciona para cada operación el resultado correcto.

OPERACIÓN	RESULTADO	
$6 \times 4 + 3$	42	27
$13 - 2 \times 5$	3	55
$12 : 3 + 9$	1	13
$12 \times 2 + 8 : 4 - 14$	16	12
$8 \times 3 + 5 - 21 : 7$	26	61
$3 \times 6 + 4 \times 2 - 24 : 6$	6	22

11 Para el equipo de fútbol del barrio, se han comprado 15 camisetas a 12 € cada una, y 15 pantalones de deporte a 10 € cada uno. Elige cuál de estas operaciones nos permite calcular el importe total de la compra:

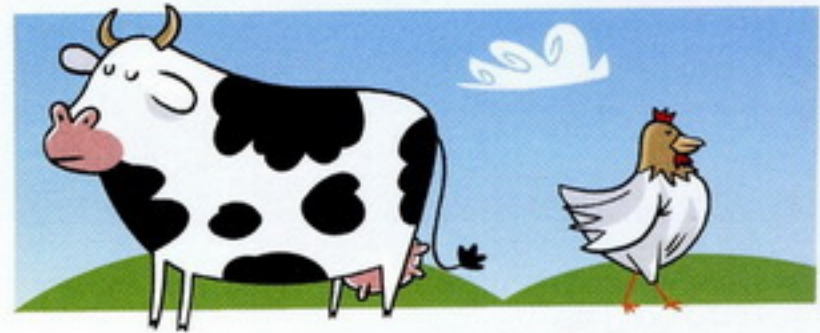
- a)  $15 \times 10 \times 12$                       c)  $15 \times (12 + 10)$   
 b)  $10 \times 10 + 15 \times 15$               d)  $12 + 10 \times 15$

12 Para la clase, hemos comprado 24 diccionarios de 18 € cada uno, y 24 atlas de 24 € cada uno. Escribe una expresión que nos permita calcular el gasto total de la compra.

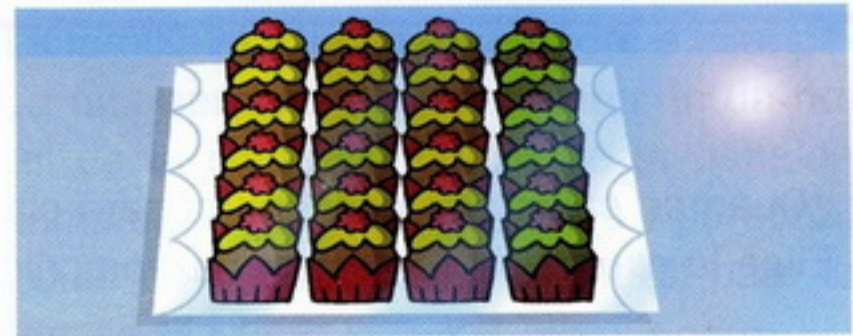
## Y DOY UN PASO MÁS

13 En el comedor del colegio hay 44 mesas; en cada mesa comen seis niños y cada niño utiliza dos platos. ¿Cuántos platos son necesarios para la comida?

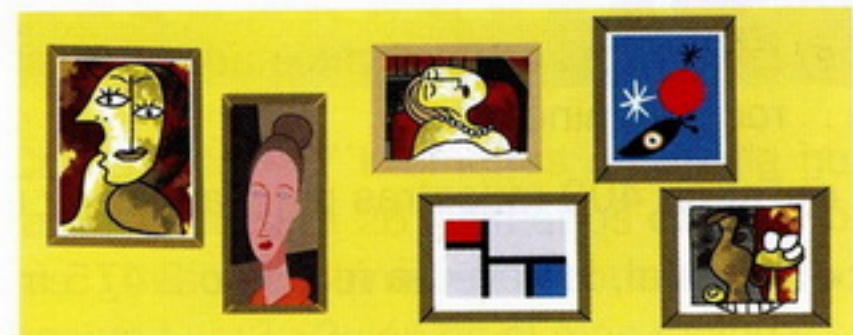
14 En una granja hay 74 animales entre vacas y gallinas. Si las vacas suman 176 patas, ¿cuántas gallinas hay?



15 En el escaparate de una pastelería hay cinco bandejas con 24 pasteles en cada bandeja. El precio total de los pasteles es de 240 euros. ¿Cuánto cuesta cada pastel?



16 Para montar una exposición, se embalan los cuadros en cajas de 12 cuadros cada una. En total se han completado 35 cajas. Si en la exposición se colocan seis cuadros por sala, ¿cuántas salas del museo son necesarias?



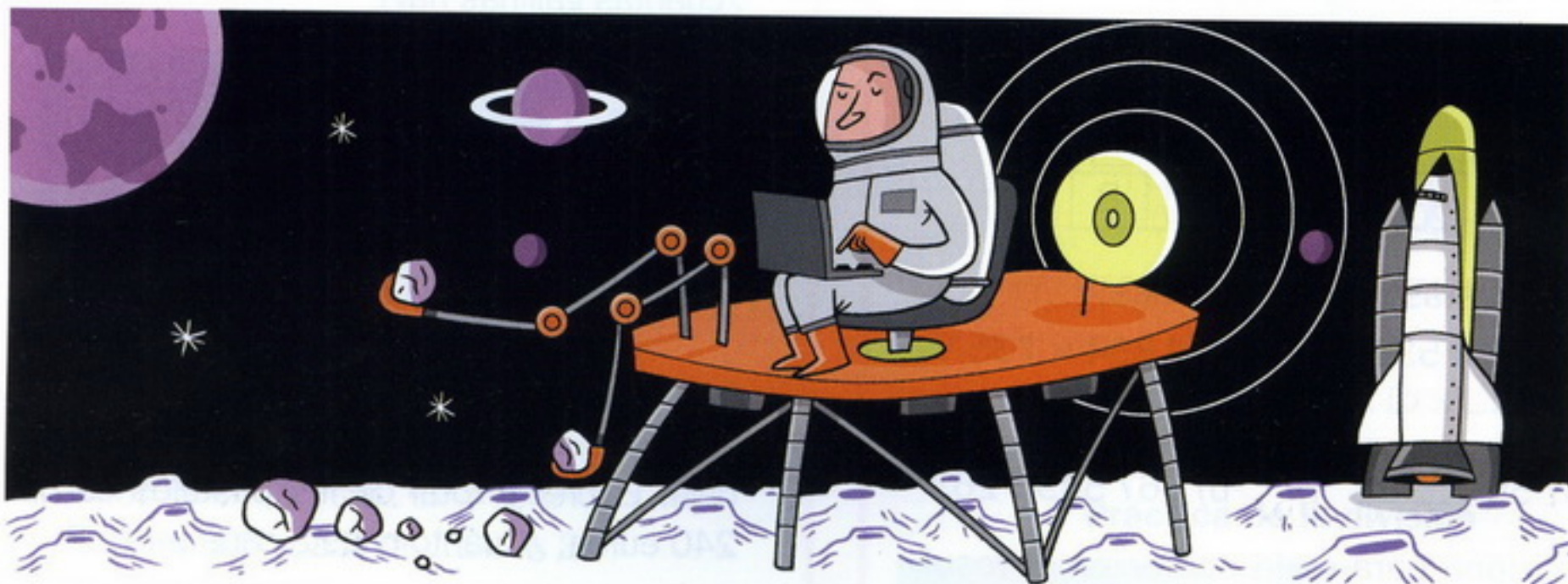
17 En el cumpleaños de Rosa se han repartido 425 caramelos. A cada niño le han tocado 12 caramelos, y han sobrado 5. ¿Cuántos niños había en el cumpleaños?

# Mis competencias

## ■ APRENDO A TRABAJAR: Interpreto la información

### El vehículo espacial

El vehículo espacial ha recogido 3 532 muestras de rocas y minerales de la superficie del planeta Sky, de las cuales 57 han sido descartadas porque no eran válidas. En la nave, las rocas y minerales se clasifican en cajas de 25 unidades.



**1** ¿Cuántas cajas son necesarias para clasificar las muestras recogidas? Elige la expresión correcta y haz los cálculos.

- a)  $(3\,532 + 57) \times 25$       b)  $(3\,532 - 57) : 25$       c)  $3\,523 - 57 \times 25$

**2** Hasta el momento se han completado ya 123 cajas de muestras etiquetadas y clasificadas. Lee las frases siguientes y copia en tu cuaderno aquellas que sean correctas.

- a) Se han clasificado exactamente 3 000 rocas y minerales.  
b) Faltan 26 cajas de muestras por completar.  
c) En las 123 cajas completadas se han etiquetado y clasificado 3 075 rocas y minerales.  
d) Faltan 400 muestras por clasificar y etiquetar.  
e) En total, la nave ha recogido 3 475 muestras válidas.

**3** Copia y completa la tabla en tu cuaderno.

N.º DE CAJAS	1	3	5		15		25
MINERALES	25			250		500	

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 ¿Qué número corresponde a cada descomposición?
- a) 5 CM + 4 DM + 3 UM + 7 C + 2 D + 5 U
  - b) 7 UMM + 6 DM + 7 UM + 8 D + 7 U
  - c) 8 DMM + 5 CM + 6 DM + 8 D + 4 U
  - d) 5 UMM + 6 CM + 7 DM + 5 C + 3 U

- 2 Escribe con cifras.
- a) Un millón ochocientos cuarenta y siete mil seiscientos treinta y siete.
  - b) Novecientos mil seiscientos siete.
  - c) Setecientos setenta y siete mil cuatrocientos cincuenta y dos.
  - d) Ocho millones novecientos cinco mil trescientos cuatro.

- 3 Completa la tabla.

ANTERIOR	NÚMERO	POSTERIOR
49 567 998	49 567 999	
	139 599 999	
	234 999 999	
458 399 999		458 400 001
325 900 000		

- 4 Escribe qué números representan estos números romanos:

XXXIV

XLIX

CXLIV

XCI

- 5 ¿En qué año se construyeron estos edificios?:



AÑO LXXII d.C.



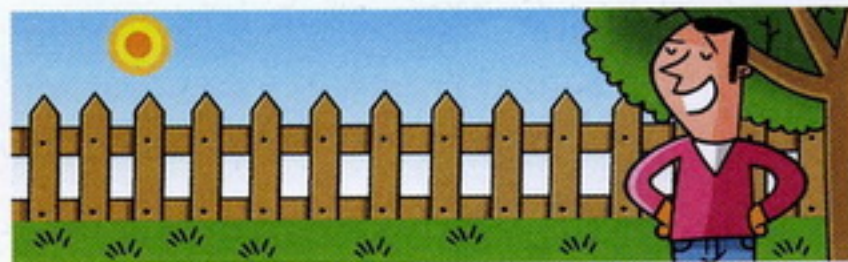
AÑO MDCCCXXXVI

### Problemas

- 6 En la caja de la panadería hay 5 billetes de 100 €, 12 de 50 €, 10 de 20 €, 8 de 10 € y 4 de 5 €. Además, hay 24 monedas de 2 € y 12 monedas de 1 euro. ¿Cuánto dinero hay en la caja?



- 7 Publio va al circo con LVI sestercios y vuelve a casa con XIV sestercios. ¿Cuánto dinero se gastó?
- 8 ¿Qué cifras son necesarias para numerar las 32 páginas de un cuaderno?
- 9 La familia Martín, madre, padre e hija, pasa una semana de vacaciones en un hotel de la costa. El precio de la pensión completa es de 110 € por día y persona. ¿Cuál es el coste total del hotel para la familia Martín?
- 10 Para vallar el jardín, Roberto ha comprado 115 metros de valla a 8 € el metro. ¿Cuánto ha pagado?



- 11 Carlos recorre 7 kilómetros en media hora. Javier recorre 26 kilómetros en dos horas. ¿Cuántos kilómetros recorre cada uno en una hora? ¿Quién es el más rápido?
- 12 Tengo 10 años más que mi hermano Gabriel. Hace diez años él tenía 10. ¿Qué edad tendremos cada uno dentro de 10 años más?



# Potencias y raíz cuadrada

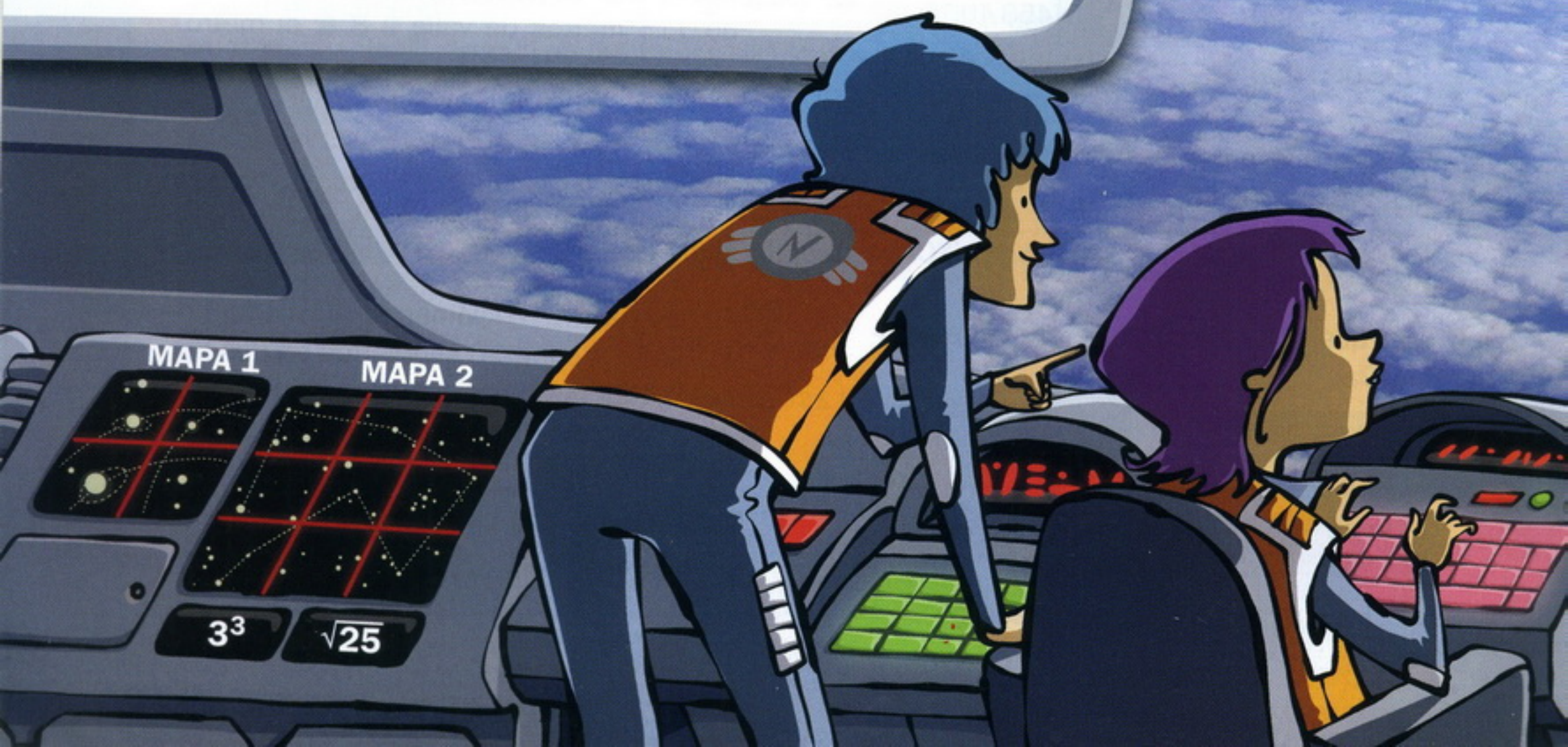
## Lee para aprender

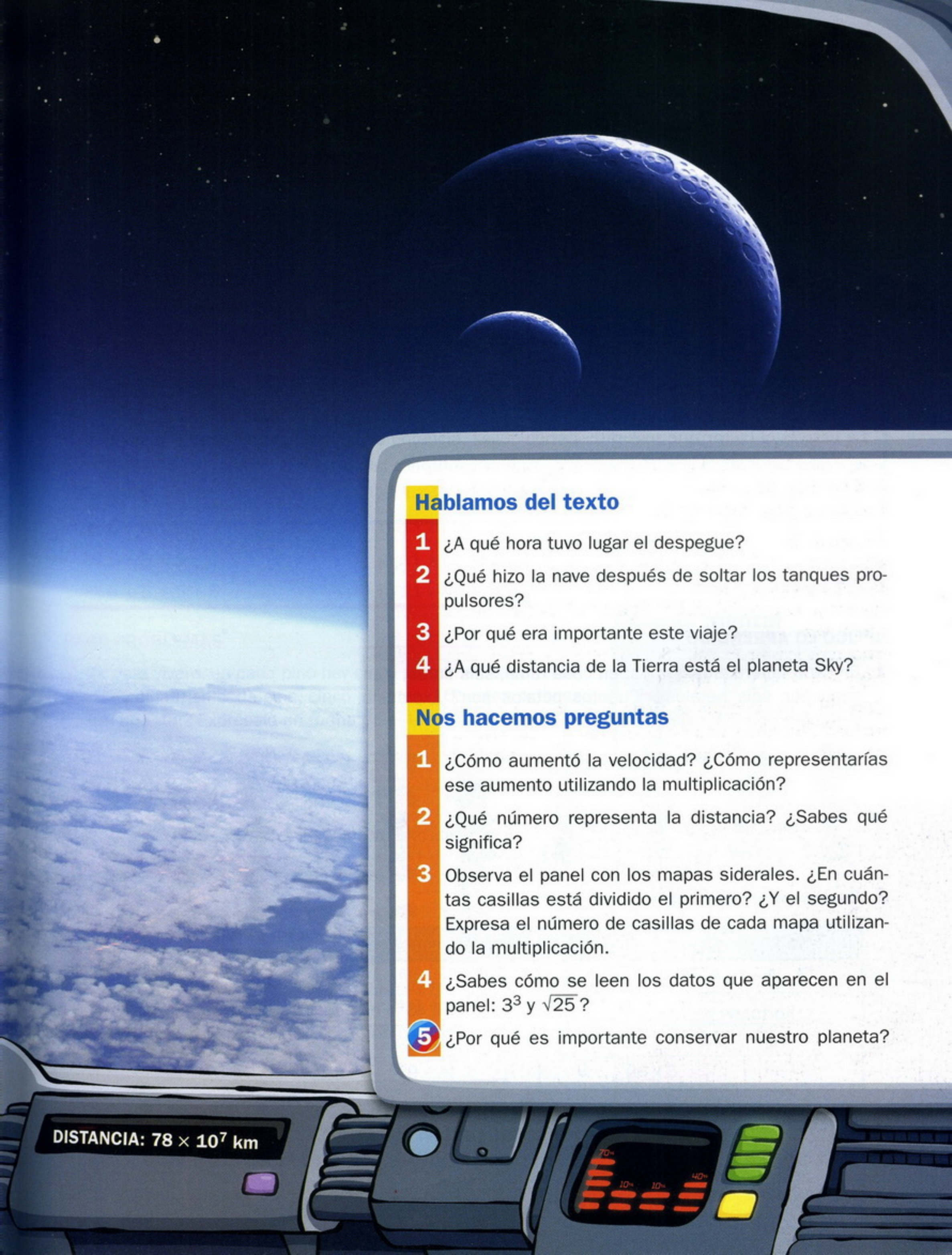
### El viaje espacial

Cinco, cuatro, tres, dos, uno... Un gran estruendo se dejó oír en la calma del atardecer. Eran las 6,30 p.m. y una nube de humo y llamas comenzó a hacerse visible en el horizonte; el lanzamiento había sido un éxito. El cohete se fue elevando y, al poco tiempo, casi sin darnos cuenta, soltó los tanques propulsores y empezó a inclinarse para coger órbita.

El capitán de la nave comprobó los paneles de control. Todo parecía en orden. La velocidad aumentaba rápidamente 10, 100, 1 000... Todo funcionaba a la perfección. El viaje con el que todos habían soñado era ya una realidad. Les esperaba una gran aventura; era la primera vez que una nave tripulada realizaba un viaje de estas características –en total, 780 000 000 km–: debía dirigirse al planeta Sky y aterrizar en su superficie.

Con los últimos avances científicos, lo que parecía imposible, e incluso formaba parte de la ciencia ficción, estaba sucediendo, y una nave tripulada partía por primera vez rumbo a otro planeta.





### Hablamos del texto

- 1 ¿A qué hora tuvo lugar el despegue?
- 2 ¿Qué hizo la nave después de soltar los tanques propulsores?
- 3 ¿Por qué era importante este viaje?
- 4 ¿A qué distancia de la Tierra está el planeta Sky?

### Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Cómo aumentó la velocidad? ¿Cómo representarías ese aumento utilizando la multiplicación?
- 2 ¿Qué número representa la distancia? ¿Sabes qué significa?
- 3 Observa el panel con los mapas siderales. ¿En cuántas casillas está dividido el primero? ¿Y el segundo? Expresa el número de casillas de cada mapa utilizando la multiplicación.
- 4 ¿Sabes cómo se leen los datos que aparecen en el panel:  $3^3$  y  $\sqrt{25}$ ?
- 5 ¿Por qué es importante conservar nuestro planeta?

DISTANCIA:  $78 \times 10^7$  km





# Las potencias

## Expresamos multiplicaciones de forma abreviada



$$3 \times 3 \times 3$$



$$3 \times 3 \times 3$$



$$3 \times 3 \times 3$$

Una **potencia** es una forma abreviada de expresar una multiplicación de factores iguales.

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$$

← Exponente

↑ Base

La **base** es el factor que se repite.

El **exponente** indica el número de veces que se multiplica la base por sí misma.

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 En cada florero, seis ramos; en cada ramo, seis flores, y en cada flor, seis pétalos. ¿Cuántos pétalos son? Exprésalo mediante una potencia.



- 2 Copia y completa la tabla.

PRODUCTO	BASE	EXPONENTE	POTENCIA
$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$	4	5	$4^5$
			$6^4$
$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$		6	
	9		$9^6$

### Ten en cuenta

Para expresar el producto, utilizamos indistintamente los signos  $\cdot$  o  $\times$ . Así:

$$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$$

- 3 Expresa en forma de producto.

a)  $7^5$     b)  $9^3$     c)  $8^2$     d)  $4^6$     e)  $6^4$     f)  $5^7$

4 Expresa en forma de potencia.

a)  $6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$

d)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

b)  $12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12$

e)  $7 \times 7 \times 7 \times 7$

c)  $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$

f)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

### AVANZO

5 Escribe cómo se leen estas potencias:

a)  $9^4$

c)  $12^5$

e)  $6^7$

b)  $8^3$

d)  $7^2$

f)  $3^8$

6 Expresa mediante un producto o una potencia, según corresponda, y calcula el resultado.

a)  $6 + 6 + 6$

e)  $8 + 8 + 8 + 8 + 8$

b)  $6 \times 6 \times 6$

f)  $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$

c)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

g)  $11 + 11 + 11$

d)  $5 + 5 + 5 + 5$

h)  $11 \times 11 \times 11$

### HAGO PROBLEMAS

7 En este vivero, en cada pino hay cinco ramas; en cada rama, cinco piñas; en cada piña, cinco piñones. ¿Cuántos piñones hay en total? Exprésalo en forma de potencia.



8 Samira ha comprado seis cajas de bombones. En cada caja hay seis filas de seis bombones en cada fila. Cada bombón cuesta seis céntimos de euro. ¿Cuánto paga en total por los bombones?



### Aprende

Así se leen las potencias:

$5^2$  = Cinco al cuadrado.

$6^3$  = Seis al cubo.

$2^4$  = Dos elevado a cuatro.

$8^5$  = Ocho elevado a cinco.

$9^6$  = Nueve elevado a seis.

### Cálculo mental



#### HAZLO ASÍ

$$24 \xrightarrow{:2} 12 \xrightarrow{\times 10} 120$$

x 5

$$24 \times 5 = 120$$

#### Y PRACTICA

$18 \times 5$

$40 \times 5$

$26 \times 5$

$46 \times 5$

$28 \times 5$

$50 \times 5$

$32 \times 5$

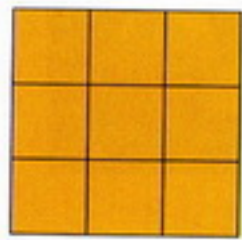
$62 \times 5$

$34 \times 5$

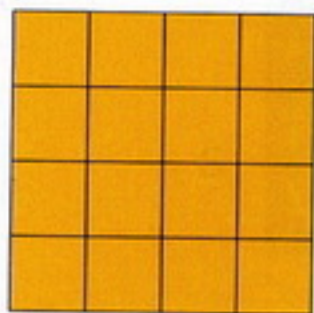
$74 \times 5$

# Cuadrados y cubos

## Calculamos potencias de exponente dos y tres



$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

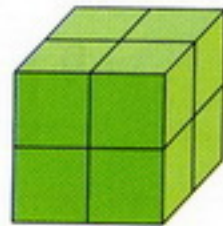


$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

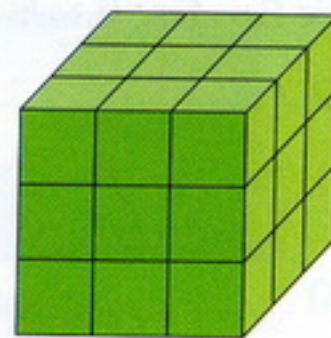
### CUADRADOS

Las potencias de exponente dos se denominan **cuadrados** y se leen:

$3^2 =$  Tres al cuadrado:  $4^2 =$  Cuatro al cuadrado



$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$



$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

### CUBOS

Las potencias de exponente tres se denominan **cubos** y se leen:

$2^3 =$  Dos al cubo:  $3^3 =$  Tres al cubo

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Escribe en forma de cuadrado o de cubo, según corresponda, y calcula el resultado.

a)  $6 \cdot 6 \cdot 6$

c)  $4 \cdot 4 \cdot 4$

e)  $7 \cdot 7$

b)  $5 \cdot 5 \cdot 5$

d)  $8 \cdot 8$

f)  $3 \cdot 3 \cdot 3$

**2** Copia y completa la tabla.

PRODUCTO	POTENCIA	SE LEE
$2 \cdot 2 \cdot 2$		
	$9^3$	
	$6^2$	
	$7^3$	
		Nueve al cuadrado
		Diez al cubo

**3** Escribe en forma de multiplicación y calcula.

a)  $11^3$

c)  $15^2$

e)  $14^3$

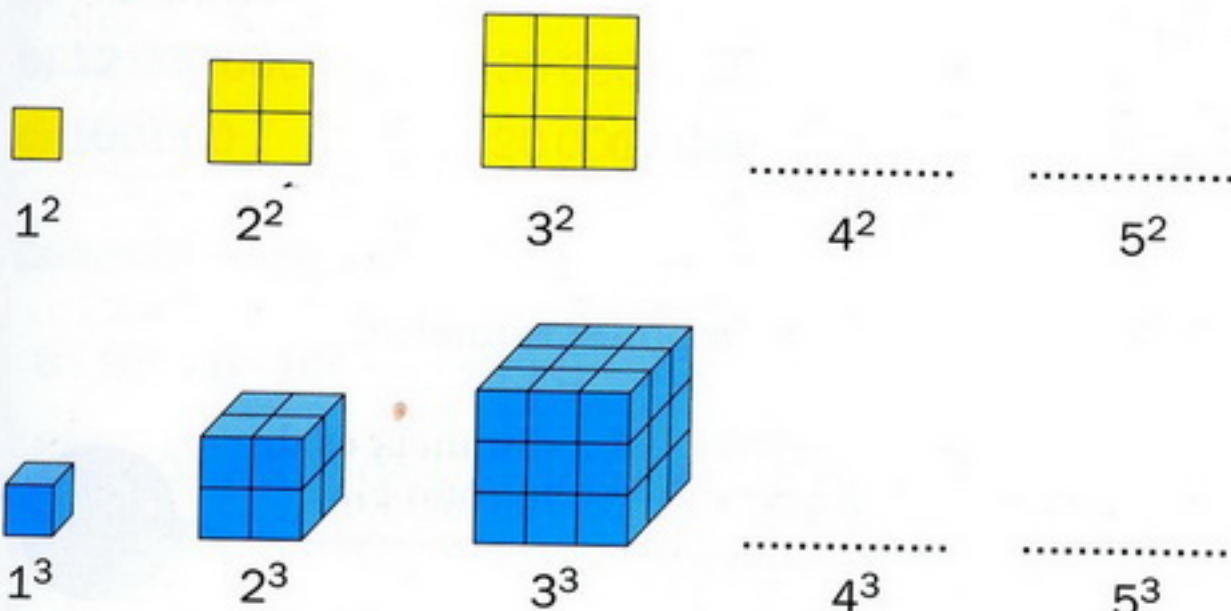
b)  $12^2$

d)  $16^3$

f)  $18^2$

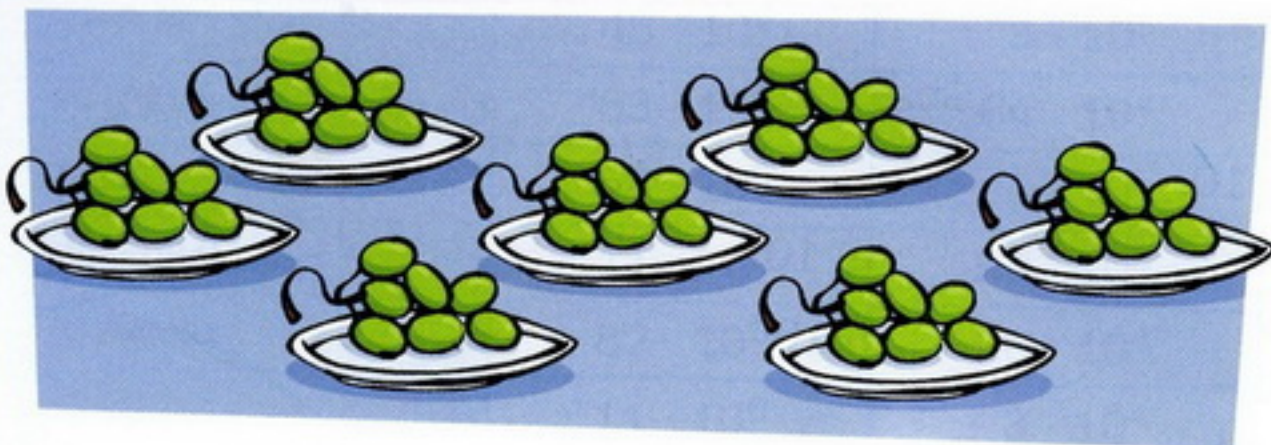
**AVANZO**

4 Continúa la serie en tu cuaderno:



**HAGO PROBLEMAS**

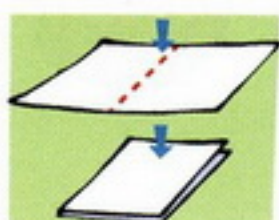
5 Tengo siete racimos, y en cada racimo, siete uvas. ¿Cuántas uvas tengo? Exprésalo mediante una potencia.



6 El suelo de una cocina es cuadrado y tiene cien baldosas. ¿Cuántas baldosas tiene en cada fila?

7 Miriam y Samira parten una hoja de papel por la mitad, superponen los dos trozos y lo vuelven a partir por la mitad y así hasta seis veces. ¿Cuántos trozos de papel tienen en cada caso?

Copia y completa la tabla.



<b>CORTES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>TROZOS</b>	2	4				
<b>POTENCIA</b>	$2^1$	$2^2$				

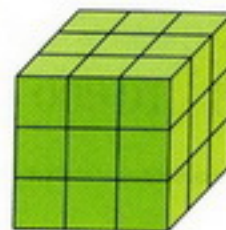
**Ten en cuenta**

Las potencias de exponente 2 se pueden expresar mediante un cuadrado cuyo lado mide lo que señala la base y su superficie es el resultado de la potencia.



$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$

Las potencias que tienen exponente 3 se llaman cubos porque la base es el lado de un cubo, formado por tantos cubitos como indica la potencia.



$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

# Potencias de base diez

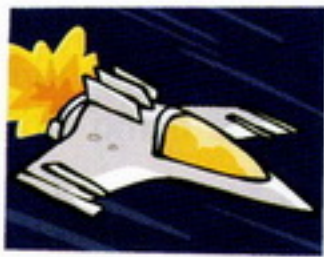
## Utilizamos las potencias de base 10

Para calcular el valor de una potencia de base 10, ponemos un uno seguido de tantos ceros como indique el exponente.

$$10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\,000$$

Las potencias de base 10 nos sirven para:

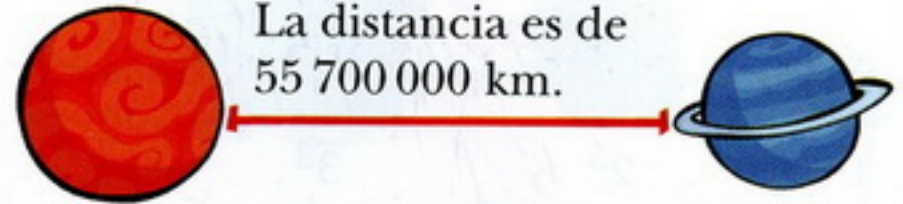
1. Expresar de forma abreviada números grandes.



La velocidad de la nave es de 30 000 km/h.

$$30\,000 = 3 \cdot 10\,000 = 3 \cdot 10^4$$

2. Descomponer números.



$$\begin{aligned} 55\,700\,000 &= 50\,000\,000 + 5\,000\,000 + 700\,000 = \\ &= 5 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^5 \end{aligned}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1. Calcula estas potencias de base 10:

a)  $10^2$

c)  $10^4$

e)  $10^6$

b)  $10^3$

d)  $10^5$

f)  $10^7$

2. Expresa mediante potencias de 10.

a)  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

c)  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

b)  $10 \cdot 10 \cdot 10$

d)  $10 \cdot 10$

3. Copia y completa la tabla.

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	CEROS DESPUÉS DE LA UNIDAD
$10^5$			
	10	2	
$10^6$			
	10		3
		4	4
	10	1	

4 Expresa estas cantidades, de forma simplificada, mediante potencias de 10:

- a) 7 000 000      d) 80 000      g) 700 000  
 b) 12 000 000    e) 85 000 000    h) 500 000  
 c) 100 000      f) 20 000 000    i) 15 000 000

5 Completa como en el ejemplo.

$$5 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 3 = 5\,000 + 600 + 40 + 3 = 5\,643$$

- a)  $6 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 8$   
 b)  $9 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 9$   
 c)  $4 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 1$

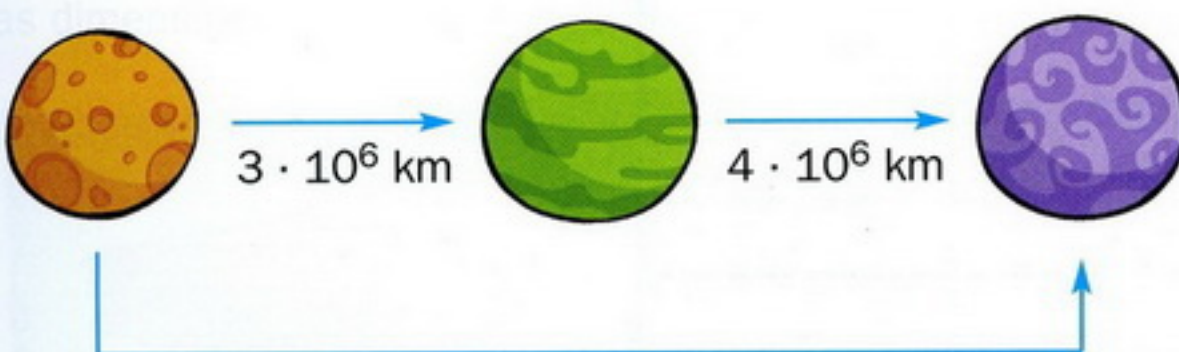
### AVANZO

6 Observa los datos de la tabla y responde a las preguntas.

PAÍS	HABITANTES	SUPERFICIE
ESPAÑA	$45 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^5$
FRANCIA	$63 \cdot 10^6$	$64 \cdot 10^4$
ITALIA	$58 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^5$
PORTUGAL	$11 \cdot 10^6$	$92 \cdot 10^3$
ALEMANIA	$82 \cdot 10^6$	$36 \cdot 10^4$
BÉLGICA	$11 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^4$
GRAN BRETAÑA	$61 \cdot 10^6$	$24 \cdot 10^4$

- a) ¿Cuál es el país más poblado? ¿Y el menos poblado?  
 b) Ordena los países de mayor a menor superficie. ¿Cuál es el que tiene mayor extensión?

7 ¿Qué distancia separa el primer planeta del tercero?



### Ten en cuenta

Los millones se expresan de forma simplificada así:

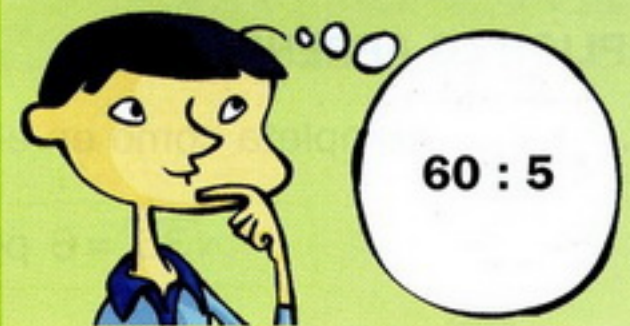
$$1\,000\,000 = 10^6$$

$$4\,000\,000 = 4 \cdot 10^6$$

$$41\,000\,000 = 41 \cdot 10^6$$

$$425\,000\,000 = 425 \cdot 10^6$$

### Cálculo mental



#### HAZLO ASÍ

$$60 \xrightarrow{\times 2} 120 \xrightarrow{:10} 12$$

: 5

$$60 : 5 = 12$$

#### Y PRACTICA

- |        |        |
|--------|--------|
| 40 : 5 | 75 : 5 |
| 45 : 5 | 80 : 5 |
| 55 : 5 | 85 : 5 |
| 65 : 5 | 90 : 5 |
| 70 : 5 | 95 : 5 |

# La raíz cuadrada

## Calculamos la raíz cuadrada



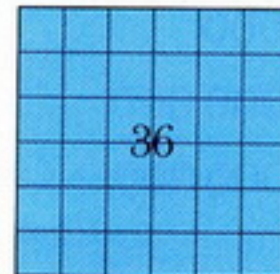
3  
 $\sqrt{9} = 3$



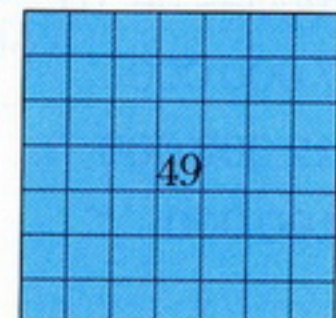
4  
 $\sqrt{16} = 4$



5  
 $\sqrt{25} = 5$



6  
 $\sqrt{36} = 6$



7  
 $\sqrt{49} = 7$

Para calcular la **raíz cuadrada** de un número, buscamos otro número que multiplicado por sí mismo dé el primero.

Raíz →  $\sqrt{25} = 5$  Resultado  
Radicando →

porque  $5 \cdot 5 = 25$

Se lee «raíz cuadrada de 25 es igual a cinco».

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Copia y completa como en el ejemplo.

$$\sqrt{36} = 6 \text{ porque } 6 \cdot 6 = 36$$

a)  $\sqrt{49}$

c)  $\sqrt{9}$

e)  $\sqrt{64}$

b)  $\sqrt{81}$

d)  $\sqrt{16}$

f)  $\sqrt{100}$

2 Copia y completa la tabla.

PRODUCTO	POTENCIA	RAÍZ
$8 \cdot 8$	$8^2 = 64$	$\sqrt{64} = 8$
	$9^2 = \dots$	
		$\sqrt{49} = 7$
$4 \cdot 4$		
	$5^2 = \dots$	

### Ten en cuenta

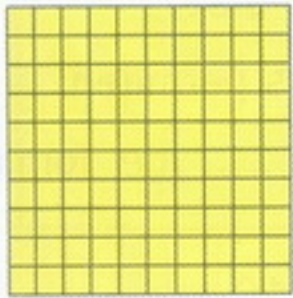
La operación inversa de elevar un número al cuadrado es calcular la raíz cuadrada.

$$11^2 = 121 \longleftrightarrow \sqrt{121} = 11$$

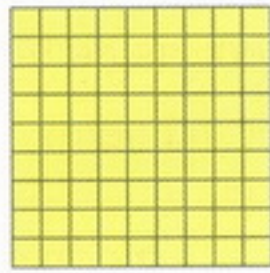
3 Un tablero cuadrado de juego tiene veinticinco casillas cuadradas iguales. ¿Cuántas casillas tiene de lado?

## AVANZO

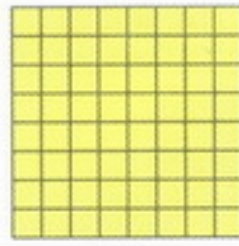
- 4 Los números que tienen raíz cuadrada exacta se denominan cuadrados perfectos. Escribe todos los cuadrados perfectos menores que 100.



100



81



64

- 5 Utiliza tu calculadora.

- a)  $\sqrt{144}$                       c)  $\sqrt{225}$                       e)  $\sqrt{256}$   
 b)  $\sqrt{196}$                       d)  $\sqrt{169}$                       f)  $\sqrt{289}$

## Ten en cuenta

Para calcular la raíz cuadrada con tu calculadora, debes utilizar la tecla  $\sqrt{\quad}$ .

$$36 \sqrt{\quad} 6$$

$$\sqrt{36} = 6$$

## HAGO PROBLEMAS

- 6 Elena quiere disponer los naipes de una baraja formando un cuadrado como indica la figura, sin que sobre ningún naipe.



- ¿Con cuál de estas cantidades de naipes no es posible formar cuadrados?:  
 a) 81 naipes                      c) 36 naipes                      e) 24 naipes  
 b) 64 naipes                      d) 25 naipes                      f) 49 naipes
- 7 El suelo de una habitación es cuadrado y está formado por 400 baldosas también cuadradas. Si el lado de cada baldosa mide 15 cm, ¿cuánto mide el lado de la habitación?
- 8 Si hemos utilizado 100 baldosas de 30 cm de lado para enlosar una cocina que tiene el suelo cuadrado, ¿cuáles son las dimensiones del suelo de la cocina?





# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

### Las potencias

Una potencia es una forma abreviada de expresar una ..... de ..... iguales.

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^5$$

Base

Se lee cuatro elevado a .....

### Potencias de base diez

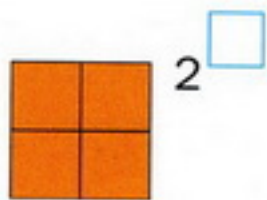
Las potencias de base 10 nos permiten: Expresar números ..... de forma abreviada.

$$7\,000\,000 = 7 \cdot 10^{\square}$$

Descomponer números.

$$650\,453 = 6 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^2 + \dots + 3$$

### Cuadrados y cubos



2



3

Dos al .....

Tres al .....

Las potencias de exponente dos se denominan ..... y las de exponente tres se denominan .....

### La raíz cuadrada

La raíz cuadrada de un número es otro número que ..... por sí mismo, da el primero.

$$\dots \rightarrow \sqrt{36} = 6 \text{ porque } 6 \cdot 6 = 36$$

Radicando

Se lee «raíz ..... de 36 es igual a .....

## REFUERZO

1 Escribe en forma de potencia.

- a)  $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$       d)  $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$   
 b)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$       e)  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$   
 c)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$       f)  $9 \cdot 9 \cdot 9$

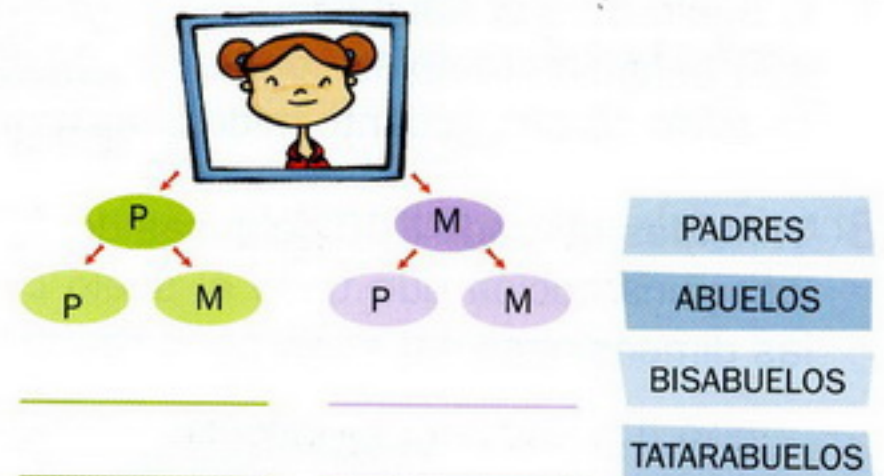
2 Escribe cómo se leen estas potencias:

- a)  $4^5$       b)  $6^7$       c)  $8^6$       d)  $9^1$

3 Calcula estas potencias:

- a)  $6^3$       c)  $7^2$       e)  $8^4$       g)  $2^6$   
 b)  $4^3$       d)  $3^5$       f)  $9^2$       h)  $5^3$

4 Copia y completa el árbol familiar de Gema.



- a) ¿Cómo escribirías el número de bisabuelos en forma de potencia?  
 b) ¿Y de tatarabuelos?

- 5 Completa en tu cuaderno.

POTENCIA	PRODUCTO
	$8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$
$6^5$	
	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
$4^4$	

- 6 Escribe estas potencias en tu cuaderno:

- Ocho elevado a seis.
- Doce elevado a cinco.
- Diez al cubo.
- Nueve al cuadrado.
- Trece elevado a cuatro.

- 7 Utiliza las potencias de 10 para descomponer estos números:

- 675 435
- 6 500 204
- 35 700
- 734 638
- 20 500 000
- 15 500 015

- 8 Copia y completa la tabla.

$6 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2$	6 503 020
	7 239 025
$3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 9$	
	35 007
$5 \cdot 10^5 + 6 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 2$	

- 9 Utiliza tu calculadora y calcula.

- $6^4$
- $8^3$
- $10^3$
- $\sqrt{256}$
- $\sqrt{324}$
- $\sqrt{289}$
- $11^3$
- $15^2$
- $12^2$

- 10 ¿Cuál de estos números no es un cuadrado perfecto? ¿Por qué?

729

441

485

529

- 11 Completa la tabla y responde a las preguntas:

a	2	4	6	8	10
$a^2$		16			100
$a^3$	8		216		

¿En qué cifra termina el cuadrado de un número par? ¿Y el cubo?

## Y DOY UN PASO MÁS

- 12 Tengo una mesa con cuatro cajones; en cada cajón, cuatro cajas; en cada caja, cuatro botes, y en cada bote, cuatro anillos. ¿Cuántos anillos tengo?

- 13 Una habitación cuadrada tiene una superficie de  $81 \text{ m}^2$ . ¿Cuáles son sus dimensiones?

- 14 Borja tiene 24 chapas; Sara, 36, y Rocío, 21. Las juntan y quieren formar con todas ellas un cuadrado. ¿Cuántas filas tendrá el cuadrado y cuántas chapas por fila?

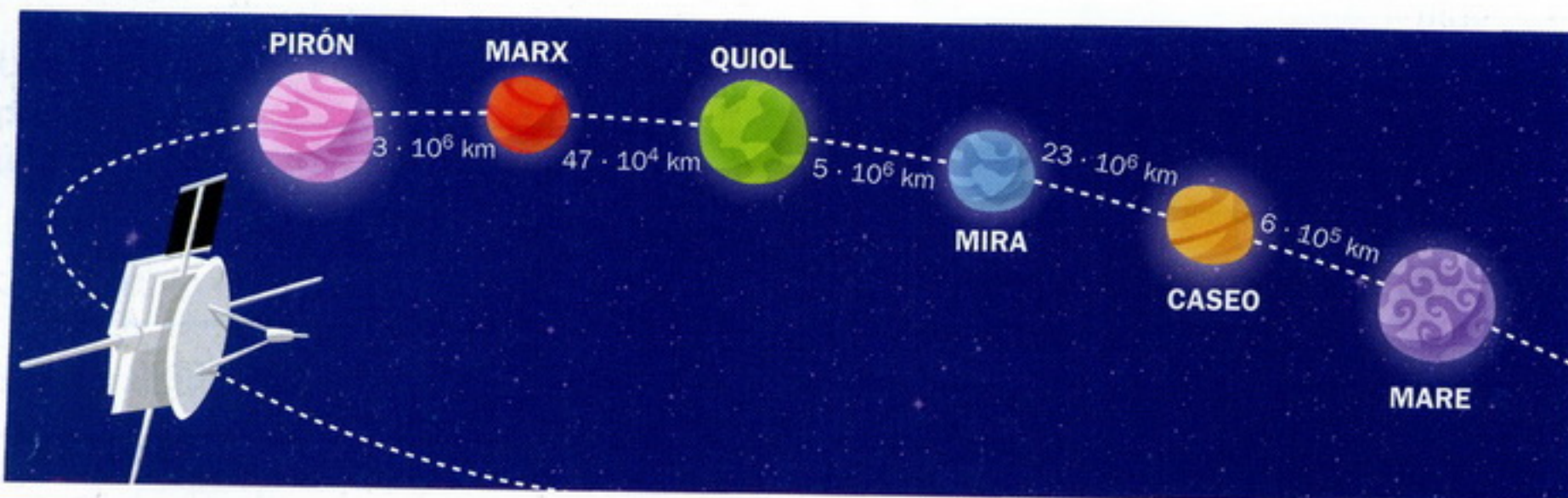


- 15 La superficie de esta huerta cuadrada es de  $1\,225 \text{ m}^2$ . ¿Cuánto mide su perímetro?



## APRENDO A PENSAR: Razono

### La sonda espacial



- 1 La sonda espacial EXPLORER V realiza un recorrido en el que visitará varios planetas. Su velocidad al inicio del viaje es de 2 m/s y cada vez que entra en la órbita de algún planeta aumenta su velocidad al doble de la velocidad con la que llega.

Completa la tabla utilizando las potencias de 2.

PLANETA	PIRÓN	MARX	QUIOL	MIRA	CASEO	MARE
VELOCIDAD	2	4	8	16		
POTENCIA	$2^1$	$2^2$	$2^3$			

- 2 Lee las siguientes frases y copia en tu cuaderno aquellas que sean ciertas.
- La velocidad del EXPLORER V después de pasar por Mira es de  $2^4$ .
  - La distancia entre Pirón y Marx es de treinta millones de kilómetros.
  - La velocidad de la sonda después de pasar por Mare es de 64 m/s.
  - La distancia que separa Quiol de Mira es de cinco millones de kilómetros.
  - La distancia entre Caseo y Mare es de 6 millones de kilómetros.

- 3 Observa el ejemplo y responde a las preguntas.

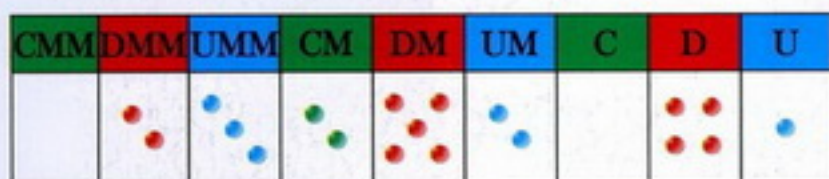
$$3 \cdot 10^6 = 3 \cdot 1\,000\,000 = 3\,000\,000 \text{ km} = \text{Tres millones de kilómetros}$$

- ¿Cuál es la distancia desde Mira a Caseo?
- ¿Qué dos planetas están separados 470 000 km?
- ¿Qué distancia separa Mare de Caseo?
- ¿Qué dos planetas están separados tres millones de kilómetros?

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Escribe con cifras el número representado en el ábaco.



- 2 ¿Qué valor tiene la cifra siete en estos números?:

674 325	724 201	358 713
20 753	35 007	504 257

- 3 Escribe con números romanos.
- Siete mil doscientos ochenta.
  - Tres mil cuatro.
  - Novecientos cuarenta y nueve.

- 4 Copia y completa la tabla.

ANTERIOR	NÚMERO	POSTERIOR
49 567 998	49 567 999	
	39 599 999	
	24 999 999	

- 5 Realiza estas operaciones:

- $7\,435 + 2\,334$
- $8\,637 - 4\,344$
- $2\,794 \times 26$
- $2\,646 : 27$

- 6 Realiza y escribe el signo:  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

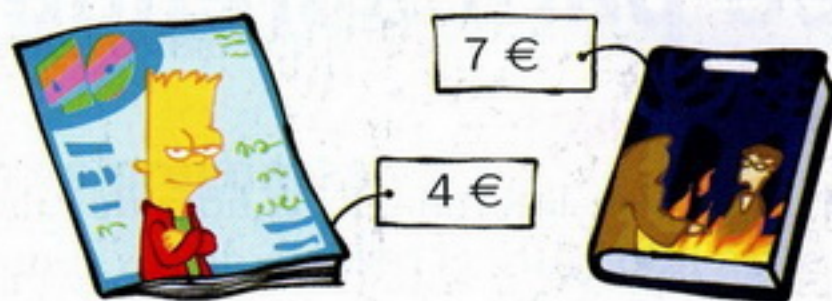
- $85 \times 36$    $96 \times 36$
- $153 \times 59$    $135 \times 59$

- 7 Calcula el cociente y el resto.

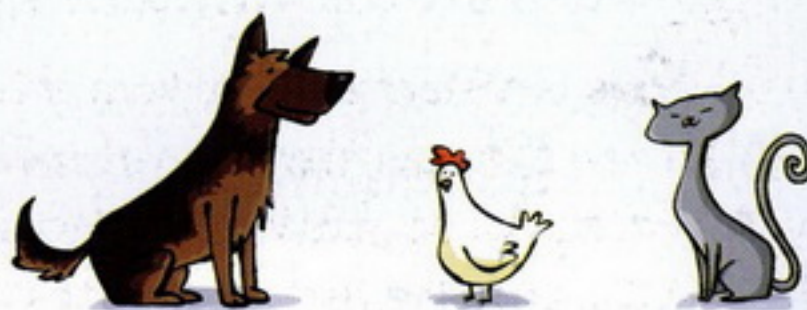
- $12\,786 : 27$
- $92\,574 : 185$

### Problemas

- 8 Pilar lleva en su monedero tres billetes de 5 euros y cuatro monedas de 2 €. En el quiosco compra una revista y un libro. ¿Cuánto dinero le queda?



- 9 En el colegio de Carlos hay una clase de Infantil con 21 alumnos; dos clases en el primer ciclo de Educación Primaria, una con 24 y otra con 25 alumnos; dos clases de segundo ciclo con un total de cinco alumnos menos que en el primer ciclo, y en el tercer ciclo hay 43 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en segundo ciclo?
- 10 La mitad de los euros que tengo más 18 euros suman 50 euros. ¿Cuántos euros tengo?
- 11 Mercedes tiene una caja con 10 cromos, y Margarita, otra con 15. Si Mercedes pone 7 cromos más en su caja, ¿cuántos cromos tiene que añadir Margarita a la suya para que las dos tengan el mismo número de cromos?
- 12 El perro y el gato pesan 13 kg. El gato y la gallina pesan 7 kg. El perro, el gato y la gallina pesan 16 kg. ¿Cuánto pesa cada animal?





# La divisibilidad

## Lee para aprender

### Buenos amigos

Acaba de sonar la sirena. Es la hora de salida. Fernando y Ana salen corriendo entre el bullicio de sus compañeros y compañeras.

—Vamos a comprar un helado —dijo Ana.

—Vale, para mí, de fresa —contestó Fernando.

Al volver del puesto de helados, exclamó Fernando:

—¡Anda! Se acaba de ir el autobús.

—¡Buena la hemos hecho! La que me va a caer en casa —añadió Ana.

—Pues ¡qué le vamos a hacer! —contestó Fernando—. Tengo que esperar un cuarto de hora a que llegue mi autobús.

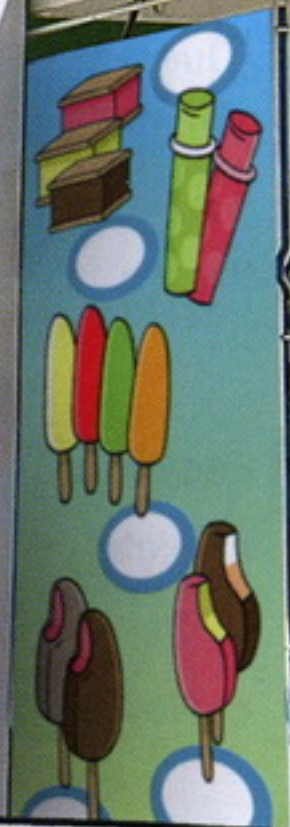
—¡Qué cara tienes! Así que me vas a dejar sola hasta que llegue el mío, que tarda media hora.

—No te enfades. Lo que podemos hacer es esperar a que vuelvan a coincidir los dos autobuses y los cogemos al mismo tiempo —le contestó Fernando.

—Me parece muy buena idea, y para que veas que no estoy enfadada, te invito a otro helado.

—Pues esta vez que sea de vainilla.

—Yo lo pediré de chocolate —dijo Ana.



FRESA  
95 cent.

VAINILLA  
85 cent.



CHOCOLATE  
90 cent.

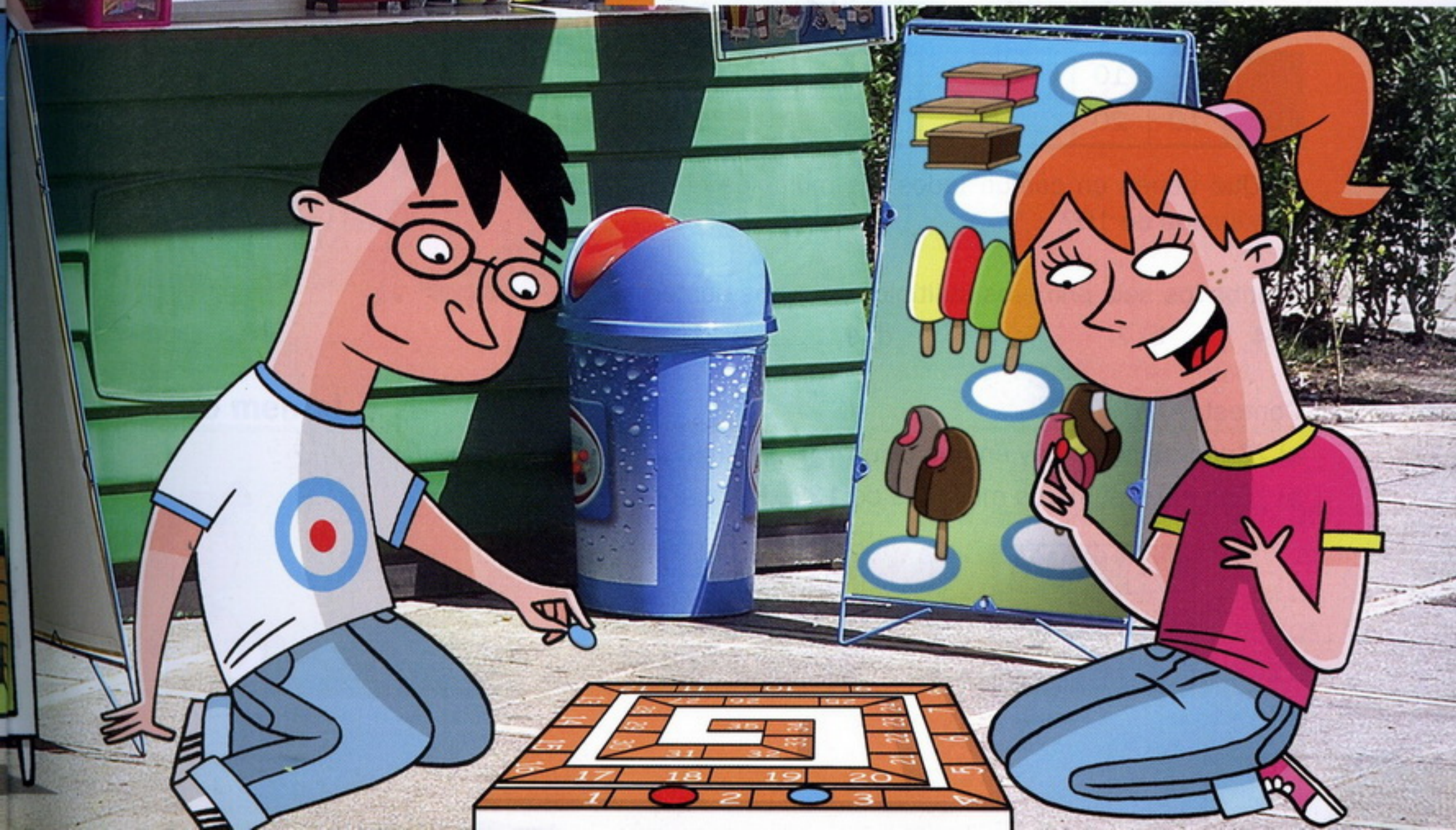
PISTACHO  
80 cent.

## Hablamos del texto

- 1 ¿Cada cuántos minutos pasa el autobús de Ana? ¿Y el de Fernando?
- 2 ¿Por qué se enfadó Ana?
- 3 ¿Qué helados comió Fernando?

## Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Cuánto tiempo tardan en volver a coincidir en la salida los dos autobuses?
- 2 En el autobús viajan 36 niños y niñas. ¿Cuántos equipos de 4 niños se pueden formar sin que sobre ni falte ninguno? ¿Se pueden hacer equipos de cinco niños sin que sobre ninguno?
- 3 Ana coloca fichas rojas cada dos casillas y Fernando coloca fichas azules cada tres casillas. ¿En qué casillas coinciden las fichas rojas y azules?
- 4 ¿Te parece correcta la actitud de Fernando con Ana? ¿Por qué?



# Los múltiplos de un número

## Obtenemos múltiplos de un número



Para calcular los **múltiplos** de un número, lo multiplicamos por la sucesión de números naturales.

×	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	...
<b>6</b>	6	12	18	24	30	36	42	48	54	...

Los números 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42... son múltiplos de 6.

**Múltiplo** de un número es el resultado de multiplicar ese número por cualquier otro.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Copia, completa la tabla y contesta.

×	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	5	10							
<b>10</b>	10	20							

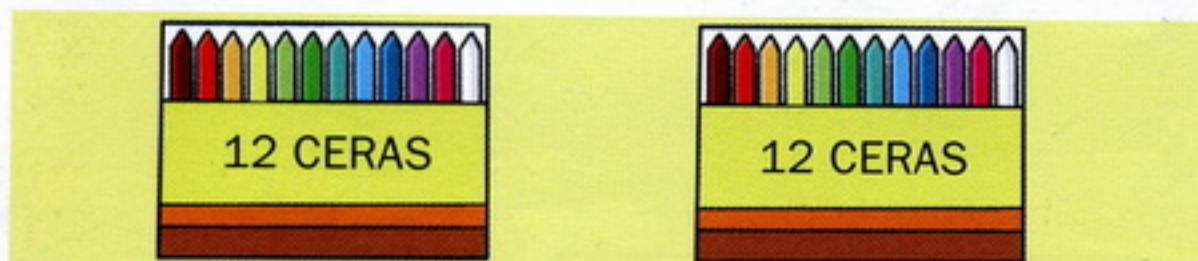
- ¿Qué tienen en común todos los múltiplos de 5? ¿Y los múltiplos de 10?

**2** Escribe los seis primeros múltiplos de estos números:

- a) 4      b) 7      c) 8      d) 9      e) 11      f) 15

**3** Contesta.

- a) ¿Cuántas ceras hay en dos cajas? ¿Y en cinco cajas?  
 b) ¿Son esos números múltiplos de 12? ¿Por qué?

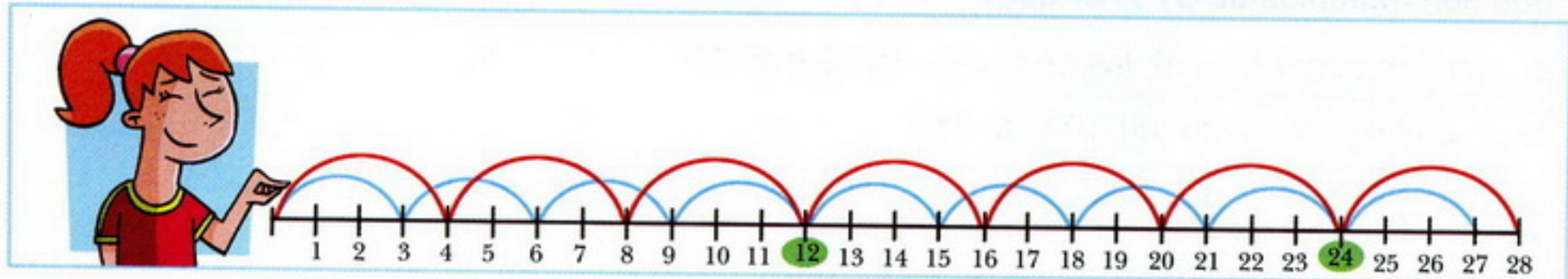






# Mínimo común múltiplo

## Calculamos el mínimo común múltiplo de dos números



Múltiplos de 3  $\rightarrow$  3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36...

Múltiplos de 4  $\rightarrow$  4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40...

Los números 12, 24, 36... son múltiplos comunes de 3 y de 4.

El menor múltiplo común de 3 y de 4 es 12.

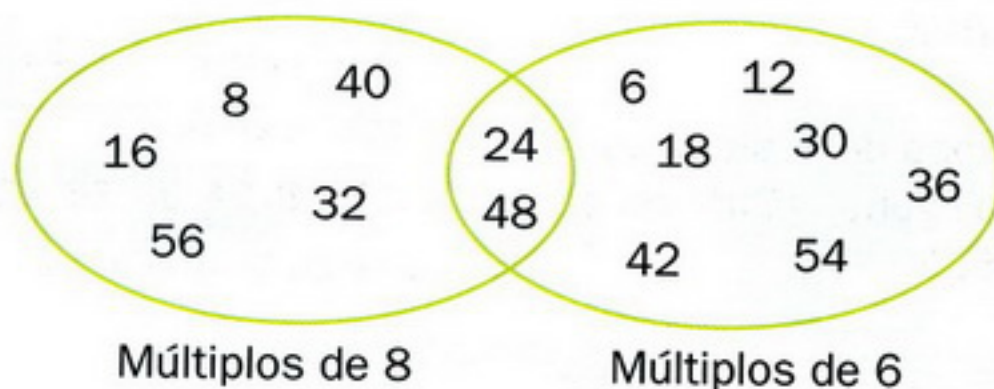
El **mínimo común múltiplo** de 3 y de 4 es 12  $\rightarrow$  mín.c.m. (3, 4) = 12

El **mínimo común múltiplo (mín.c.m.)** de dos números es el menor de los múltiplos comunes de ambos números.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Observa y contesta.



a) ¿Cuáles son los múltiplos comunes de 8 y de 6?

b) ¿Cuál es el mín.c.m. de 8 y de 6?

2 Copia esta recta en tu cuaderno y señala con un aspa los números múltiplos de 3 y con un círculo los múltiplos de 9.



• ¿Cuál es el mín.c.m. de 3 y de 9?

- 3** Escribe en tu cuaderno los múltiplos de 10 menores que 100 y los múltiplos de 15 menores que 100, y contesta.
- a) ¿Cuáles son los múltiplos comunes de 10 y de 15?  
b) ¿Cuál es el mín.c.m. de 10 y de 15?
- 4** Calcula el mín.c.m. de:
- a) 2 y 5      b) 3 y 8      c) 5 y 8      d) 5 y 10

### AVANZO

- 5** Calcula el mín.c.m. de:
- a) 3, 5 y 6      c) 5, 10 y 15  
b) 2, 4 y 8      d) 8, 6 y 12
- 6** Contesta.
- a) ¿Cuál es el mayor número múltiplo de 10 que tiene 4 cifras?  
b) ¿Cuántos múltiplos tiene un número?

### HAGO PROBLEMAS

- 7** Begoña y María dan vueltas alrededor de una pista deportiva. Begoña tarda 90 segundos en dar una vuelta completa, y María, 60 segundos. ¿Cuántas vueltas tiene que dar cada una para encontrarse en la línea de salida?
- 8** Los alumnos de 6.º pueden formar equipos de 8 alumnos y de 6 alumnos, sin que sobre ni falte ninguno. ¿Cuál es el menor número de alumnos que hay en 6.º?
- 9** Si Carlos cuenta sus canicas de 5 en 5, de 8 en 8 o de 10 en 10, no le sobra ninguna. ¿Cuál es el menor número de canicas que tiene?

### Ten en cuenta

Para calcular el mín.c.m. de tres o más números, seguimos estos pasos:

- 1.º Escribimos las series de múltiplos de cada número.
- 2.º Buscamos los múltiplos comunes a todos los números.
- 3.º Cogemos el menor múltiplo común.

Por ejemplo: mín.c.m. (3, 4, 6)

Múltiplos de 3:

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27...

Múltiplos de 4:

4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32...

Múltiplos de 6:

6, 12, 18, 24, 30, 36, 42...

mín.c.m. (3, 4, 6) = 12



# Los divisores de un número

## Buscamos los divisores de un número

Para encontrar todos los **divisores** de un número, realizamos todas las divisiones exactas que tengan al número como dividendo.

$12 \overline{) 1}$   
 $02 \quad 12$   
 $0$

$12 \overline{) 2}$   
 $0 \quad 6$

$12 \overline{) 3}$   
 $0 \quad 4$

$12 \overline{) 4}$   
 $0 \quad 3$

$12 \overline{) 6}$   
 $0 \quad 2$

$12 \overline{) 12}$   
 $0 \quad 1$

Los números 1, 2, 3, 4, 6 y 12 son los divisores de 12.

Los **divisores** de un número son todos los números que caben en él una cantidad exacta de veces.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Completa estas divisiones en tu cuaderno y escribe todos los divisores de 20:

$20 : 1$	$20 : 2$	$20 : 4$
$20 : 5$	$20 : 10$	$20 : 20$

2 Averigua cuáles de estos números son divisores de 24:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6  
7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12

3 Busca todas las formas diferentes de empaquetar 18 libros en cajas con igual número de libros en cada una. Copia y completa esta tabla:

NÚMERO DE CAJAS	1	2				
NÚMERO DE LIBROS	18					

### Aprende

El 1 es divisor de todos los números.

$12 : 1 = 12$        $20 : 1 = 20$

Todo número es divisor de sí mismo.

$12 : 12 = 1$        $20 : 20 = 1$

4 Busca todos los divisores de estos números:

- a) 4                      c) 15                      e) 30  
b) 6                      d) 24                      f) 25

### AVANZO

5 Copia y completa estas tablas:

NÚMERO	DIVISORES	NÚMERO	DIVISORES	NÚMERO	DIVISORES
1	1	11		21	
2	1, 2	12		22	
3	1, 3	13		23	
4	1, 2, 4	14		24	
5	1, 5	15		25	
6	1, 2, 3, 6	16		26	
7	1, 7	17		27	
8	1, 2, 4, 8	18		28	
9	1, 3, 9	19		29	
10	1, 2, 5, 10	20		30	

- ¿Cuáles son los números primos menores que 30?

6 ¿Cuáles son los números menores que 30 que tienen solo tres divisores? ¿Qué clase de números son?

7 Copia estos números y tacha los que sean compuestos:

10 - 13 - 17 - 20 - 25  
29 - 30 - 33 - 36 - 37

8 Contesta.

- a) ¿Por qué no hay ningún número primo terminado en 0?  
b) ¿Termina algún número primo en 6? ¿Y en 8? ¿Por qué?

9 Descompón estos números compuestos en producto de números primos. Fíjate en el ejemplo.

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

15

21

14

42

18

25

30

### Aprende

Los números que tienen solo dos divisores se llaman **primos**.

Son números primos:

2, 3, 5, 7...

Los números que tienen más de dos divisores se llaman **compuestos**.

Son números compuestos:

4, 6, 8, 9, 10...

# Criterios de divisibilidad

## Averiguamos si la división de un número entre otro es exacta

Los **criterios de divisibilidad** nos permiten descubrir si un número es divisible por otro sin hacer la división.

NÚMERO	CRITERIO DE DIVISIBILIDAD	EJEMPLO
<b>POR 2</b>	Un número es divisible por 2 si termina en 0 o en cifra par.	276 es divisible por 2 porque termina en cifra par.
<b>POR 3</b>	Un número es divisible por 3 si la suma de sus cifras es divisible por 3.	114 es divisible por 3 porque $1 + 1 + 4 = 6$ , y 6 es múltiplo de 3.
<b>POR 5</b>	Un número es divisible por 5 si termina en 0 o en 5.	365 es divisible por 5 porque termina en 5.
<b>POR 9</b>	Un número es divisible por 9 si la suma de sus cifras es divisible por 9.	855 es divisible por 9 porque $8 + 5 + 5 = 18$ , y 18 es múltiplo de 9.
<b>POR 10</b>	Un número es divisible por 10 si termina en 0.	720 es divisible por 10 porque termina en 0.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Sin hacer las divisiones, di cuáles de los siguientes números son divisibles por 2.

17 - 14 - 26 - 23 - 40 - 55 - 61

- 2 ¿Cuáles de los números siguientes son divisibles por 3?

252 - 83 - 108 - 27 - 56

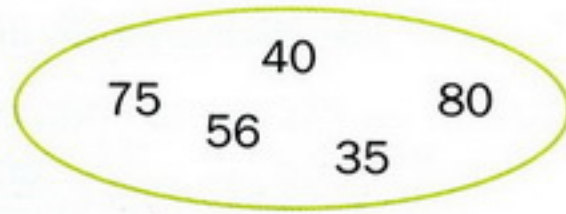
- 3 Copia la tabla y rodea los números divisibles por 5 y tacha los que sean divisibles por 10.

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	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

- a) ¿Cuáles son múltiplos de 5? ¿Y múltiplos de 10?  
b) ¿Cuáles son, a la vez, múltiplos de 5 y de 10?

4 Escribe cinco números que sean divisibles por 2 y otros cinco que sean divisibles por 3.

5 ¿Cuál es el número intruso?



6 Copia y completa la tabla.

NÚMERO	ES DIVISIBLE POR				
	2	3	5	9	10
24	sí	sí	NO	NO	NO
63					
105					
180					

### AVANZO

7 Comprueba si estos números son divisibles por 6:

21 - 48 - 34 - 72 - 60 - 40

8 Sustituye cada letra por una cifra para que el número resultante sea divisible por 6.

3A

5B

60C

1D2

### Aprende

Un número es divisible por 6 si es divisible por 2 y por 3 a la vez.

Por ejemplo:

12 es divisible por 2 y por 3.

12 es divisible por 6.

9 Contesta.

a) Si un número es divisible por 6, ¿es también divisible por 3? ¿Por qué?

b) Si un número es divisible por 3, ¿es también divisible por 6? ¿Por qué?

### Cálculo mental



$$75 : 25$$

#### HAZLO ASÍ

$$75 \xrightarrow{\times 4} 300 \xrightarrow{: 100} 3$$

: 25

$$75 : 25 = 3$$

#### Y PRACTICA

125 : 25	300 : 25	550 : 25
150 : 25	350 : 25	600 : 25
200 : 25	400 : 25	750 : 25
225 : 25	450 : 25	800 : 25
250 : 25	500 : 25	900 : 25

# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

### Los múltiplos de un número

Múltiplo de un número es el resultado de ..... ese número por .....

Múltiplos de 3 → 3, 6, 9, 12.....

Múltiplos de 5 → 5, 10, 15, 25.....

### Los divisores de un número

Los divisores de un número son todos los ..... que ..... en él una cantidad ..... de veces.

Divisores de 6 → .....

Divisores de 15 → .....

### Mínimo común múltiplo

El mínimo común múltiplo de dos números es el menor de los ..... comunes de ambos números.

Múltiplos de 4: .....

Múltiplos de 10: .....

mín.c.m. (4, 10) = .....

### Criterios de divisibilidad

Un número es divisible:

Por 2, si termina en ..... o en cifra .....

Por 3, si lo es la ..... de sus .....

Por 5, si termina en ..... o en .....

Por 9, si lo es la ..... de sus .....

Por 10, si termina en .....

## REFUERZO

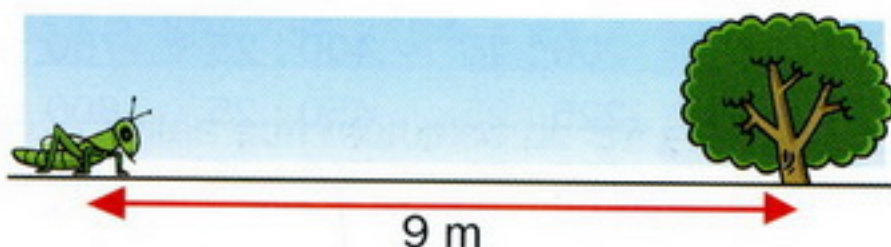
1 Escribe todos los múltiplos de 8 que sean menores que 100.

2 Copia esta recta numérica y escribe los múltiplos de 4 comprendidos entre 44 y 63.



3 Escribe seis múltiplos de 13.

4 Un saltamontes da saltos de 60 cm. ¿Cuántos saltos tiene que dar para ir desde donde está situado hasta el árbol?



5 En los juegos de cartas, cada jugador comienza con el mismo número de cartas. ¿Puedes repartir una baraja de 40 cartas entre 4 jugadores? ¿Y entre 5? ¿Y si fueran 6 los jugadores? Explica por qué en cada caso.

6 Tacha los números que sean múltiplos de 5 y, después, rodea los que sean múltiplos de 6.

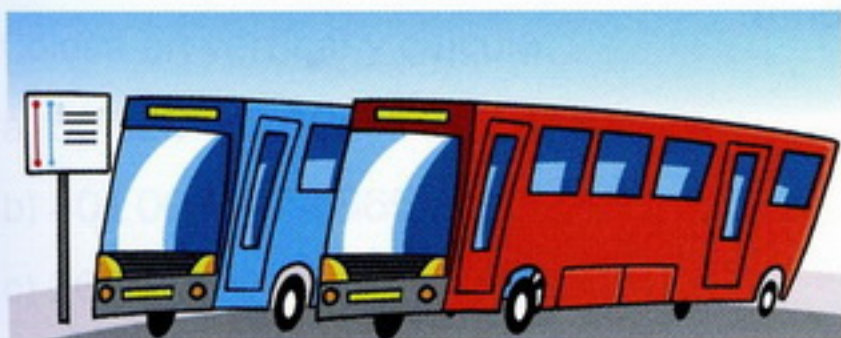
12	90	37	46	18	30
60	40	35	15	48	54

• ¿Qué números han quedado rodeados y tachados? ¿Por qué?

- 7 Cada 10 minutos despegan un avión de la compañía Airmar, y cada 15 minutos lo hace un avión de la compañía Solaire. A las 10 horas ha despegado un avión de cada compañía. ¿Cuándo vuelven a coincidir?

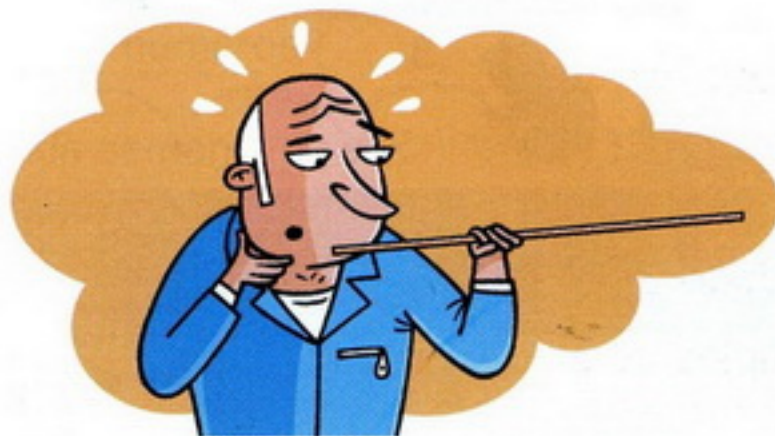


- 8 En una parada han coincidido dos autobuses, uno rojo y otro azul. El autobús rojo pasa cada 12 minutos, y el autobús azul, cada 15 minutos. ¿Cada cuánto tiempo coinciden los dos autobuses en la misma parada?



- 9 Paloma tiene más de 30 años y menos de 50. Se sabe que su número de años es múltiplo de 6 y de 8. ¿Cuántos años tiene Paloma?
- 10 Escribe todos los divisores de estos números:
- 12      15      30      36
- 11 Busca tres números que tengan exactamente tres divisores.
- 12 Contesta y explica por qué en cada caso.
- a) ¿Es 25 divisor de 50? ¿Y de 1002?
- b) ¿Es 15 divisor de 20? ¿Y de 30?

- 13 Alejandro, el mecánico, tiene una varilla metálica de 60 cm. ¿Cuántas piezas de diferente longitud puede hacer, mayores de 10 cm, sin que le sobre ningún resto?



## Y DOY UN PASO MÁS

- 14 El faro de Hércules, en A Coruña, tiene 276 peldaños. Íñigo sube los peldaños de 3 en 3, y Juan, de 4 en 4. ¿En qué peldaños pisan los dos?
- (Supón que los peldaños están numerados del 1 al 276).



- 15 Copia y sustituye cada letra por una cifra para que el número resultante sea divisible por 9.
- 7A      4B      1C1      D96
- 16 El número 6 es un número perfecto porque la suma de sus divisores, excluido él, es igual a 6.

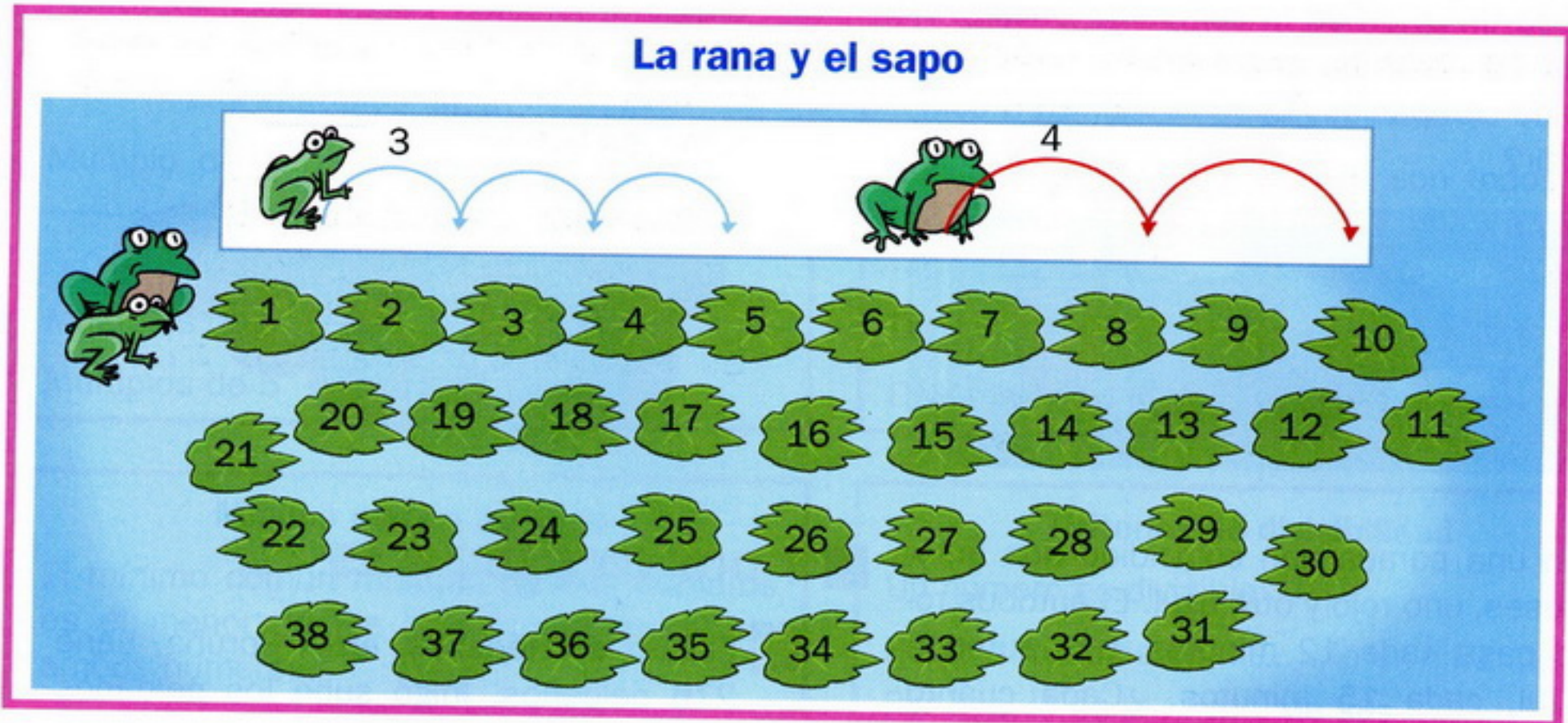
$$1 + 2 + 3 = 6$$

El siguiente número perfecto es menor que 30. Búscalo.



# Mis competencias

## ■ APRENDO A PENSAR: Razono



- 1** La rana da saltos de 3 en 3 hojas, y el sapo, de 4 en 4.
- ¿Qué hojas pisa la rana?
  - ¿Qué hojas pisa el sapo?
  - ¿Qué hojas pisan los dos?

- 2** Copia estas frases en tu cuaderno y complétalas con estas palabras:



- Los números que pisa la rana son todos ..... de 3.
  - Los números que pisa el sapo son todos ..... de 4.
  - 4 es ..... de 32, porque al ..... 32 entre 4, da .....
  - 33 es ..... entre 3.
  - 36 pertenece a la vez a la ..... del 3 y a la ..... del 4.
- 3** Aplica los criterios de divisibilidad y di cuáles de estas hojas pisará la rana:



## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Escribe cómo se leen estos números:  
 a) 14 890 030                      c) 30 042 600  
 b) 900 105 300                    d) 659 073
- 2 ¿Cuántos números hay entre un millón y diez millones?
- 3 La suma de cada fila, columna o diagonal de este cuadrado mágico es 225, escribe los números que faltan:

60		
45	75	
	15	

- 4 Coloca en vertical y calcula.  
 a)  $50\,828 + 3\,007 + 207\,449$   
 b)  $401\,003 - 74\,865$   
 c)  $209 \times 870$   
 d)  $9\,803\,620 : 49$

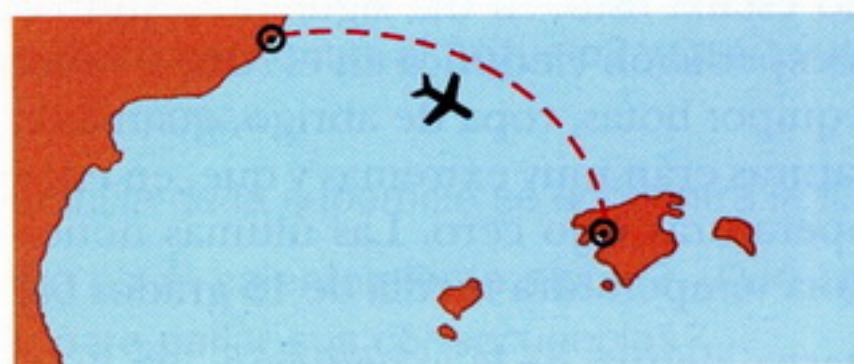
- 5 Copia y completa la tabla.

PRODUCTO	POTENCIA
$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$	
	$10^8$
$5 \cdot 5 \cdot 5$	
	$2^6$

- 6 Escribe los tres números que siguen en cada una de estas series:  
 a) 36 - 49 - 64                      b) 1 - 8 - 27
- 7 Calcula la raíz cuadrada de estos números:  
 a) 196                      b) 900                      c) 144

### Problemas

- 8 La suma de los quince primeros números es 120. ¿Cuál es la suma de los 14 primeros números?
- 9 Cada semana, un avión realiza 12 veces el trayecto entre Barcelona y Mallorca. En cada viaje transporta 174 pasajeros. ¿Cuántas personas ha transportado en total?



- 10 En una clase de 24 alumnos he dado tres chicles a cada niño y otros tres a la profesora y me han sobrado cinco. ¿Cuántos chicles tenía antes de repartirlos?
- 11 La secretaria de mi colegio compró diecisiete diccionarios. Si entregó mil euros, ¿cuánto le devolvieron?



- 12 Jesús tiene en su hucha 120 monedas de 5 céntimos. ¿Cuántas monedas le faltan para tener 10 euros?
- 13 Ana y Cristina pesan 135 kg. Cristina y Alberto pesan 140 kg. Ana, Cristina y Alberto pesan 210 kg. ¿Cuánto pesa cada uno?
- 14 Marina ha colocado 400 fichas iguales formando un cuadrado. ¿Cuántas fichas ha colocado en cada lado?



# Números positivos y negativos

## Lee para aprender

### La expedición del Ártico

Todo estaba listo. Al día siguiente, Andrea partía con su grupo a una expedición científica en el Ártico. Mentalmente repasaba todo su equipo: botas, ropa de abrigo, guantes... Sabía que allí las temperaturas eran muy extremas y que, en esa época, podía encontrar temperaturas bajo cero. Las últimas noticias de la zona hablaban de una temperatura media de 15 grados bajo cero.

Su tarea, dentro de la expedición, era medir el espesor de la capa de hielo, ya que, debido al calentamiento global, disminuye constantemente. Las últimas mediciones hablaban de tan solo 15 metros de espesor en la zona, donde antes había entre 25 y 30 metros de hielo.

Quería dibujarlo y fotografiarlo todo. Los paisajes nevados, los osos polares, las focas... debían formar parte de los recuerdos de la expedición, así que, de nuevo, repasó mentalmente sus lápices de dibujo, sus libretas, la bolsa de la cámara, los objetivos, el flash, el cargador... ¡Sí!, todo estaba listo. Mientras se ocupaba en esos pensamientos, poco a poco, se fue quedando dormida.



## Hablamos del texto

- 1 ¿Qué significa «temperaturas bajo cero»?
- 2 ¿Cuál era la tarea de Andrea en la expedición?
- 3 ¿Cuál era la temperatura media en la zona?
- 4 Según las últimas mediciones, ¿qué espesor tenía la capa de hielo?

## Nos hacemos preguntas

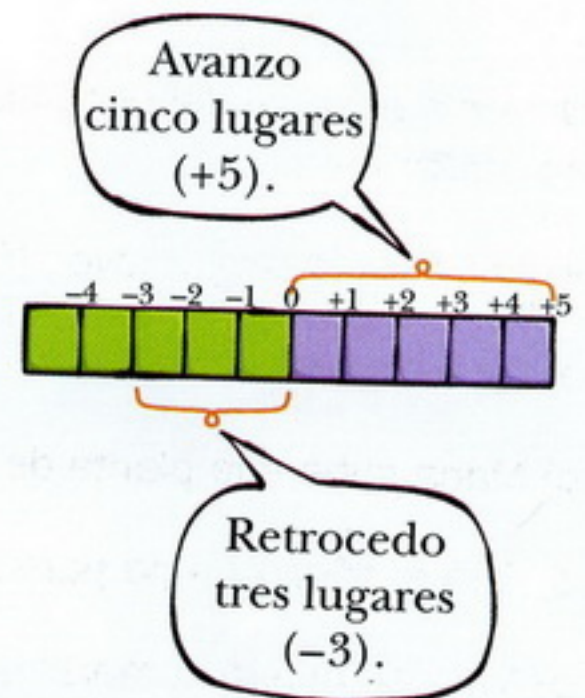
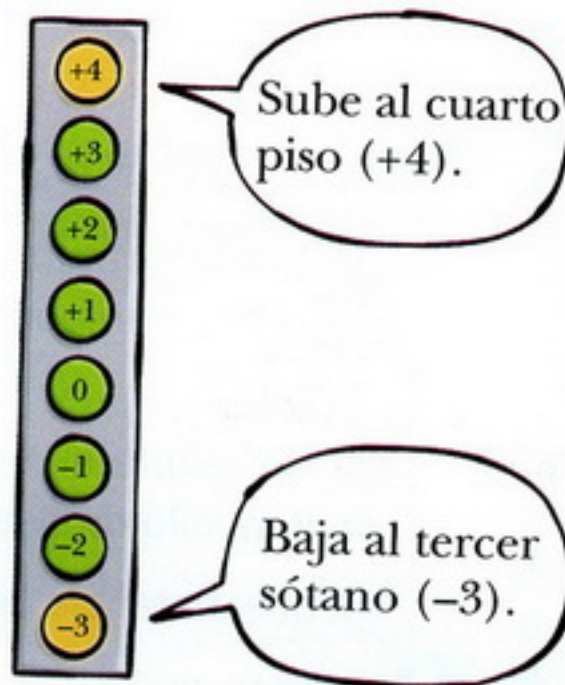
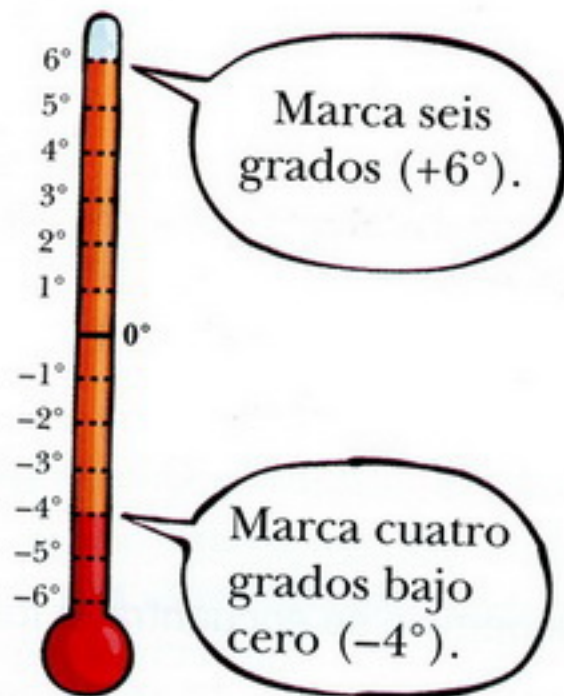
- 1 ¿Qué temperatura marca el termómetro que mira Andrea? ¿La temperatura está por encima o por debajo de cero?
- 2 ¿A qué altura se encuentra el anzuelo? ¿Qué longitud tiene el hilo de pesca?
- 3 ¿A qué distancia de la superficie se encuentra la foca?
- 4 ¿Sabes qué es el calentamiento global? ¿Qué podemos hacer para paliar sus consecuencias?



# Números positivos y números negativos

## Utilizamos números con signo

Para representar determinadas situaciones, es necesario añadir un signo al número.



Los números que están por encima o a la derecha del cero son los **números positivos**; van precedidos del signo (+). Los números que están por debajo o a la izquierda del cero son los **números negativos**; van precedidos del signo (-).

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

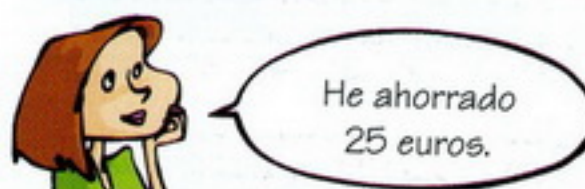
- 1 Expresa cada una de estas situaciones con un número entero, positivo o negativo, según corresponda:
  - a) Tres grados bajo cero.
  - b) Cinco metros por encima del nivel del mar.
  - c) Subo a la cuarta planta.
  - d) Me dan 5 euros.
- 2 ¿Qué número representa cada escena?

### Ten en cuenta

Los números que expresan unidades completas, positivos y negativos, junto con el cero, se denominan, de forma general, **números enteros**.

Son números enteros:

+3 -5 0 +1



3 Escribe dos situaciones diferentes que puedan expresarse con cada uno de estos números:

+7	-5	+3	-4
----	----	----	----

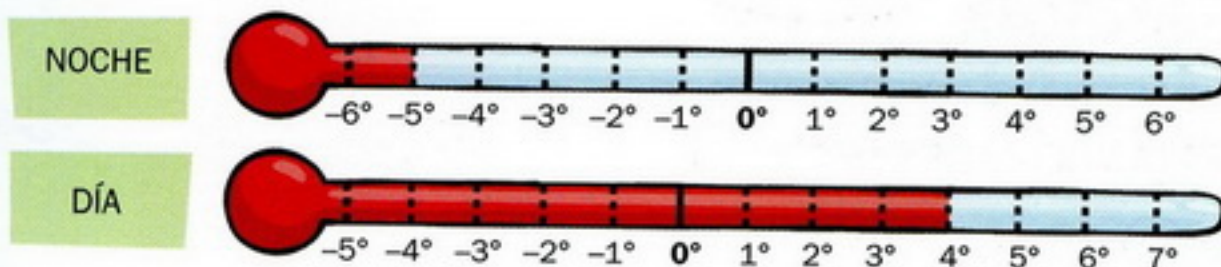
4 Observa el panel del ascensor, copia e indica qué botón debe pulsar cada uno.

- a) Ana va a la planta joven (5).
- b) Javier quiere comprar un disco.
- c) María sube a la planta de señoras.
- d) Rafael compra ropa para su bebé.
- e) Carmen quiere comprar una raqueta.
- f) Gloria retira el coche del sótano 4.
- g) Jesús deja su coche en el sótano dos.



**AVANZO**

- 5 En los grandes almacenes del ejercicio anterior:
- a) ¿Cuántas plantas hay por encima de la planta baja? ¿Y por debajo?
  - b) Si estamos en el sótano 4 y queremos subir a la planta de deportes, ¿cuántas plantas debemos subir?
  - c) Para ir desde la planta joven al sótano 3, ¿cuántas plantas debemos bajar?
  - d) Javier quiere ir desde la planta de Hogar hasta la de Deportes. ¿Debe subir o bajar? ¿Cuántas plantas?
- 6 Mira el termómetro y responde a las preguntas.
- a) ¿Qué temperatura marca por la noche? ¿Y durante el día?
  - b) ¿Cuántos grados de diferencia hay entre ambas temperaturas?



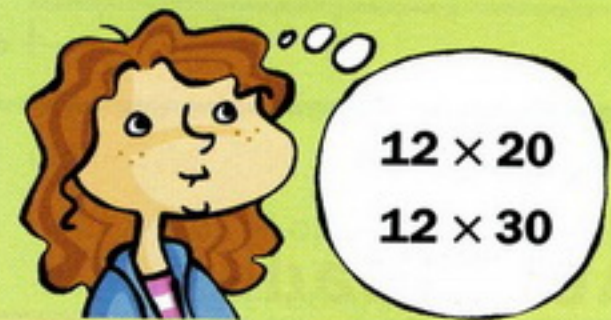
**Ten en cuenta**

Cuando un número no lleva ningún signo delante, se entiende que es positivo:

$$7 = +7$$

$$+5 = 5$$

**Cálculo mental**



**HAZLO ASÍ**

$$12 \xrightarrow{\times 2} 24 \xrightarrow{\times 10} 240$$

x 20

$$12 \xrightarrow{\times 3} 36 \xrightarrow{\times 10} 360$$

x 30

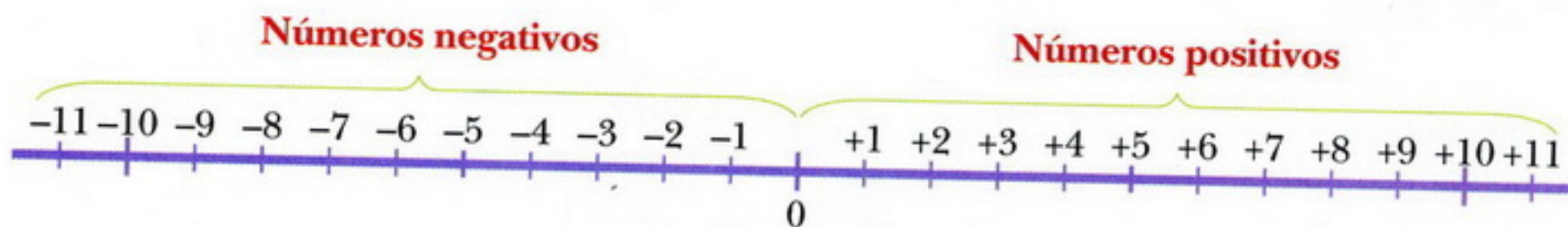
**Y PRACTICA**

- |         |         |
|---------|---------|
| 14 x 20 | 22 x 30 |
| 15 x 20 | 24 x 30 |
| 16 x 20 | 25 x 30 |
| 18 x 20 | 26 x 30 |
| 21 x 20 | 45 x 30 |

# Ordenación y comparación de números enteros

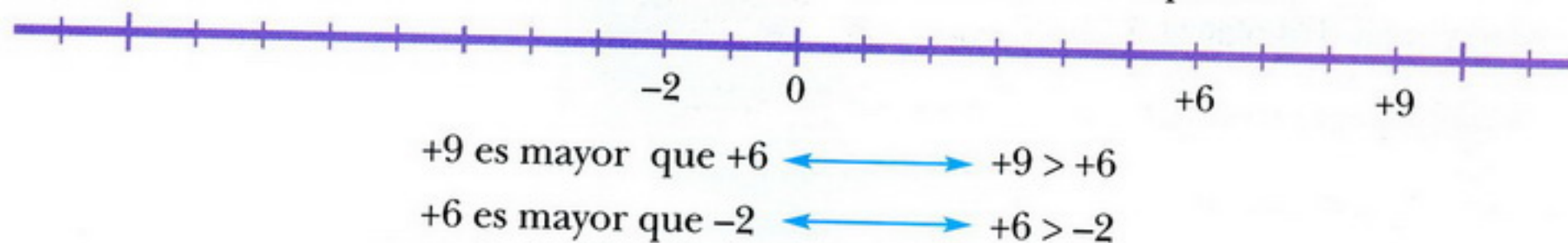
## Representamos los números en una recta numérica

Los números enteros quedan ordenados en la recta numérica.

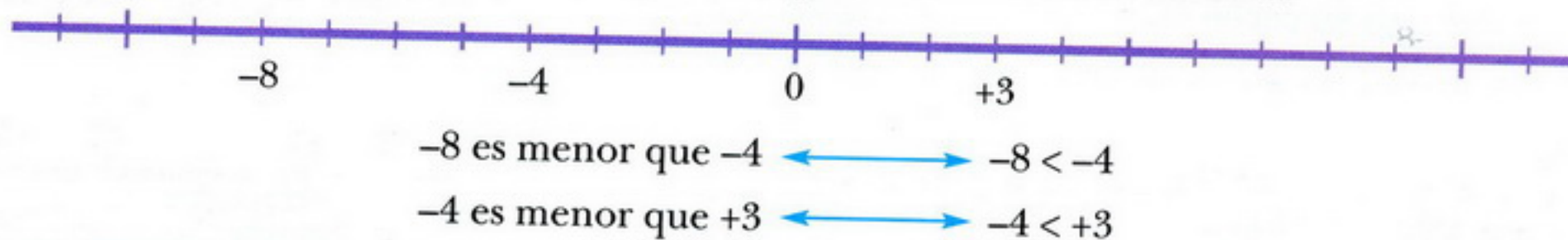


Para comparar números enteros, debemos tener en cuenta que:

- Cualquier número entero es mayor que otro que esté situado a su izquierda.



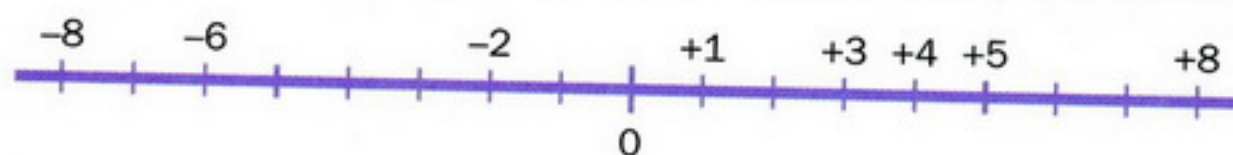
- Cualquier número entero es menor que otro que esté situado a su derecha.



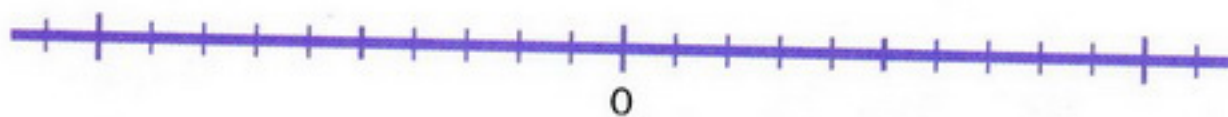
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Ordena los números que faltan en la recta de mayor a menor.



- 2 Copia y sitúa sobre la recta los números comprendidos entre -7 y +5.



### Ten en cuenta

El cero no tiene signo. No es ni positivo ni negativo.

- 3 Sitúa cada pareja de números sobre una recta numérica y completa con el signo  $>$  o  $<$ , según corresponda.

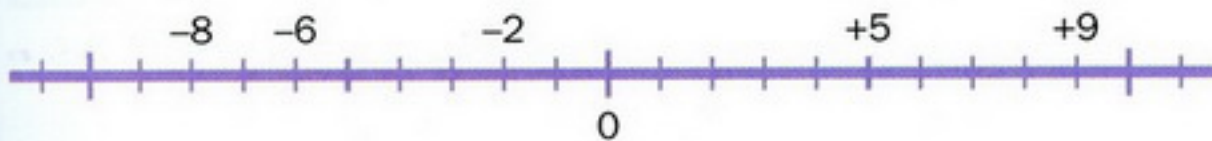
+5  -3    +4  +6    -2  -8    +7  -1

## AVANZO

- 4 Expresa cada frase con un número entero y ordénalos de menor a mayor.



- 5 Copia la recta numérica y representa los números opuestos a estos:

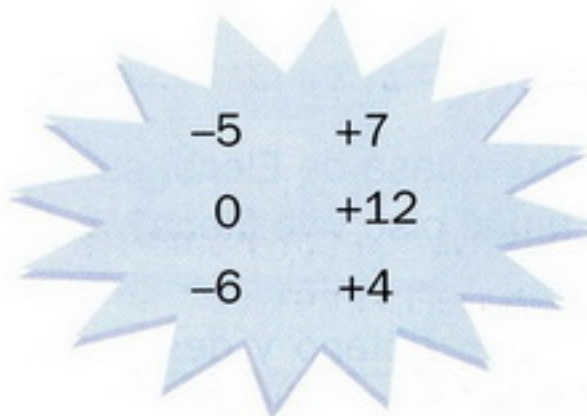
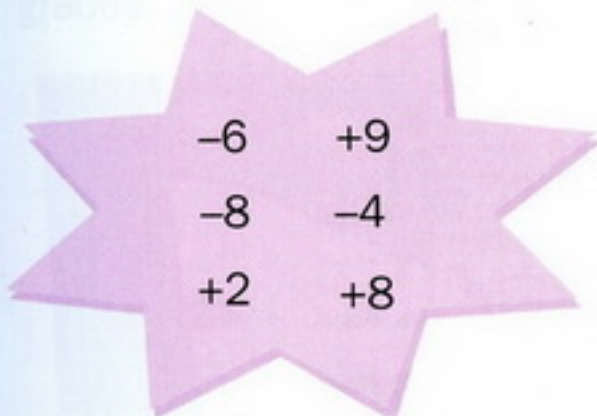


- a) ¿Qué número positivo está a la misma distancia de cero que  $-7$ ?  
 b) ¿Cuál es el opuesto de  $+9$ ?  
 c) ¿Qué números hay entre  $-3$  y  $+4$ ?

- 6 Completa las series en tu cuaderno.

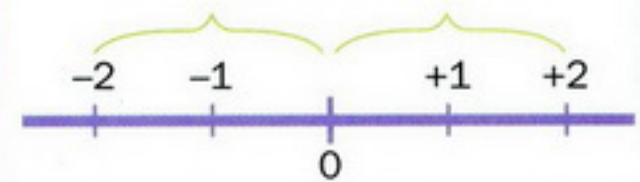
-8	-6				+2
+8		+4	+2		
-4	-3				+1

- 7 Ordena los números de cada estrella de mayor a menor.



## Aprende

Los números enteros que están a la misma distancia de cero se denominan números opuestos:



$+2$  está a la misma distancia de 0 que  $-2$ .

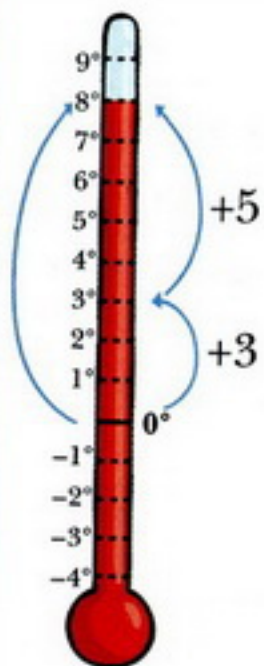
$+2$  es el opuesto de  $-2$

$-2$  es el opuesto de  $+2$



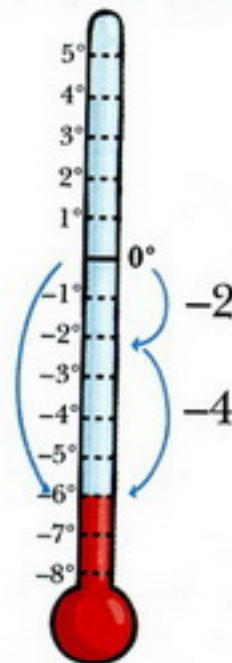
# Suma de números enteros del mismo signo

## Sumamos enteros del mismo signo



El termómetro marcaba 3° y la temperatura subió 5° más.

$$(+3) + (+5) = +8$$



El termómetro marcaba -2° y la temperatura descendió 4° más.

$$(-2) + (-4) = -6$$

Para sumar números del mismo signo, prescindimos de los signos y sumamos los números.

$$\begin{array}{l} (+3) \rightarrow 3 \\ (+5) \rightarrow 5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} (+3) \\ (+5) \end{array}} \right\} 3 + 5 = 8$$

$$\begin{array}{l} (-2) \rightarrow 2 \\ (-4) \rightarrow 4 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} (-2) \\ (-4) \end{array}} \right\} 2 + 4 = 6$$

Al resultado obtenido, le añadimos el signo que tenían los sumandos.

$$(+3) + (+5) = +8$$

$$(-2) + (-4) = -6$$

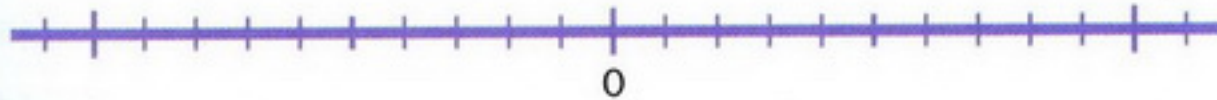
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1. Calcula.
  - a) El termómetro marcaba 15 °C y la temperatura subió 5 °C.
  - b) El termómetro marcaba 4 °C y la temperatura subió 6 °C.
  - c) El termómetro marcaba -3 °C y la temperatura descendió 7 °C.
  - d) El termómetro marcaba -5 °C y la temperatura descendió 3 °C.
2. Jesús vive en un cuarto piso y para ir a casa de Elena, su vecina, tiene que subir tres pisos. ¿En qué piso vive Elena?
3. Si un coche se encuentra en el primer sótano y desciende cuatro plantas, ¿a qué nivel del aparcamiento llega?

**AVANZO**

4 Ayúdate de la recta numérica para realizar estas sumas:



- |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| a) $(+4) + (+6)$ | d) $(+5) + (+4)$ | g) $(-5) + (-2)$ |
| b) $(+3) + (+5)$ | e) $(-2) + (-4)$ | h) $(-6) + (-4)$ |
| c) $(+2) + (+7)$ | f) $(-3) + (-6)$ | i) $(-2) + (-9)$ |

**Ten en cuenta**

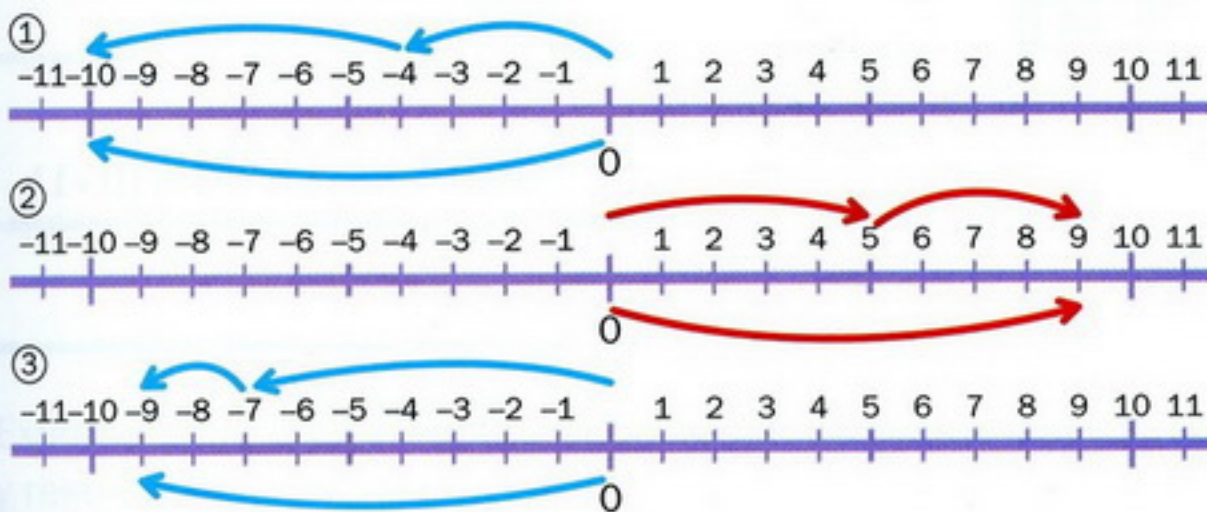
La suma de dos enteros positivos es otro número entero positivo.

$$(+3) + (+5) = +8$$

La suma de dos enteros negativos es otro número entero negativo.

$$(-4) + (-3) = -7$$

5 ¿Qué suma representa cada recta numérica?



**HAGO PROBLEMAS**

6 El ascensor sube siete plantas. ¿A qué planta llega?



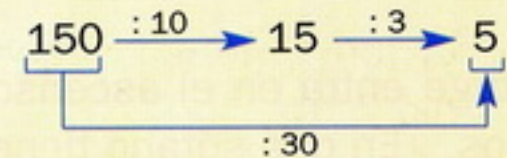
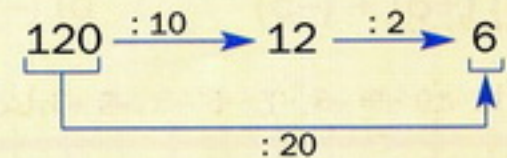
7 La temperatura a las tres de la mañana era de  $-2^{\circ}\text{C}$  y a las cinco de la mañana la temperatura había descendido seis grados. ¿Qué temperatura marca ahora el termómetro?



**Cálculo mental**



**HAZLO ASÍ**

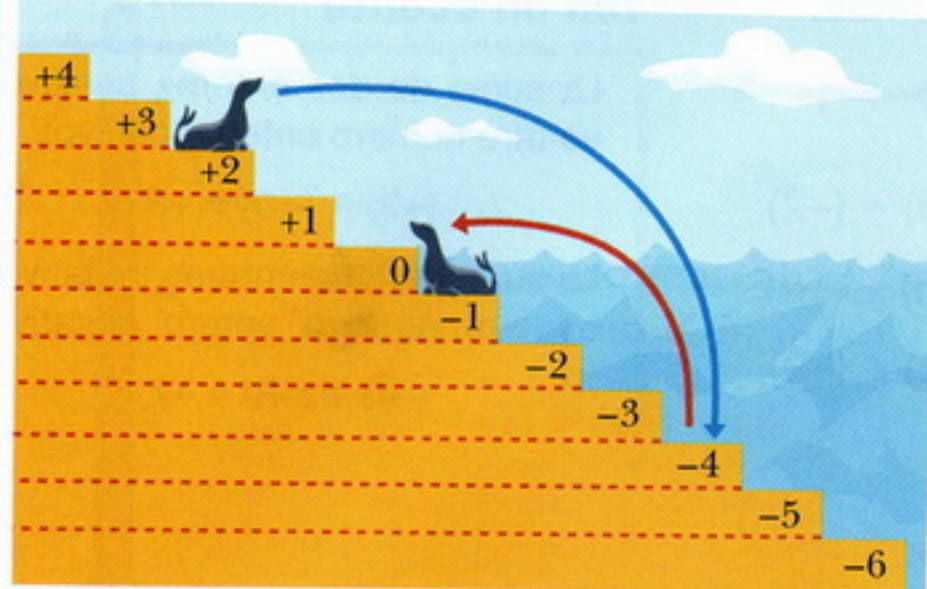


**Y PRACTICA**

- |          |          |
|----------|----------|
| 140 : 20 | 210 : 30 |
| 160 : 20 | 240 : 30 |
| 180 : 20 | 300 : 30 |
| 200 : 20 | 330 : 30 |
| 220 : 20 | 360 : 30 |

# Suma de números enteros de distinto signo

## Sumamos enteros de distinto signo

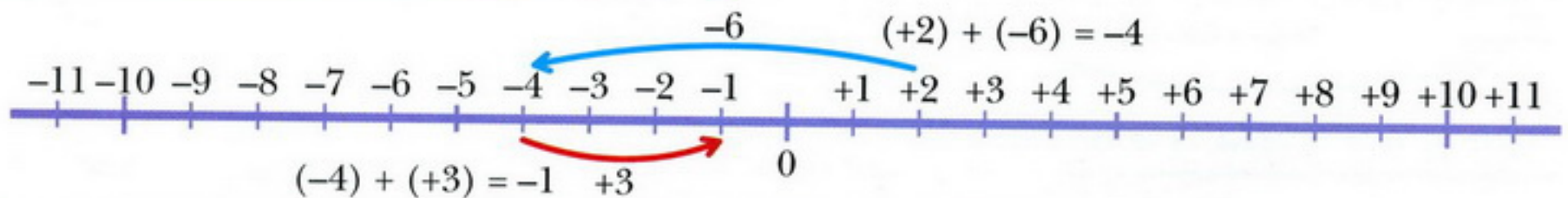


La foca está en el piso +2 y baja seis escalones.

$$(+2) + (-6) = -4$$

Desde el escalón -4 sube tres escalones.

$$(-4) + (+3) = -1$$



## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1. Calcula.

a)  $(+5) + (-6)$

c)  $(+8) + (-2)$

e)  $(-3) + (+7)$

b)  $(-5) + (+5)$

d)  $(+2) + (-6)$

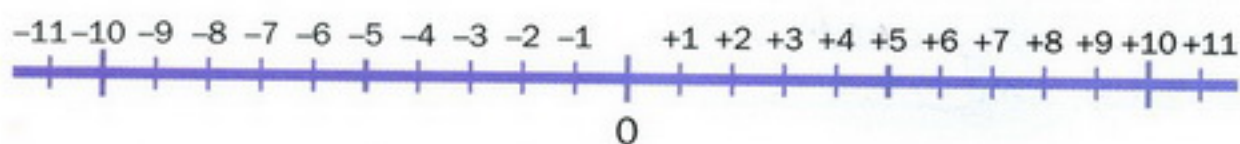
f)  $(-4) + (+3)$

2. Copia la recta numérica y representa estas sumas:

a)  $(+8) + (-5)$

b)  $(-7) + (+3)$

c)  $(+5) + (-6)$



3. Jorge entra en el ascensor en la 2.<sup>a</sup> planta y baja cuatro pisos. ¿En qué sótano tiene el coche?



### Aprende

Para sumar dos enteros de distintos signos:

$$(+2) + (-5)$$

1.º Prescindimos del signo de ambos números.

$$(+2) \rightarrow 2 \quad (-5) \rightarrow 5$$

2.º Restamos el menor del mayor.

$$5 - 2 = 3$$

3.º Al resultado le ponemos el signo del sumando que esté más lejos del cero.

$$(+2) + (-5) = -3$$

## AVANZO

4 Copia y completa el sumando que falta.

a)  $(\dots) + (-3) = +4$

d)  $(-5) + (\dots) = +2$

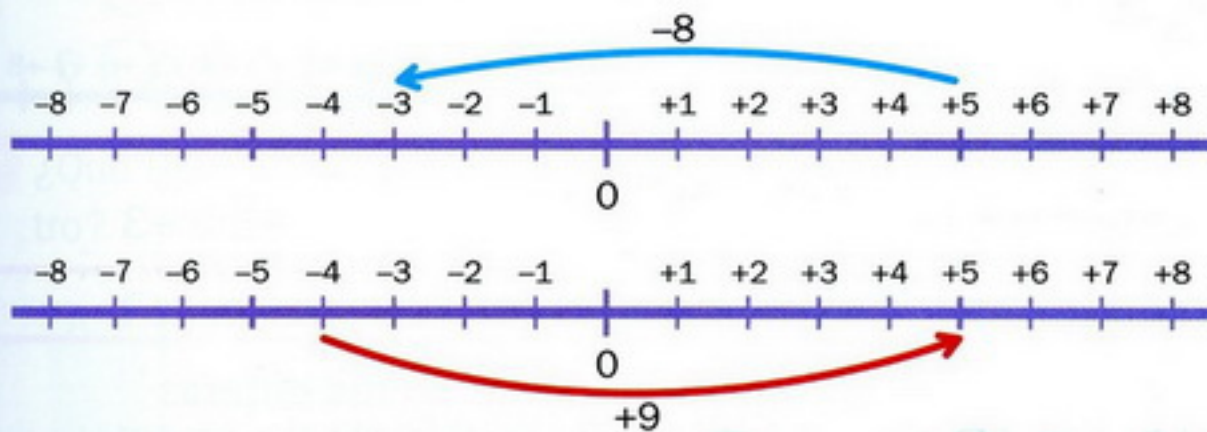
b)  $(+1) + (\dots) = -4$

e)  $(\dots) + (-5) = +1$

c)  $(\dots) + (+4) = +1$

f)  $(-5) + (\dots) = 0$

5 Escribe la suma que corresponde a cada recta numérica y calcula el resultado.



6 Expresa cada una de estas situaciones mediante una suma y resuélvelas:

- La temperatura a las ocho de la mañana era de  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  y a las dos de la tarde había subido ocho grados.
- La foca se encontraba a nueve metros bajo el nivel del mar y subió cinco metros.
- Gema vive en el quinto piso. Baja tres pisos para ir a casa de su amiga Montserrat.

## HAGO PROBLEMAS

7 Un pelícano sobrevuela la superficie del mar a cuatro metros de altura, desciende cinco metros y atrapa un pescado bajo la superficie. ¿A qué profundidad se encontraba el pescado?



8 Ayer la temperatura a las 10 de la noche era de  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a las seis de la mañana de hoy ha descendido ocho grados. ¿Qué temperatura marca el termómetro?

## Ten en cuenta

El orden de los sumandos no importa si cada número mantiene su signo.

$$\underbrace{(+5) + (-2)}_{+3} = \underbrace{(-2) + (+5)}_{+3}$$

# Repaso la unidad

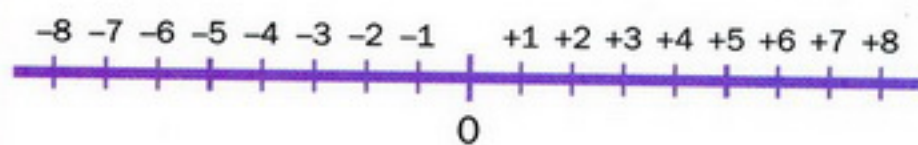
## RESUMO

Copia y completa.

### Números positivos y números negativos

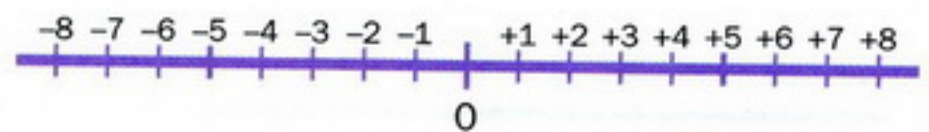
Los números que están por encima o a la ..... del cero son los números .....

Los números que están por debajo o a la izquierda del cero son los números .....



### Ordenación y comparación de números enteros

Un número entero es mayor que otro cuanto más a la ..... de la recta numérica se encuentre y es menor cuanto más a la ..... esté.



$$-7 < -4$$

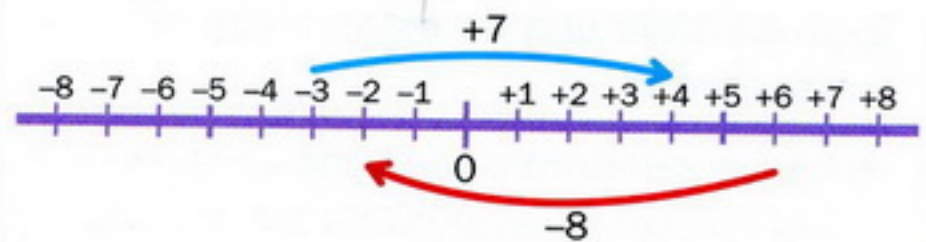
$$+6 > +3$$

### Suma de números enteros del mismo signo

$$(+4) + (+3) = (\dots) \quad (-5) + (-1) = (\dots)$$



### Suma de números enteros de distinto signo



$$(-3) + (+7) = (\dots) \quad (+6) + (-8) = (\dots)$$

## REFUERZO

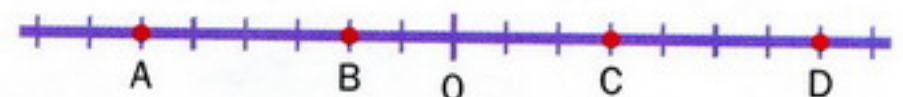
1 Expresa mediante un número positivo o negativo.

- a) Seis grados.                      c) El tercer sótano.  
b) El cuarto piso.                    d) La planta baja.

2 Escribe los números que correspondan.

- a) Subo tres pisos.  
b) Bajo cuatro pisos.  
c) La temperatura desciende 4 °C.  
d) Subo dos pisos.  
e) El pez baja cinco metros.

3 ¿Qué número representa cada letra?



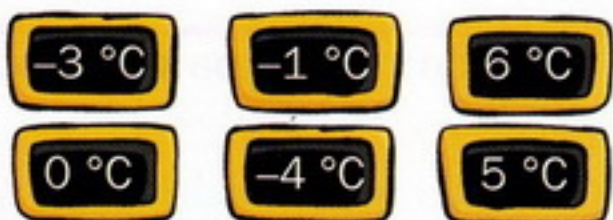
4 Representa estos números en una recta numérica:



• Contesta.

- a) ¿Qué números quedan a la derecha del cero? ¿Y a la izquierda?  
b) ¿Cuál es el número mayor? ¿Y el menor?

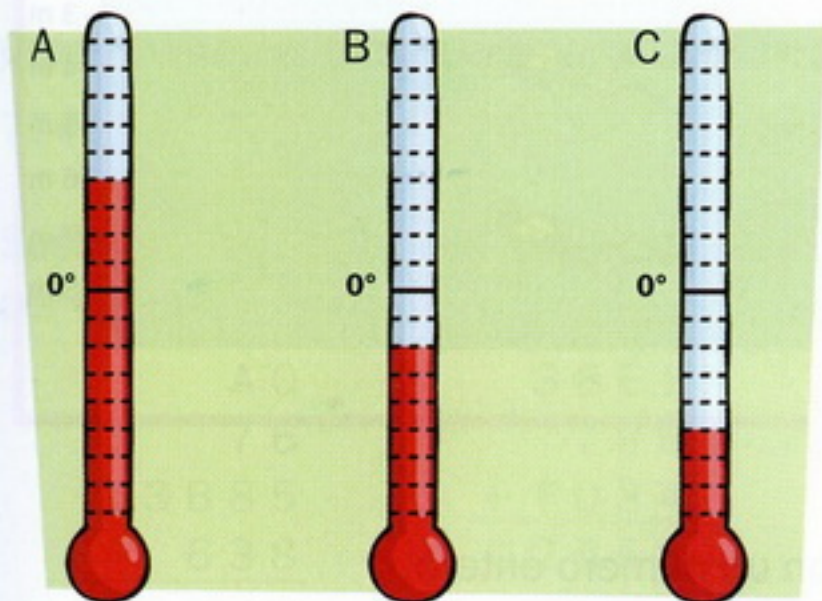
- 5 Ordena de menor a mayor las temperaturas que señalan estos termómetros:



- 6 Escribe  $>$  o  $<$ , según corresponda.

$+4$    $-6$      $-3$    $+5$      $-2$    $+2$   
 $-6$    $-4$      $+8$    $-3$      $+4$    $-5$

- 7 ¿Qué temperatura señala cada termómetro?



- 8 ¿Qué números están comprendidos entre  $+5$  y  $-5$ ? Representalos en una recta numérica.

- 9 Realiza estas sumas en tu cuaderno:

a)  $(+3) + (+5)$                       d)  $(-2) + (-4)$   
 b)  $(-1) + (-8)$                       e)  $(+5) + (+2)$   
 c)  $(+2) + (+6)$                       f)  $(-2) + (-3)$

- 10 Completa con sumandos de distinto signo.

a)  $(-6) + (\dots) = -2$               d)  $(\dots) + (-3) = +1$   
 b)  $(-8) + (\dots) = +3$               e)  $(+2) + (\dots) = -4$   
 c)  $(\dots) + (-6) = -9$               f)  $(+5) + (\dots) = 0$

- 11 Lucía vive en el quinto piso. ¿Qué botón del ascensor debe pulsar para bajar siete plantas?

- 12 Copia y completa la tabla.

$\times$	$-4$	$-5$	$+3$	$-2$	$+6$
$-1$		$-6$			
$-3$				$-5$	
$+2$				$0$	
$-2$			$+1$		
$+4$					

## Y DOY UN PASO MÁS

- 13 Observa los botones del ascensor, representa cada frase con una suma y realízala.

- a) Marta está en la 2.<sup>a</sup> planta y baja 4 pisos.  
 b) Jesús sube desde la planta baja hasta el quinto piso.  
 c) Gloria vive en el 3.<sup>o</sup> y baja a ver a su amiga Pilar, que vive en el 1.<sup>o</sup>.  
 d) Patricia vive en el 4.<sup>o</sup> y recoge su coche del segundo sótano.



- 14 Un submarinista está a 25 metros de profundidad y asciende 7 metros. ¿A qué profundidad se encuentra ahora?

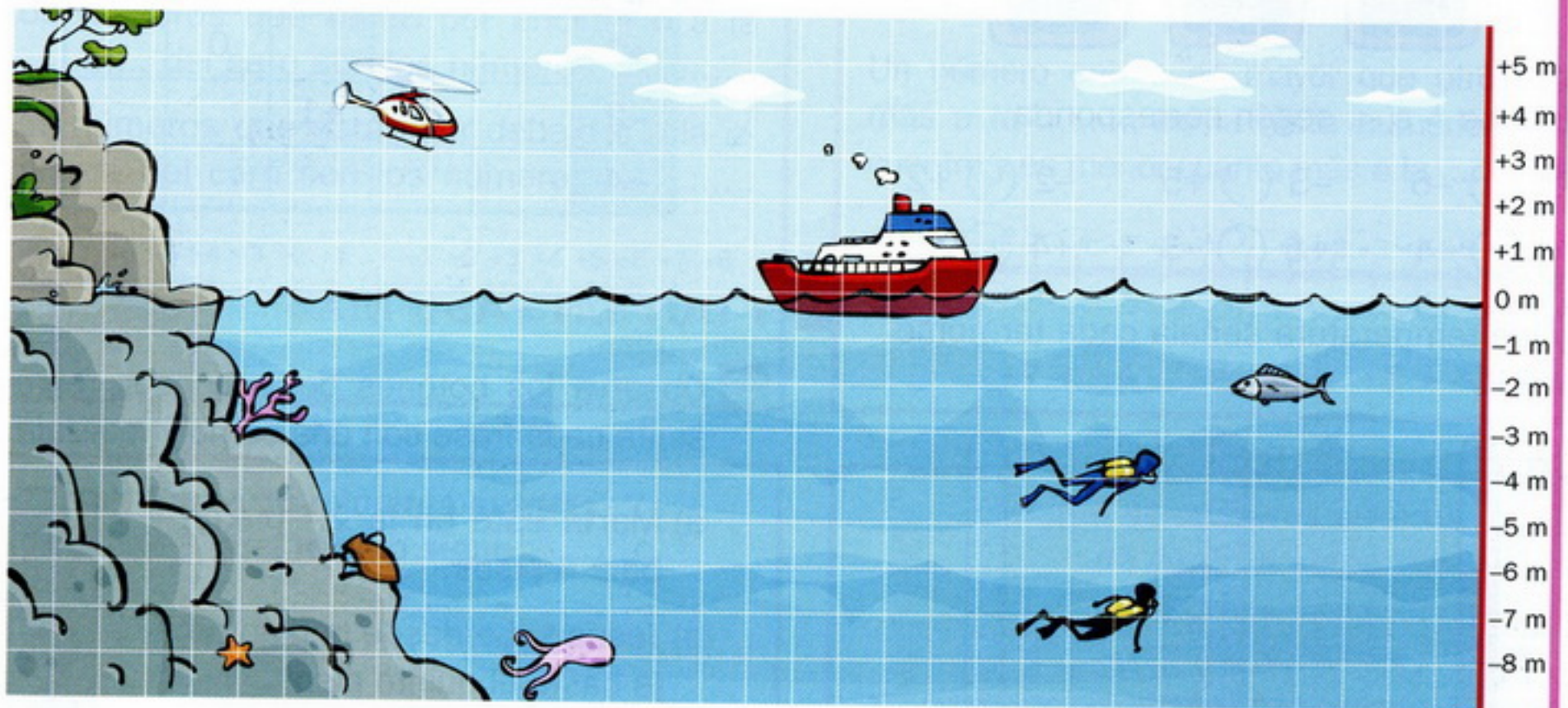


- 15 Sara vive en un cuarto piso. Baja en ascensor dos plantas para buscar a su amiga Luisa. Luego, bajan cuatro plantas para ir al trastero a por las bicis. ¿En qué planta está el trastero?

# Mis competencias

## APRENDO A PENSAR: Desarrollo mi atención

### La pesca submarina



- 1 Observa la ilustración y representa cada situación con un número entero.
  - a) Profundidad del submarinista con el traje negro.
  - b) Profundidad del submarinista con traje azul.
  - c) Posición del ánfora.
  - d) Altura a la que vuela el helicóptero.
  - e) Posición del atún.
- 2 Desde el helicóptero se lanza un cable para atar el ánfora y subirla. ¿Qué distancia recorre hasta llegar al helicóptero?
- 3 Ambos submarinistas desean pescar el atún. ¿Cuántos metros deberá ascender cada uno de ellos para alcanzarlo?
- 4 El pulpo asciende 5 metros y después desciende tres metros. ¿A qué profundidad se queda?
- 5 ¿Cuál de estas sumas representa los metros que asciende la estrella de mar hasta enredarse en el coral?:

$$(+8) + (-5) = +3$$

$$(-8) + (+5) = -3$$

$$(-5) + (+8) = -3$$

$$(+5) + (-3) = +2$$

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Escribe cómo se lee la población de España.

ESPAÑA  
 46 157 800 habitantes

- 2 Aproxima a las centenas de millar.
- a) 847 250                      c) 207 480  
 b) 194 362                      d) 5 837 000
- 3 Ordena estos números de mayor a menor:  
 774 323 - 773 432 - 774 324 - 773 342
- 4 Sustituye las letras de cada operación por cifras.

A 0	3 8 E 1
7 6	7 9 6
1 3 B 8 5	+ F 0 3 4
+ 6 3 8	G 2 6 5 1
-----	-----
C 3 1 D 9	

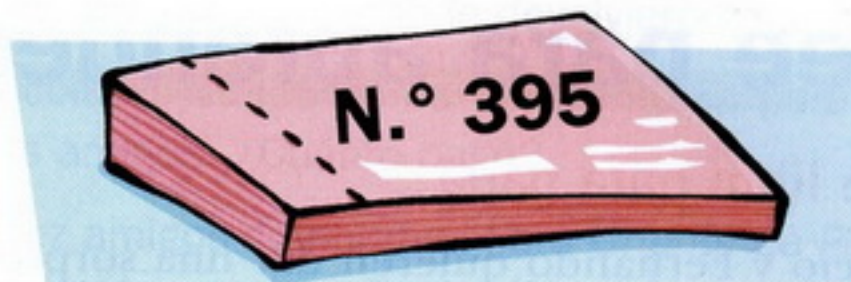
- 5 Realiza estas operaciones:
- a)  $236 \times 170$                       c)  $79\,695 : 385$   
 b)  $4\,190 \times 306$                       d)  $303\,680 : 416$

- 6 Escribe con números.
- a) Cinco al cubo.  
 b) Quince al cuadrado.  
 c) Veinticinco elevado a cuatro.  
 d) Ocho elevado a siete.

- 7 Escribe.
- a) Los múltiplos de 8 mayores que 50 y menores que 100.  
 b) Todos los divisores de 15.  
 c) Todos los divisores de 30.

### Problemas

- 8 Teresa tiene un taco de papeletas numeradas del 395 al 600. ¿Cuántas papeletas tiene?



- 9 Carmen escribe una página cada 3 minutos y Lorenzo cada 4. Al terminar el trabajo, Carmen estuvo escribiendo durante 270 minutos y Lorenzo durante 312. ¿Cuántas páginas escribieron entre los dos?

- 10 Sara pregunta: «Si tengo tres años menos que Juan y hace ocho años él tenía cinco, ¿qué edad tendré dentro de dos años?».

- 11 José le debe a Álvaro 48 euros. Para saldar su deuda, le entrega el dinero que ves y tres canicas que cuestan un euro cada una. ¿Está saldada la deuda? ¿Por qué?



- 12 Los yogures se venden en paquetes de 4, de 6 y de 12. Santiago quiere comprar 48 yogures. Indica los paquetes que puede coger. Da, al menos, tres soluciones.
- 13 La suma de cuatro números consecutivos es 30. ¿Cuáles son esos números?





# Los números decimales

## Lee para aprender

### Un libro para papá

Rocío y Fernando quieren dar una sorpresa a su padre, que regresa a casa el próximo domingo después de pasar fuera quince días en un viaje de negocios.

—Rocío, mañana sábado, como no hay que ir al colegio, le pediremos a mamá que nos acompañe a la librería para comprar un libro a papá —le dice Fernando a su hermana.

—Bueno, pero primero tenemos que saber cuánto dinero tenemos. Hay que abrir las huchas y contar —le contesta.

Los dos hermanos se ponen manos a la obra. Abren sus huchas y cuentan el dinero que tienen ahorrado.

—Tengo cuarenta y dos euros y treinta y cinco céntimos —dice Rocío.

—Pues yo, solo treinta euros y cuarenta céntimos —afirma Fernando.

Al día siguiente, acompañados por su madre, van a la librería.

—Mira, Fernando, esta Historia de la Pintura, seguro que le gusta a papá.

—¿Cuánto vale? —pregunta Fernando.

—La cubierta del libro marca 28,50 euros. Si te parece, lo compramos. Yo pongo quince euros y el resto lo pones tú —le propone Rocío a Fernando.



## Hablamos del texto

- 1 ¿Cuánto dinero tiene ahorrado Rocío? ¿Y Fernando?
- 2 ¿Qué le van a regalar a su papá?
- 3 ¿Cuánto dinero tuvo que poner Fernando para pagar el libro?

## Nos hacemos preguntas

- 1 Rocío entregó un billete de 10 euros para pagar el libro *El señor del cero*. ¿Cuánto le devolvieron?
- 2 Fernando compró cuatro libros de aventuras para regalar a sus amigos. ¿Cuánto pagó?
- 3 Si entre diez amigos compran el libro *Oriente de Perla* para regalárselo a su profesora, ¿cuánto tiene que poner cada uno?
- 4 ¿Qué beneficios te aporta la lectura de libros?

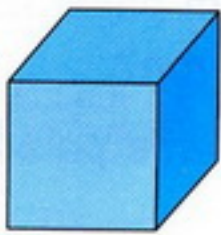


# Números decimales

## Recordamos los órdenes de unidades decimales

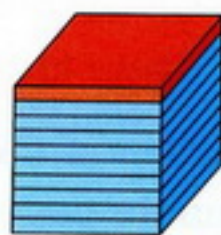
Si dividimos la unidad en diez, cien, mil... partes iguales, obtenemos: **décimas (d)**, **centésimas (c)**, **milésimas (m)**...

1 unidad (U)



1 U

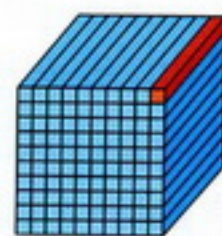
1 décima (d)



1 U = 10 d

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

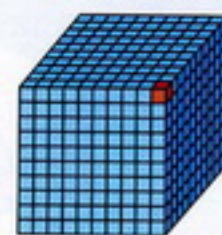
1 centésima (c)



1 U = 100 c

$$\frac{1}{100} = 0,01$$

1 milésima (m)



1 U = 1 000 m

$$\frac{1}{1 000} = 0,001$$

U,	d	c	m
3,	5	1	7

$$\begin{aligned} & 3 U + 5 d + 1 c + 7 m \\ & 3 + 0,5 + 0,01 + 0,007 \end{aligned}$$

El número 3,517 se lee: «tres unidades y quinientas diecisiete milésimas».

$$1 U = 10 d = 100 c = 1 000 m$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Escribe con cifras.

- 3 unidades y 8 décimas.
- 2 centésimas y 9 milésimas.
- 5 décimas y 8 centésimas.

**2** Escribe cómo se leen los números formados por:

- $0,5 + 0,002$
- $4 + 0,07$
- $1 + 0,08 + 0,006$

**3** Copia la tabla y sitúa en ella estos números:

Setenta y dos milésimas →

Veinte unidades y 9 centésimas →

Quince unidades y 6 décimas →

Seis centésimas y 9 milésimas →

D	U,	d	c	m

- 4 Escribe, con cifras y con letras, los números decimales que se obtienen al intercambiar la cifra de las unidades con la cifra de las centésimas.

3,125

2,41

1,008

4,9

- 5 Copia y completa la tabla.

NÚMERO DECIMAL	1,3	0,7			0,086	0,95
FRACCIÓN DECIMAL			$\frac{42}{100}$	$\frac{35}{10}$		

- 6 Descompón estos números decimales como en el ejemplo:

$$0,485 \begin{cases} 0,4 + 0,08 + 0,005 \\ \frac{4}{10} + \frac{8}{100} + \frac{5}{1000} \end{cases}$$

3,08

0,307

2,633

0,079

10,14

- 7 Coloca en vertical y calcula.

a)  $1,82 + 0,715 + 23,5$

c)  $41,2 - 3,84$

b)  $31,6 + 4,91 + 11,344$

d)  $9,46 - 7,053$

### AVANZO

- 8 Copia y escribe las cifras que faltan.

$$\begin{array}{r} \square, 3 \ 6 \\ 8, 8 \ \square \ 5 \\ + 5, \square \ 4 \\ \hline \square \ 1, 5 \ 2 \ \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ \square, \square \ 8 \\ - \ 9, 6 \ \square \ 6 \\ \hline \square \ 4, 9 \ 1 \ \square \end{array}$$

### HAGO PROBLEMAS

- 9 Laura hizo un triple salto de 4,85 m. En el primero saltó 1,5 m; en el segundo, 1,75 m. ¿Cuánto saltó en el tercer salto?



### Aprende

Un número decimal se puede expresar como fracción decimal, y viceversa.

$$0,15 = \frac{15}{100}$$

$$\frac{83}{10} = 8,3$$

### Recuerda

Para sumar o restar decimales, se colocan los números en columnas haciendo coincidir las comas decimales.

$$13,4 - 7,516$$

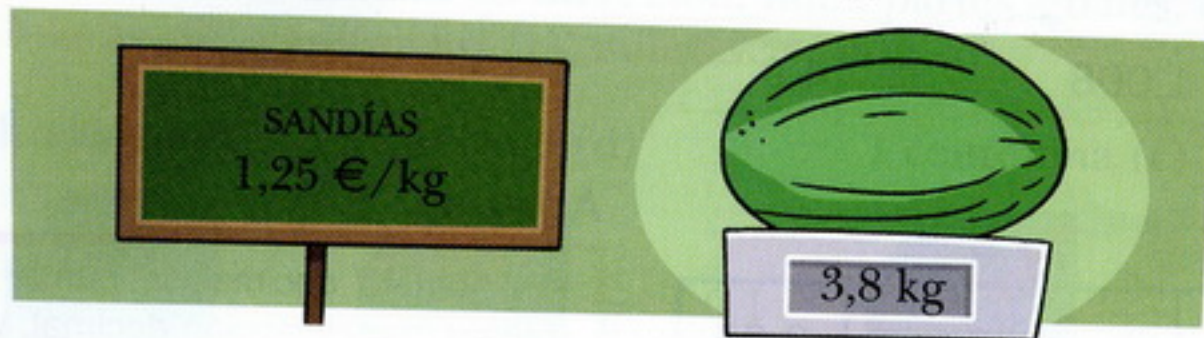
$$\begin{array}{r} 13,400 \\ - 7,516 \\ \hline 5,884 \end{array}$$

Las cifras que faltan se completan con ceros.

# Multiplicación de números decimales

## Calculamos el producto de dos números decimales

Para multiplicar dos números decimales, procedemos así:



$$\begin{array}{r} 1,25 \\ \times 3,8 \\ \hline 1000 \\ + 375 \\ \hline 4,750 \end{array}$$

TRES CIFRAS DECIMALES

Para multiplicar dos números decimales:

- Primero, realizamos la operación como si fueran números enteros.
- Después, separamos en el producto tantas cifras decimales como tengan entre los dos factores.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Calcula.

$$\begin{array}{r} 36,5 \\ \times 28,7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9,04 \\ \times 5,3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38,5 \\ \times 4,4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56,1 \\ \times 0,03 \\ \hline \end{array}$$

2 Copia estas multiplicaciones y escribe la coma decimal en los productos:

a)  $0,46 \times 3,7 = 1702$

c)  $37 \times 0,41 = 1517$

b)  $5,4 \times 8,05 = 43470$

d)  $0,592 \times 13 = 7696$

3 Realiza mentalmente.

a)  $9,12 \times 1000$

d)  $0,415 \times 100$

b)  $9,12 \times 10$

e)  $0,415 \times 1000$

c)  $9,12 \times 100$

f)  $0,415 \times 10$

4 Expresa en euros estos precios:



1 200 céntimos



1 740 céntimos



900 céntimos

### Recuerda

Así multiplicamos un número decimal por 10, 100 ó 1000.

$$3,08 \times 10 = 30,8$$

$$3,08 \times 100 = 308$$

$$3,08 \times 1000 = 3080$$

## AVANZO

5 Calcula.

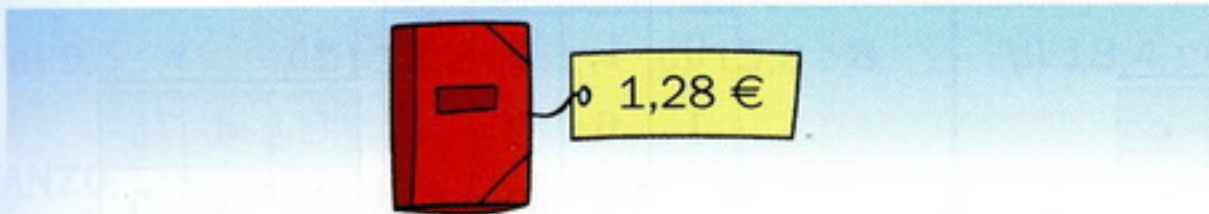
a)  $17,5 \times 300$

c)  $40,3 \times 2\,000$

b)  $0,48 \times 70$

d)  $8,56 \times 900$

6 Calcula el precio de 600 carpetas.



7 Calcula mentalmente. ¿Cuál es el resultado aproximado de estas operaciones?:

a)  $3,75 \times 9 \rightarrow$

b)  $49,5 \times 2,2 \rightarrow$

c)  $70,6 \times 8,5 \rightarrow$

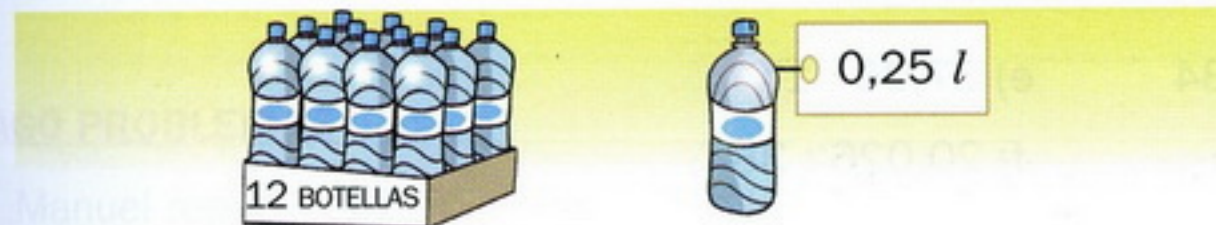
## Recuerda

Así se multiplica un decimal por un número terminado en ceros.

$$\begin{array}{c}
 0,316 \times 400 \\
 \downarrow \\
 0,316 \times 4 \times 100 \\
 \downarrow \\
 1,264 \times 100 \\
 \downarrow \\
 126,4
 \end{array}$$

## HAGO PROBLEMAS

8 ¿Cuántos litros de agua hay en cada paquete de botellas?



9 Amaya compró 1,250 kg de bombones y un kilo de pasteles. ¿Cuánto pagó?



## Cálculo mental



$34 \times 21$

## HAZLO ASÍ

$$\begin{array}{c}
 34 \xrightarrow{\times 20} 680 \xrightarrow{+34} 714 \\
 \downarrow \qquad \qquad \qquad \uparrow \\
 \qquad \qquad \qquad \times 21
 \end{array}$$

$34 \times 21 = 714$

## Y PRACTICA

$9 \times 21$	$21 \times 21$	$32 \times 21$
$13 \times 21$	$22 \times 21$	$35 \times 21$
$15 \times 21$	$24 \times 21$	$42 \times 21$
$17 \times 21$	$25 \times 21$	$43 \times 21$
$19 \times 21$	$28 \times 21$	$45 \times 21$

# División de un decimal entre un entero

## Dividimos cuando hay cifras decimales en el dividendo

Para dividir 91,364 entre 26, seguimos estos pasos:

1.º Dividimos la parte entera y ponemos la coma en el cociente.

D	U	d	c
9	1,	2	5
1	6		

25		
U	d	c
3,		

2.º Bajamos la cifra de las décimas y continuamos dividiendo.

D	U	d	c
9	1,	2	5
1	6	2	
	1	2	5
		0	0

25		
U	d	c
3,	6	5

Para dividir un decimal entre un entero, se divide como si fueran enteros, y al «bajar» la cifra de las décimas, se pone la coma en el cociente.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Calcula el cociente exacto.

a)  $205,8 : 28$

c)  $71,604 : 34$

e)  $37,06 : 17$

b)  $153,7 : 53$

d)  $52,7 : 62$

f)  $20,026 : 38$

2 Realiza mentalmente.

a)  $328,2 : 100$

d)  $50,26 : 10$

b)  $328,2 : 10$

e)  $5\,026 : 1\,000$

c)  $3\,282 : 1\,000$

f)  $50,26 : 100$

3 Escribe el número que falta.

a)  $\dots \times 100 = 47,5$

b)  $\dots \times 10 = 37,5$

4 Calcula el peso en gramos de una hoja.

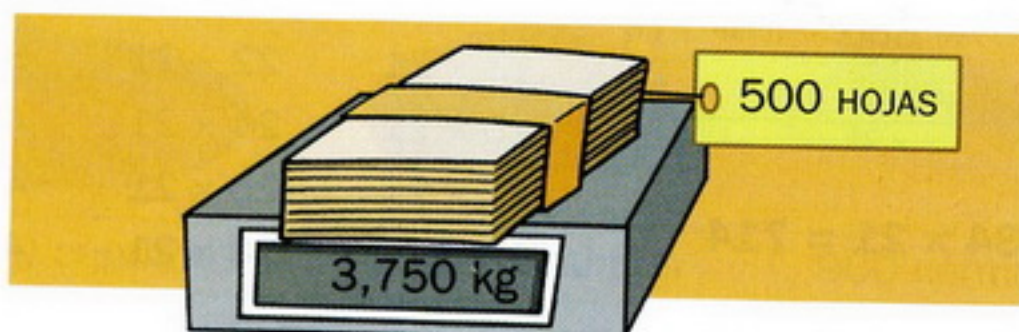
### Recuerda

Así dividimos un número decimal entre 10, 100 ó 1 000.

$420,8 : 10 = 42,08$

$420,8 : 100 = 4,208$

$4\,208 : 1\,000 = 4,208$



5 Copia y completa.

$$\begin{array}{r} 81, \square\square \\ \square\square 9 \\ \square\square 2 \\ \square\square \end{array} \Big| \begin{array}{r} 32 \\ \square,56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\square, \square\square 2 \\ 109 \\ 23\square \\ \square\square \end{array} \Big| \begin{array}{r} 43 \\ 0,7\square\square \end{array}$$

6 Calcula el cociente con dos cifras decimales.

- a)  $9,5 : 4$       b)  $12,2 : 7$       c)  $15,3 : 8$       d)  $18,4 : 6$

### AVANZO

7 Copia y calcula.

$$\begin{array}{r} 1,5 : 3 \\ \times 10 \quad \times 10 \\ \hline 15 : 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12,5 : 5 \\ \times 4 \quad \times 4 \\ \hline 50 : 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,2 : 2 \\ \times 3 \quad \times 3 \\ \hline 12,6 : 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,7 : 3 \\ \times 2 \quad \times 2 \\ \hline 5,4 : 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,2 : 4 \\ \times 5 \quad \times 5 \\ \hline 16 : 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,6 : 2 \\ \times 10 \quad \times 10 \\ \hline 46 : 20 \end{array}$$

### Recuerda

Si se multiplica el dividendo y el divisor por un mismo número, se obtiene el mismo cociente.

$$\begin{array}{r} 7,5 \quad \Big| \quad 3 \\ 15 \\ 0 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 \quad \Big| \quad 30 \\ 150 \\ 00 \\ \hline \end{array}$$

× 10      =      × 10

### HAGO PROBLEMAS

8 Manuel repartió 25,50 euros entre sus sobrinos Carlos, Javier y Fernando. ¿Cuánto recibió cada uno?



9 De una cinta que medía 29,25 metros se han hecho nueve lazos iguales. ¿Qué longitud tiene cada lazo?





# División de decimales

## Dividimos dos números decimales

Para dividir 2,925 entre 0,65, seguimos estos pasos:

1.º Transformamos la división en otra que no tenga decimales en el divisor. Para ello, en este caso, multiplicamos el dividendo y el divisor por 100.

$$\begin{array}{r} 2,925 : 0,65 \\ \times 100 \downarrow \quad \downarrow \times 100 \\ 292,5 : 65 \end{array}$$

2.º Realizamos la nueva división que tendrá el mismo cociente que la primera.

$$\begin{array}{r} 292,5 \overline{) 65} \\ 325 \quad 4,5 \\ 00 \end{array}$$

Para dividir dos números decimales, se transforma el divisor en un número entero; para ello, se multiplican el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor. A continuación, se realiza la división.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1. Copia y calcula el cociente en cada caso.

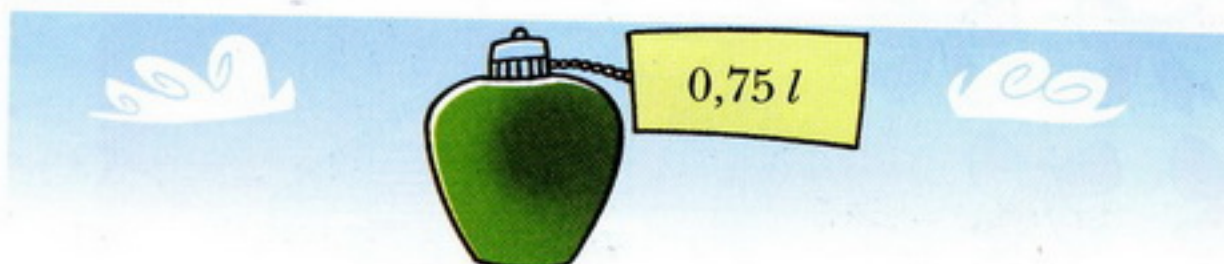
$$\begin{array}{r} 73,5 \overline{) 3,5} \\ \times 10 \quad \times 10 \\ 735 \overline{) 35} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,28 \overline{) 0,23} \\ \times 100 \quad \times 100 \\ 828 \overline{) 23} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13,8 \overline{) 1,15} \\ \times 100 \quad \times 100 \\ 1380 \overline{) 115} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 67,15 \overline{) 4,25} \\ \times 100 \quad \times 100 \\ 6715 \overline{) 425} \end{array}$$

2. ¿Cuántas cantimploras podemos llenar con 6 litros de agua?



3 Calcula el cociente decimal exacto.

- a)  $7,4 : 0,8$       c)  $6,96 : 4,8$       e)  $1,6 : 0,08$   
 b)  $0,28 : 0,7$       d)  $2,275 : 3,25$       f)  $2,16 : 0,24$

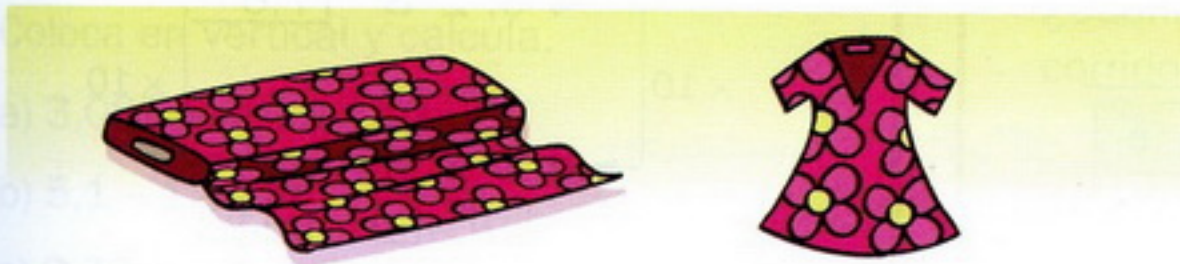
**AVANZO**

4 Calcula el cociente con dos cifras decimales y el resto de estas divisiones:

- a)  $2,3 : 1,7$       c)  $29 : 3,1$       e)  $3,7 : 0,3$   
 b)  $1,9 : 1,4$       d)  $25 : 0,8$       f)  $31 : 0,6$

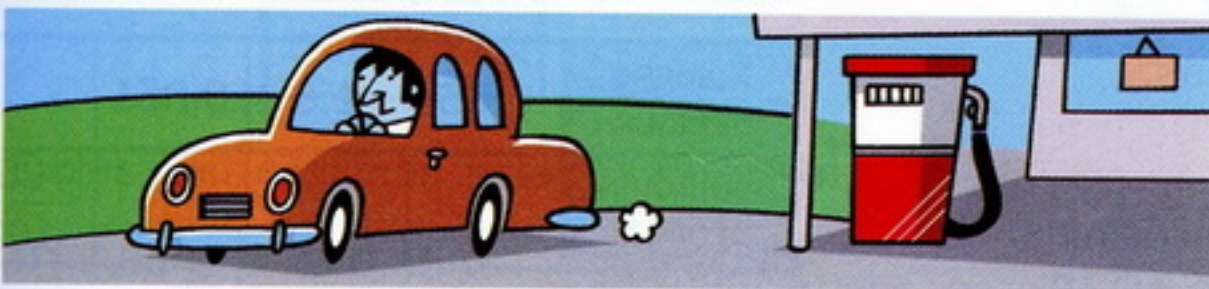
**HAGO PROBLEMAS**

5 Para hacer un vestido, se necesitan 3,75 metros de tela. ¿Cuántos vestidos se pueden confeccionar con 30 metros de tela?



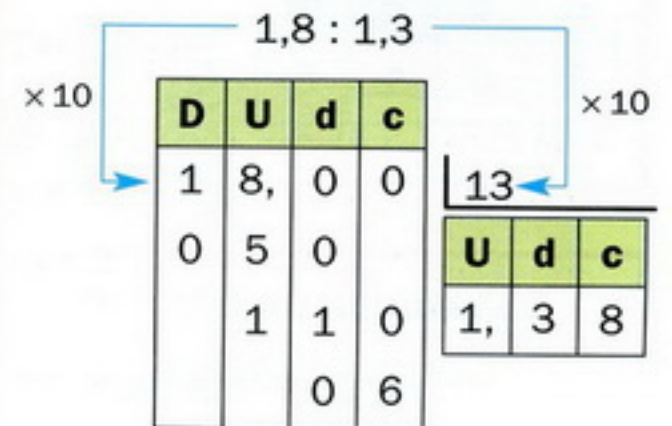
6 Marta ha comprado un melón de dos kilos y medio por 3,50 €. ¿A cómo le sale el kilo? ¿Cuánto costará otro melón de 3,2 kg?

7 El coche de Pablo consume 7,5 litros de gasolina cada 100 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros puede recorrer con 24,75 litros?



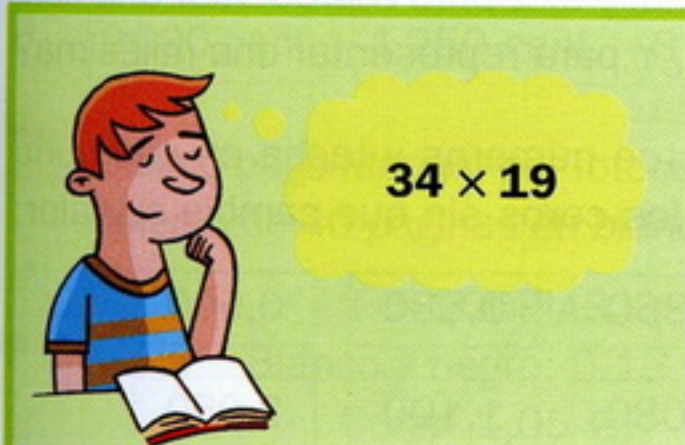
**Ten en cuenta**

Así aproximamos el cociente de una división a las centésimas.



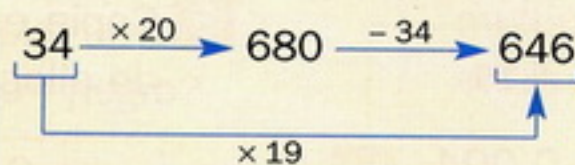
Cociente: 1,38  
 Resto: 0,06

**Cálculo mental**



$34 \times 19$

**HAZLO ASÍ**



$34 \times 19 = 646$

**Y PRACTICA**

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| $14 \times 19$ | $25 \times 19$ | $37 \times 19$ |
| $16 \times 19$ | $27 \times 19$ | $42 \times 19$ |
| $17 \times 19$ | $31 \times 19$ | $43 \times 19$ |
| $22 \times 19$ | $33 \times 19$ | $45 \times 19$ |
| $23 \times 19$ | $35 \times 19$ | $48 \times 19$ |

# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

**Números decimales**

**DÉCIMA (d)**      **CENTÉSIMA (c)**      **MILÉSIMA (m)**

$0,1 = \frac{1}{10}$        $0,01 = \frac{1}{100}$        $0,001 = \frac{1}{1000}$

U	d	c	m
3	4	1	8

$3U + 4d + \dots\dots\dots$   
 $3 + 0,4 + \dots\dots\dots$

**Multiplicación de números decimales**

$$\begin{array}{r}
 3,45 \\
 \times 12,7 \\
 \hline
 \square\square\square\square \\
 \square\square\square\square \\
 + \square\square\square\square \\
 \hline
 \square\square,\square\square\square
 \end{array}$$

TRES CIFRAS DECIMALES

**División de un decimal entre un entero**

D	U	d	c
□	4,	□	□
2	4	1	
		□	1
		0	0

$\overline{)35}$   

U	d	c
2,	□	□

**División de decimales**

$$\begin{array}{r}
 40,28 \quad \overline{)7,6} \\
 \times 10 \quad \quad \quad \times 10 \\
 402,8 \quad \overline{)76} \\
 \square\square\square \quad \square,\square \\
 \square\square
 \end{array}$$

## REFUERZO

- 1 Escribe con cifras.
  - a) Dos unidades y nueve milésimas.
  - b) Treinta y ocho centésimas.
  - c) Una unidad y setenta y dos milésimas.
- 2 Escribe cómo se leen estos números:
  - a) 3,048    b) 0,03    c) 8,4    d) 1,976
- 3 Descompón como el ejemplo:

$3,624 < \begin{cases} 3U + 6d + 2c + 4m \\ 3 + 0,6 + 0,02 + 0,004 \end{cases}$
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin: 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2,75</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0,085</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3,608</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">10,04</div> </div>

- 4 Copia y completa la tabla.

<b>NÚMERO DECIMAL</b>	0,36	1,8	0,051	
<b>FRACCIÓN DECIMAL</b>				$\frac{26}{100}$

- 5 ¿Cuántos ceros hay que escribir entre la coma decimal y el 1 para representar una centésima? ¿Y para representar una milésima?
- 6 Copia estos números y tacha en cada uno de ellos los ceros sin que cambie su valor:

0,360	0,980	0,900
0,080	1,100	2,050

- 7 Copia y completa la tabla.

DATOS			OPERACIONES			
a	b	c	a+b	a+c	a-b	b-c
7,8	4,55	0,2				
0,94	0,6	0,05				
3,1	2,65	1				

- 8 Un bote vacío pesa 0,25 kg, y lleno de azúcar un kilo. ¿Cuánto pesa el azúcar?



- 9 Coloca en vertical y calcula.

- a)  $3,085 + 4,23 + 12,08$   
 b)  $5,1 - 1,503$   
 c)  $2,73 \times 5,1$

- 10 Escribe los números que faltan en este cuadrado mágico:

	1,8	0,4
0,6	1	
1,6		1,2

- 11 Expresa en céntimos estas cantidades:

6,35 €

0,45 €

12,80 €

- 12 Escribe en euros.

9 000 cent.

1 250 cent.

3 050 cent.

- 13 ¿Cuánto pagó Manuel por fotocopiar un documento de 40 páginas en blanco y negro?

FOTOCOPIAS

Blanco y negro: 0,12 €

Color: 1,05 €

- 14 Calcula el cociente exacto.

a)  $2,56 : 8$

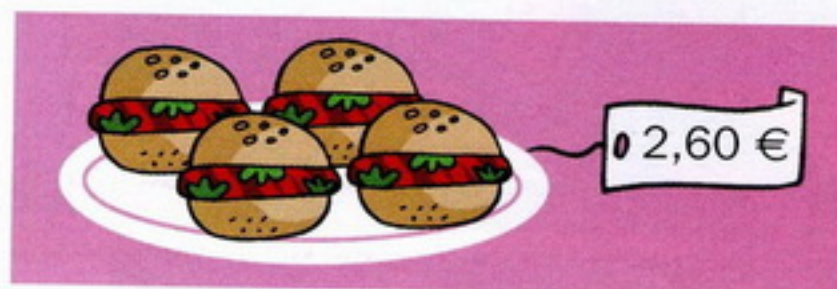
c)  $26,32 : 9,4$

b)  $32,76 : 5,2$

d)  $10,01 : 2,6$

- 15 Para pintar una silla, se necesitan 0,5 l de pintura. Si hemos utilizado 4,5 litros, ¿cuántas sillas hemos pintado?

- 16 ¿A cuánto sale una hamburguesa?



- 17 Maite avanza 0,85 m con cada zancada. ¿Cuántas zancadas habrá dado si ha recorrido 34 metros?

## Y DOY UN PASO MÁS

- 18 Manuel pagó 2,80 € por un batido y dos pasteles. María pagó 1,85 € por un batido y un pastel. Calcula el precio de un batido y el de un pastel.



- 19 Calcula, observa y saca conclusiones.

a)  $1,2 \times 0,25$

d)  $1,2 : 0,25$

b)  $0,8 \times 0,25$

e)  $0,8 : 0,25$

c)  $0,24 \times 0,25$

f)  $0,24 : 0,25$

- ¿Qué le ocurre a un número si se le multiplica por 0,25? ¿Y si se le divide entre 0,25?

- 20 Calcula el cociente con tres cifras decimales y el resto de estas divisiones:

a)  $22 : 7$

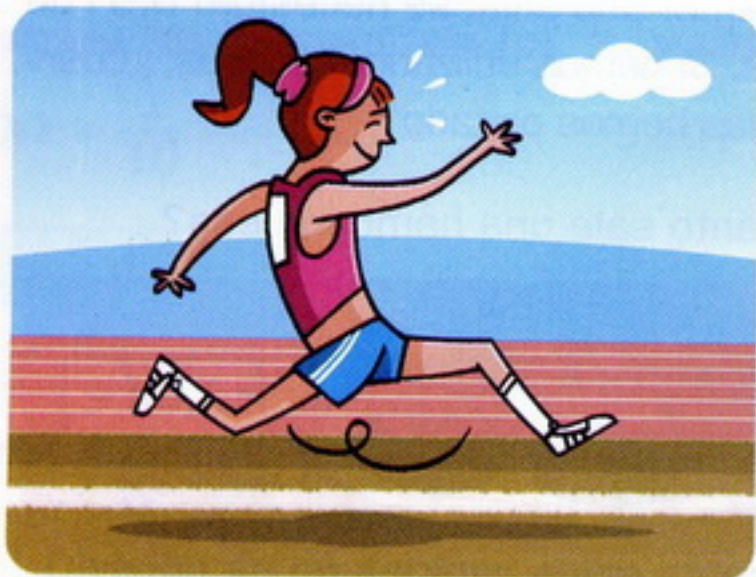
b)  $7,3 : 29$

c)  $137 : 13$

# Mis competencias

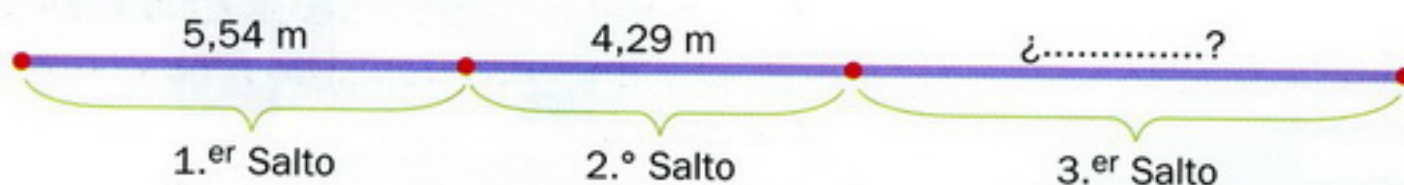
## ■ APRENDO A TRABAJAR: Interpreto la información y razono

### El triple salto

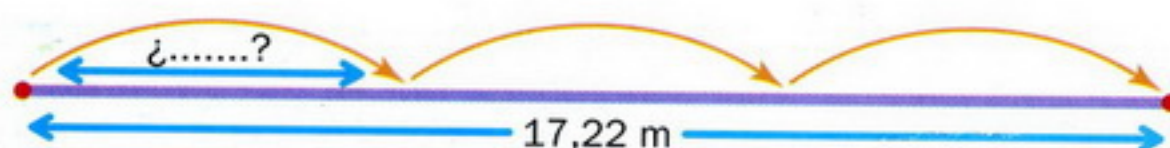


PRUEBA DE TRIPLE SALTO			
DORSAL	1.º INTENTO	2.º INTENTO	3.º INTENTO
15	16,62 m	16,35 m	16,9 m
16	17,22 m	17,15 m	17,1 m
17	18,05 m	17,90 m	17,8 m

- Lee estas frases y copia en tu cuaderno las que sean correctas:
  - El mejor salto del atleta con el dorsal 15 fue de diecisiete metros y medio.
  - El dorsal número 16 hizo su mejor salto en el primer intento.
  - El mejor salto de los tres atletas lo realizó el dorsal 17.
  - El mejor salto del dorsal 17 fue en su primer intento.
- Observa el gráfico del primer intento del dorsal 15 y calcula la distancia que recorrió en el tercer salto.



- En el primer intento de su triple salto el dorsal 16 recorrió una distancia total del 17,22 m. La distancia recorrida en cada uno de los tres saltos del intento fue la misma. ¿Cuánto midió cada salto?



- Un patrocinador ofrece a los atletas 50 € por cada metro de salto siempre que se superen los 17 metros. ¿Qué atletas consiguieron el premio? ¿Cuánto dinero recibió cada uno?

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Escribe con cifras el número representado en el ábaco.

DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U
4	2	3	3	2	1	2	1

- 2 Las cifras del número 591 suman 15. Escribe todos los números de tres cifras mayores que 600 y menores que 700 cuyas cifras sumen 15.

- 3 ¿Qué número falta para que sean ciertas estas igualdades?

a)  $10 \times 20 \times 30 = 6 \times \dots$

b)  $8 \times 10 \times \dots = 10\,000 \times 2$

- 4 Completa con los signos +, - o  $\times$  para que la igualdad sea cierta.

$$25 \bigcirc (6 \bigcirc 4) = 15$$

- 5 ¿Cuáles son los números comprendidos entre 30 y 50 que son cuadrados perfectos?

- 6 Calcula.

a)  $3^3$                       b)  $5^4$                       c)  $10^6$

- 7 Halla la raíz cuadrada de:

a)  $\sqrt{121}$                       b)  $\sqrt{400}$                       c)  $\sqrt{225}$

- 8 Escribe.

a) Todos los múltiplos de 4 menores que 50.

b) Todos los divisores de 25, 36, 24 y 48.

- 9 ¿Cuál es la diferencia de temperatura?

MÍNIMA  $-3^\circ\text{C}$

MÁXIMA  $9^\circ\text{C}$

### Problemas

- 10 Andrés compra el gorro y la camiseta, y su hermana Julia, los guantes y el pantalón. ¿Cuánto paga en total su madre por la compra de ambos?



- 11 Si por cada consonante sumas 15 puntos y por cada vocal restas 7 puntos, ¿cuántos puntos vale la palabra MATEMÁTICAS?

- 12 El padre de Miguel va a comprar un coche que cuesta 32 500 €. Tiene que pagar de entrada 9 460 € y el resto lo paga, mes a mes, durante tres años. ¿Cuántos euros tendrá que pagar cada mes?

- 13 Un pavo cuesta lo mismo que tres pollos, y un pollo cuesta lo mismo que dos gallinas. El precio de un pavo es de 12 euros. ¿Cuánto costarán dos pavos, dos pollos y dos gallinas?

- 14 En el huerto de Manolo hay más de 30 árboles y menos de 100. Si los cuenta de 9 en 9, no sobra ninguno, pero si los cuenta de 5 en 5, sobran 2. ¿Cuántos árboles hay en el huerto?



- 15 Si pasado mañana es sábado, ¿qué día de la semana fue anteayer?



# Las fracciones

## Lee para aprender

### Los veinticinco céntimos y el cuarto de euro

Julián y Marisa son vecinos, y charlan de vuelta del colegio.

—He empezado esa colección nueva de cromos de animales que anuncian por la tele. Son 100 cromos, y ya tengo 20, es decir, la quinta parte.

—La he visto. Pero es un poco cara, ¿no? Un euro cada sobre...

—Bueno... cuatro cromos por sobre... un cuarto de euro cada cromo.

—¡Veinticinco céntimos por cromo!, querrás decir.

—¡Pues eso! ¡Un cuarto de euro!

—Pero ¿cómo va a ser lo mismo un cuarto que cero coma veinticinco?

—¡Lo mismísimo! Si no te lo crees, pregúntaselo mañana a la profe.

—Vale, lo haré. Pero te vas a gastar la paga entera.

—No, porque mi padre ha prometido comprarme cinco sobres cada semana. Dice que le parece bien, que me acerca a la naturaleza y que aprendo. Lo que no dice es que a él también le gusta.

—¡Así, cualquiera! Voy a ver si convengo al mío.



## Hablamos del texto

- 1 ¿Qué tema tratan los cromos que colecciona Marisa?
- 2 ¿Cuánto cuesta un sobre de cuatro cromos?
- 3 ¿Quién ayudará a Marisa a hacer la colección?
- 4 ¿Cuántos cromos tiene ahora?

## Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Qué fracción de la página que tiene Julián se ha completado?
- 2 ¿Cuál de estas dos fracciones expresa la parte de la colección que tiene ya Marisa?

$$\frac{20}{100} \quad \frac{1}{5}$$

- 3 ¿Cuál de los dos niños tiene razón, el que dice que un cromo cuesta 0,25 € o el que dice que  $\frac{1}{4}$  €?
- 4 Explica por qué es necesario respetar y cuidar a los animales.

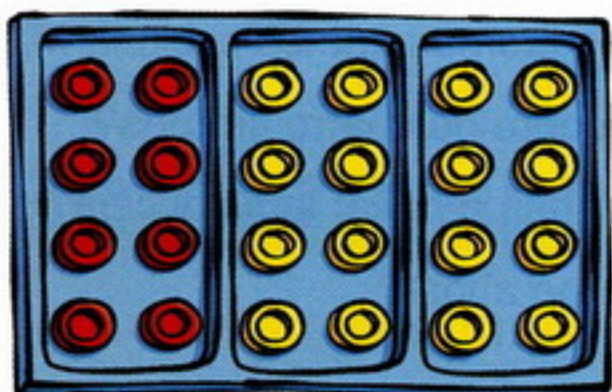




# La fracción como parte de un todo

## Calculamos la fracción de una cantidad

Una fracción expresa una parte de un todo.



Hay 24 fichas.

La tercera parte son rojas.

$$\frac{1}{3} \text{ de } 24 = 24 : 3 = 8 \text{ fichas rojas}$$

Las dos terceras partes son amarillas.

$$\frac{2}{3} \text{ de } 24 = (24 : 3) \times 2 = 8 \times 2 = 16 \text{ fichas amarillas}$$

Para calcular la fracción de una cantidad, se divide entre el denominador y se multiplica por el numerador.

$$\frac{1}{5} \text{ de } 20 = 20 : 5 = 4$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } 20 = (20 : 5) \times 3 = 4 \times 3 = 12$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Calcula.

a)  $\frac{1}{2}$  de 50

c)  $\frac{1}{4}$  de 80

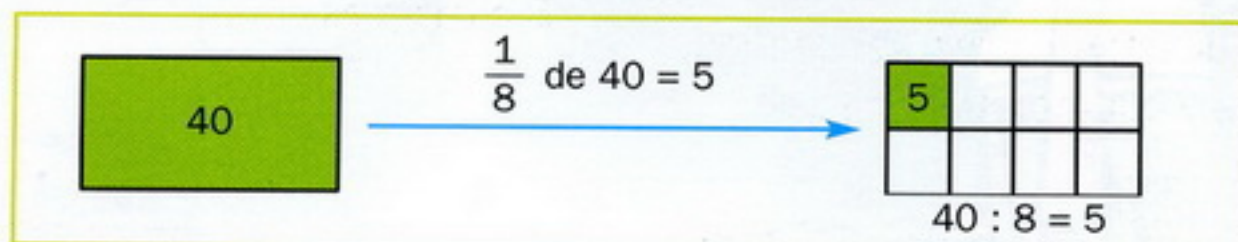
e)  $\frac{1}{6}$  de 60

b)  $\frac{1}{3}$  de 18

d)  $\frac{1}{5}$  de 35

f)  $\frac{1}{7}$  de 14

2 Observa y calcula mentalmente.



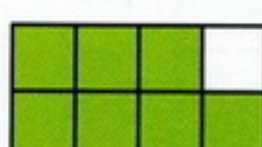
a)  $\frac{3}{8}$  de 40



b)  $\frac{5}{8}$  de 40



c)  $\frac{7}{8}$  de 40



3 Calcula.

a)  $\frac{1}{7}$  de 21

b)  $\frac{3}{7}$  de 21

c)  $\frac{4}{7}$  de 21

4 Copia y completa.

a)  $\frac{3}{4}$  de 60 =  $(60 : \dots) \times \dots = \dots$

b)  $\frac{2}{3}$  de 33 =  $(33 : \dots) \times \dots = \dots$

5 Calcula.

a)  $\frac{3}{4}$  de 80

c)  $\frac{5}{7}$  de 28

e)  $\frac{3}{5}$  de 260

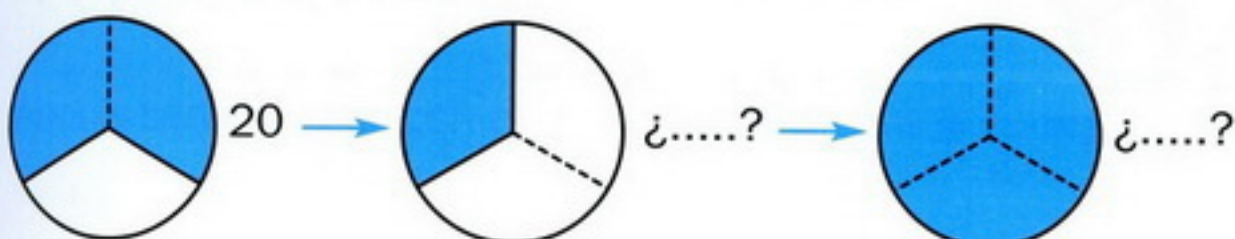
b)  $\frac{5}{8}$  de 48

d)  $\frac{2}{3}$  de 180

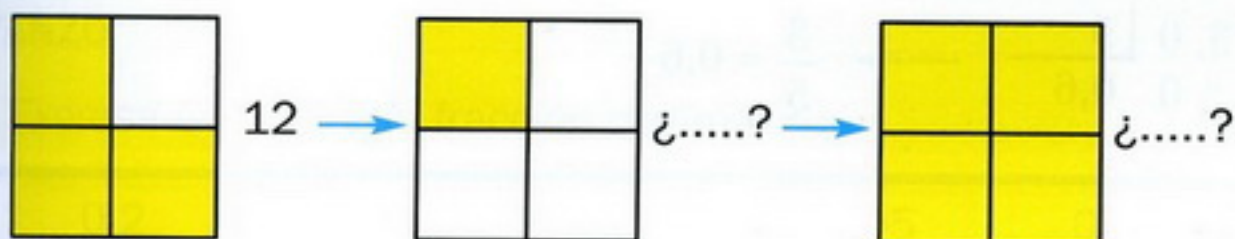
f)  $\frac{3}{10}$  de 860

### AVANZO

6 Los dos tercios de un número valen 20. ¿Cuál es el número?

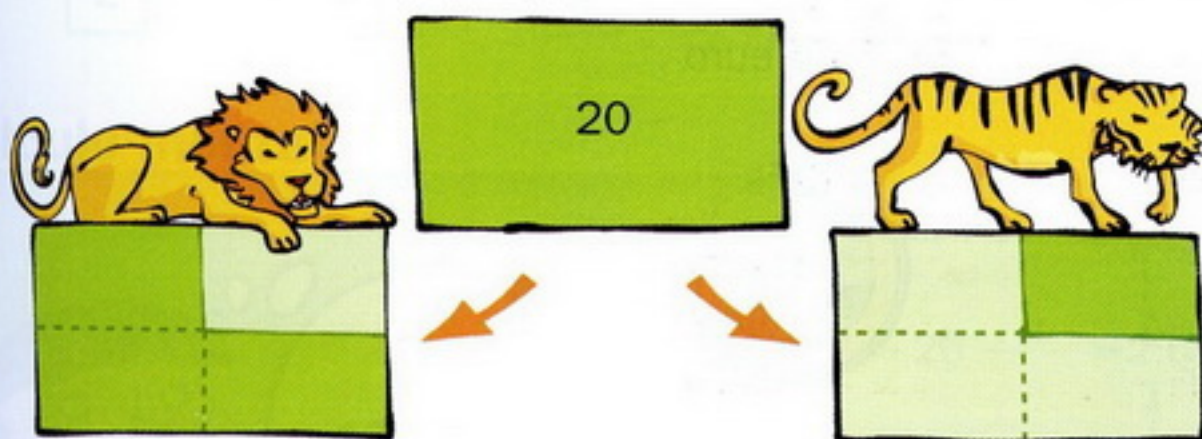


7 Los  $\frac{3}{4}$  de un número valen 12. ¿Cuál es el número?



### HAGO PROBLEMAS

8 En el zoo hay 20 felinos. Las tres cuartas partes son leones, y el resto, tigres. ¿Cuántos leones y cuántos tigres son?



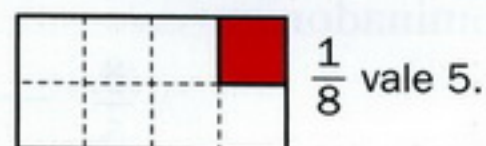
9 Jesús tiene 85 cromos de animales. Las dos quintas partes son de aves. ¿Cuántos cromos de aves tiene?

### Ten en cuenta

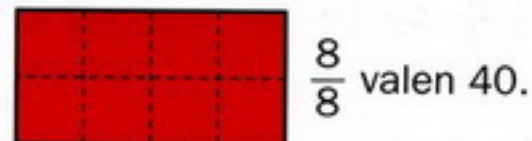
Los tres octavos de un número valen 15. ¿Cuál es el número?



$$15 : 3 = 5$$



$$5 \times 8 = 40$$



El número es 40.

# La fracción como cociente de dos números

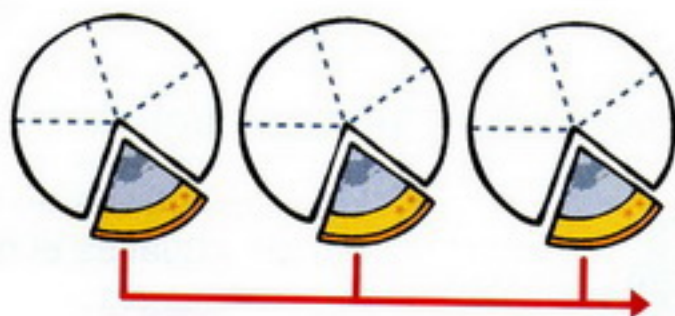
## Calculamos el valor decimal de una fracción

Si repartes un euro entre cinco, a cada uno le toca  $\frac{1}{5}$  de euro, que son 20 céntimos.



$$\frac{1}{5} \text{ €} = 1 : 5 = 0,20 \text{ €}$$

Si repartes tres euros entre cinco, a cada uno le tocan  $\frac{3}{5}$  de euro, que son 60 céntimos.



$$\frac{3}{5} \text{ €} = 3 : 5 = 0,60 \text{ €}$$

- Una fracción también se puede expresar con un número decimal.

El valor decimal de una fracción se calcula dividiendo el numerador entre el denominador.

$$\frac{3}{5} \rightarrow \begin{array}{r} 3,0 \overline{) 5} \\ \underline{0} \phantom{0,} \\ 0,6 \end{array} \rightarrow \frac{3}{5} = 0,6$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Expresa en forma de número decimal.

a)  $\frac{1}{2}$  de euro

b)  $\frac{1}{4}$  de euro

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



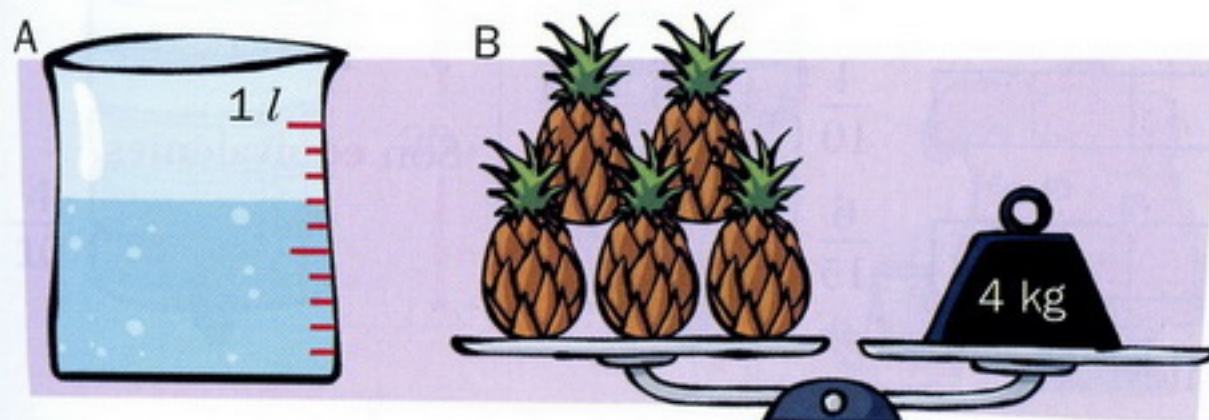
2 Copia y completa.

a)  $\frac{2}{5} = 2 : 5 = \dots$  b)  $\frac{3}{10} = 3 : 10 = \dots$  c)  $\frac{1}{8} = 1 : 8 = \dots$

3 Expresa con un número decimal cada una de estas fracciones:

a)  $\frac{1}{5}$       b)  $\frac{6}{5}$       c)  $\frac{2}{3}$       d)  $\frac{7}{9}$       e)  $\frac{3}{2}$

4 Expresa con una fracción y con un número decimal.



- a) La cantidad de agua, en litros, que hay en el vaso.  
b) El peso de una piña.

5 Asocia cada fracción con el número decimal que le corresponde.

$\frac{4}{3}$      $\frac{4}{5}$      $\frac{5}{2}$      $\frac{2}{8}$

0,8

2,5

0,25

1,6

### AVANZO

6 Expresa en forma de fracción decimal.

0,2

0,7

1,3

0,05

0,21

7 Pasa cada fracción a forma decimal y, después, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, ordénalas de menor a mayor.

$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{3}{5}$

$\frac{14}{20}$

$\frac{6}{5}$

### Utiliza tu calculadora

$1 \div 3 = 0,333333$

$\frac{1}{3} = 1 : 3 = 0,333$

Algunas fracciones se transforman en números con infinitas cifras decimales que se repiten periódicamente. Se representan así:

$0,333... = 0,3\overline{3}$

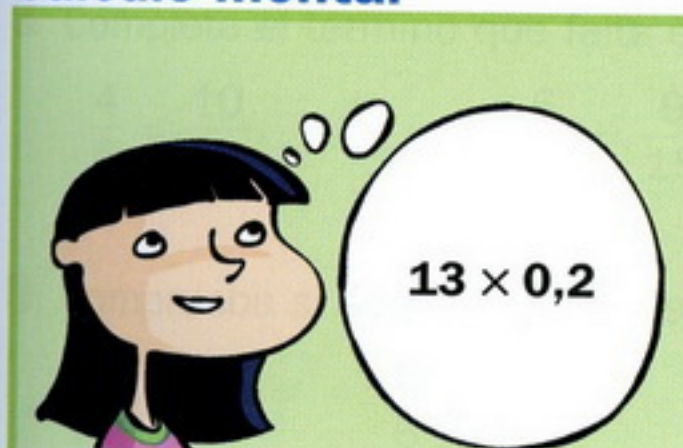
### Ten en cuenta

Un número decimal exacto se puede expresar mediante una fracción decimal.

$0,3 = 3 : 10 = \frac{3}{10}$

$0,19 = 19 : 100 = \frac{19}{100}$

### Cálculo mental



#### HAZLO ASÍ

$13 \xrightarrow{\times 2} 26 \xrightarrow{: 10} 2,6$

$13 \xrightarrow{\times 0,2} 2,6$

$13 \times 0,2 = 2,6$

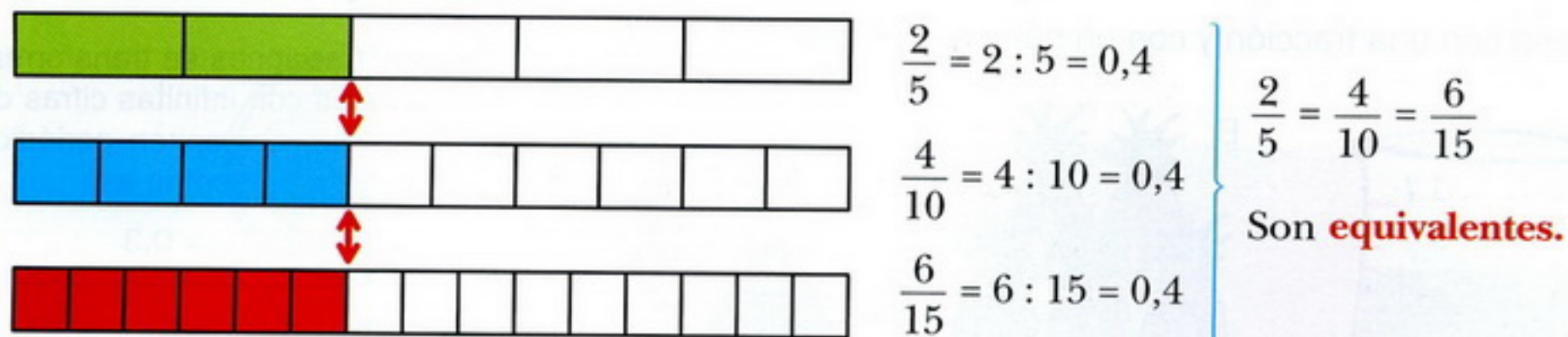
#### Y PRACTICA

$12 \times 0,2$	$11 \times 0,4$	$20 \times 0,2$
$15 \times 0,2$	$12 \times 0,4$	$20 \times 0,4$
$16 \times 0,2$	$15 \times 0,4$	$23 \times 0,2$
$17 \times 0,2$	$16 \times 0,4$	$23 \times 0,4$
$19 \times 0,2$	$18 \times 0,4$	$25 \times 0,2$

# Fracciones equivalentes

## Amplificamos y simplificamos fracciones

Dos o más **fracciones** son **equivalentes** cuando tienen el mismo valor numérico.



Así obtenemos fracciones equivalentes:

### POR AMPLIFICACIÓN

**Multiplicando** el numerador y el denominador por el mismo número.

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{10} \xrightarrow{\times 2}$$

### POR SIMPLIFICACIÓN

**Dividiendo** el numerador y el denominador por el mismo número.

$$\frac{6}{15} \xrightarrow{:3} \frac{2}{5} \xrightarrow{:3}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Escribe en cada caso una fracción equivalente amplificada.

$$\frac{1}{4} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{1}{10}$$

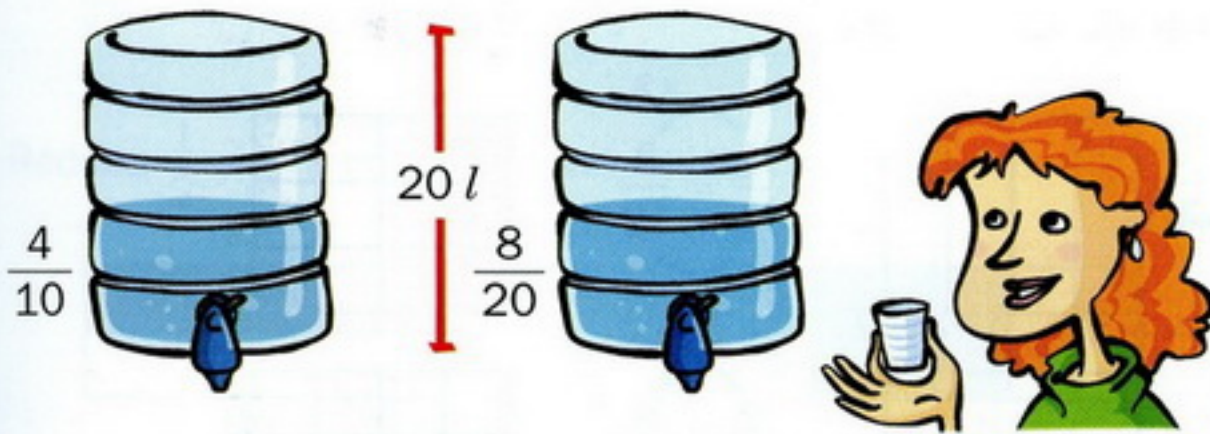
**2** Escribe en cada caso una fracción equivalente simplificada.

$$\frac{3}{6} \quad \frac{2}{8} \quad \frac{6}{9} \quad \frac{10}{15} \quad \frac{4}{18}$$

**3** Julián ha gastado en una camiseta  $\frac{2}{6}$  del dinero que tenía ahorrado y  $\frac{3}{9}$  en un bañador. ¿Cuánto le ha costado cada compra? ¿Cómo son las fracciones  $\frac{2}{6}$  y  $\frac{3}{9}$ ?



- 4 En la oficina de Laura hay dos bidones de agua de 20 litros. En uno quedan  $\frac{4}{10}$  y en el otro  $\frac{8}{20}$ . ¿Cuántos litros quedan en cada uno?



- 5 Completa el término que falta en cada caso.

$$\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{\square}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{5}{\square}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{\square}{3}$$

- 6 Simplifica hasta obtener la fracción irreducible.

$$\frac{4}{8}$$

$$\frac{10}{15}$$

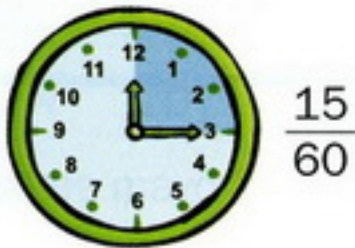
$$\frac{12}{16}$$

$$\frac{18}{24}$$

$$\frac{18}{30}$$

$$\frac{20}{30}$$

- 7 Responde con una fracción irreducible en cada caso.



- a) ¿Qué fracción de hora son 15 minutos?  
b) ¿Qué fracción de hora son 20 minutos?

### AVANZO

- 8 Completa el término que falta en cada igualdad.

$$\frac{4}{6} = \frac{10}{\square}$$

$$\frac{6}{\square} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{\square}{12}$$

- 9 Comprueba si son equivalentes.

$$\frac{2}{10} \text{ y } \frac{3}{15}$$

$$\frac{5}{6} \text{ y } \frac{8}{10}$$

$$\frac{6}{9} \text{ y } \frac{4}{6}$$

$$\frac{1}{5} \text{ y } \frac{2}{9}$$

### Ten en cuenta

Una fracción que no se puede simplificar se llama **fracción irreducible**.

$$\frac{18}{24} \xrightarrow{:2} \frac{9}{12} \xrightarrow{:3} \frac{3}{4}$$

FRACCIÓN IRREDUCIBLE

### Ten en cuenta

Si dos fracciones son equivalentes, los productos cruzados de sus términos son iguales.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

$$2 \times 10 = 20$$

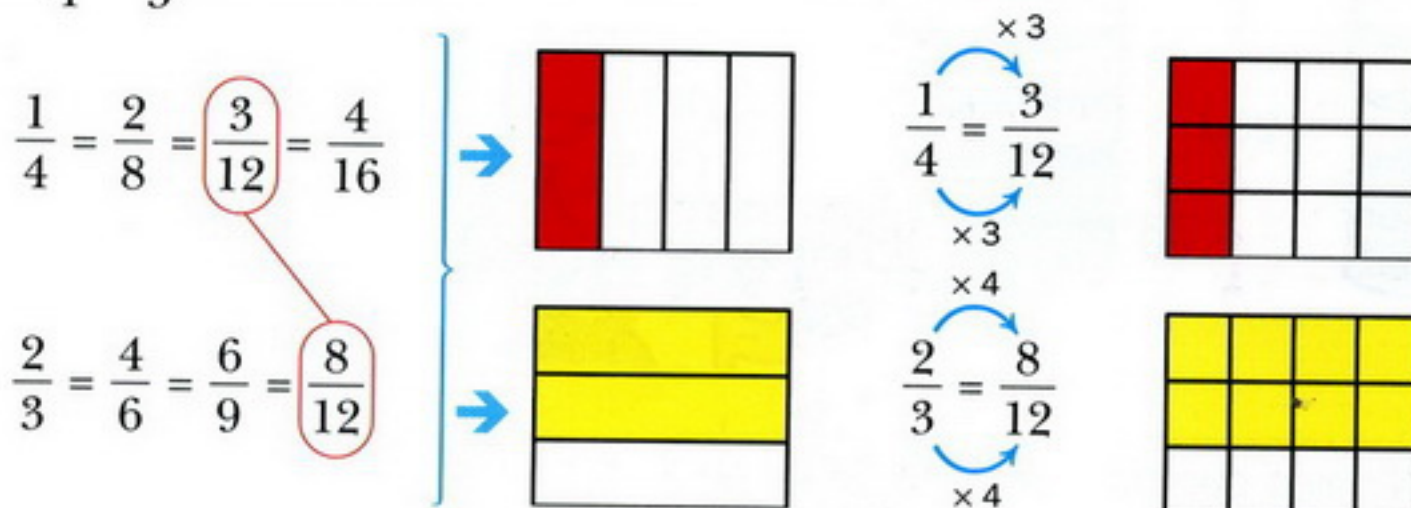
$$5 \times 4 = 20$$

# Reducción de fracciones a común denominador

## Buscamos fracciones equivalentes con el mismo denominador

Las fracciones se comparan, se suman y se restan con facilidad cuando tienen el mismo denominador. Si no lo tienen, las sustituiremos por otras equivalentes con denominador común.

Las fracciones  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{2}{3}$  tienen diferente denominador.



$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} = \frac{3}{12} \\ \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \end{array} \right\} \text{El denominador común, 12, es múltiplo de 4 y de 3.}$$

Para reducir fracciones a común denominador:

- Se busca un múltiplo común a todos los denominadores.
- Se sustituye cada fracción por otra equivalente, que tenga dicho múltiplo por denominador.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

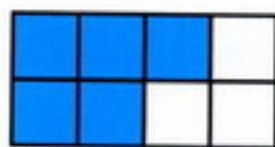
1 Reduce las fracciones  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{5}{8}$  a común denominador.



$$\frac{1}{2} = \frac{\square}{8}$$



$$\frac{3}{4} = \frac{\square}{8}$$



$$\frac{5}{8}$$



2 Copia y completa, poniendo como denominador común el 12.

$$\frac{2}{3} = \frac{\square}{12}$$

$\xrightarrow{\times 4}$   
 $\xleftarrow{\times 4}$

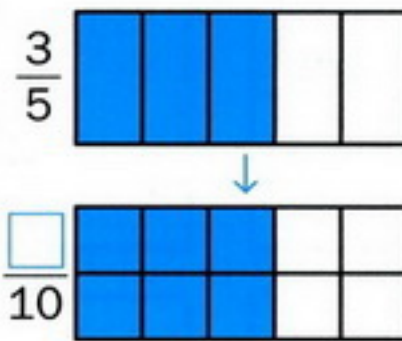
$$\frac{3}{4} = \frac{\square}{12}$$

$\xrightarrow{\times 3}$   
 $\xleftarrow{\times 3}$

$$\frac{5}{6} = \frac{\square}{12}$$

$\xrightarrow{\times 2}$   
 $\xleftarrow{\times 2}$

3 Reduce  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{5}$  a común denominador.



4 Reduce a común denominador estas fracciones:

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{11}{15}$$

### AVANZO

5 Reduce a común denominador y compara  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{7}{10}$ .

$$\frac{3}{4} = \frac{\square}{20}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{\square}{20}$$

- ¿Cuál es mayor?

6 Luisa e Ismael reciben la misma paga. Luisa gasta la tercera parte en el cine, e Ismael, las dos quintas partes en un álbum de cromos. ¿Quién ha gastado más?

### Aprende

Para comparar fracciones, podemos reducirlas previamente a común denominador.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \\ \frac{3}{5} = \frac{9}{15} \end{array} \right\} \frac{10}{15} > \frac{9}{15}$$

Por tanto:

$$\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$$

### Cálculo mental



#### HAZLO ASÍ

$$15 \xrightarrow{\times 10} 150 \xrightarrow{: 2} 75$$

$\xrightarrow{: 0,2}$

$$\mathbf{15 : 0,2 = 75}$$

#### Y PRACTICA

12 : 0,2	12 : 0,4	44 : 0,2
17 : 0,2	16 : 0,4	44 : 0,4
22 : 0,2	22 : 0,4	48 : 0,2
25 : 0,2	30 : 0,4	48 : 0,4
32 : 0,2	32 : 0,4	60 : 0,4



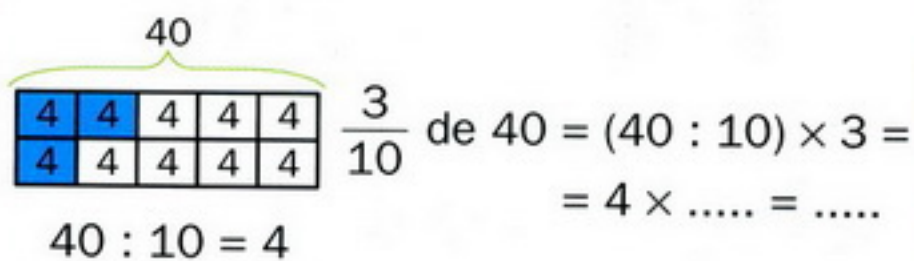
# R Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

### La fracción como parte de un todo

Para calcular la fracción de una cantidad, se ..... por el denominador y se ..... por el numerador.



### La fracción como cociente de dos números

El valor decimal de una fracción se calcula dividiendo el ..... entre el .....

$$\frac{4}{5} = \dots \qquad \frac{5}{4} = \dots$$

$$\frac{12}{8} = \dots \qquad \frac{15}{6} = \dots$$

### Fracciones equivalentes

#### AMPLIFICACIÓN

$$\frac{4}{6} = \frac{20}{\square}$$

$\times 5$  (from 4 to 20)  
 $\times 5$  (from 6 to 30)

#### SIMPLIFICACIÓN

$$\frac{4}{6} = \frac{\square}{3}$$

$: 2$  (from 4 to 2)  
 $: 2$  (from 6 to 3)

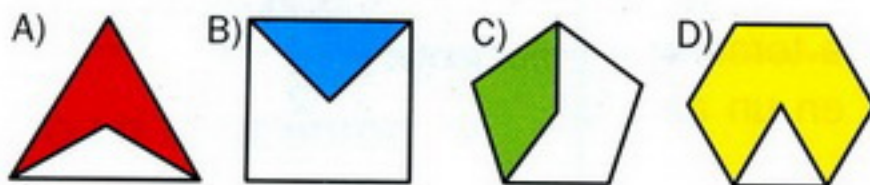
### Reducción de fracciones a común denominador

$$\frac{3}{4} \text{ y } \frac{2}{5} \rightarrow \text{Denominador común} \rightarrow 20$$

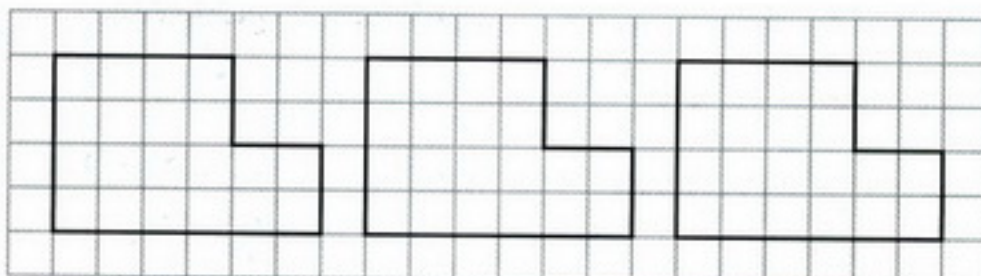
$$\frac{3}{4} = \frac{\square}{20} \qquad \frac{2}{5} = \frac{\square}{20}$$

## REFUERZO

1 ¿Qué fracción se ha coloreado en cada figura?



2 Copia estas figuras y colorea la fracción que se indica en cada una:



$$\frac{13}{20}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{7}{10}$$

3 Calcula.

- a)  $\frac{1}{2}$  de 44    c)  $\frac{1}{4}$  de 80    e)  $\frac{3}{7}$  de 70  
b)  $\frac{2}{3}$  de 60    d)  $\frac{2}{5}$  de 15    f)  $\frac{3}{10}$  de 60

4 Alberto ha recorrido  $\frac{3}{10}$  del camino, y Noelia,  $\frac{2}{5}$ . ¿Quién ha recorrido más?



5 Calcula.

a)  $\frac{3}{5}$  de 75   b)  $\frac{2}{7}$  de 105   c)  $\frac{3}{10}$  de 190

6 Marta gana 1 600 € al mes y dedica las tres décimas partes a pagar la hipoteca del piso. ¿Cuánto paga en cada recibo?

7 Expresa en forma de número decimal.

$\frac{5}{8}$     $\frac{4}{6}$     $\frac{8}{10}$     $\frac{7}{4}$     $\frac{11}{10}$

8 Expresa con una fracción decimal.

0,4   0,9   1,4   0,07   0,24

9 Expresa en kilos, con una fracción y con un número decimal, el peso de una naranja.



10 Escribe dos fracciones equivalentes en cada caso, una amplificada y la otra simplificada.

$\frac{10}{15}$     $\frac{3}{9}$     $\frac{12}{16}$

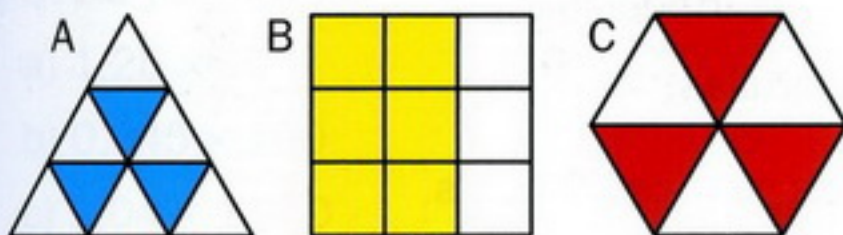
11 Simplifica.

$\frac{4}{6}$     $\frac{6}{9}$     $\frac{4}{12}$     $\frac{5}{20}$     $\frac{15}{20}$

12 Busca la fracción irreducible en cada caso.

$\frac{4}{16}$     $\frac{12}{18}$     $\frac{12}{30}$     $\frac{25}{30}$

13 Expresa con una fracción irreducible la parte coloreada en cada figura.



14 Pasa a números decimales y compara.

$\frac{4}{9}$     $\frac{6}{15}$

15 Completa para reducir a común denominador las fracciones  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{4}{9}$ .

$\frac{1}{6} = \frac{\square}{18}$     $\frac{4}{9} = \frac{\square}{18}$

16 Reduce a común denominador.

a)  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{5}{9}$    b)  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{6}$

17 Reduce a común denominador y ordena de menor a mayor estas fracciones:

$\frac{4}{5}$     $\frac{3}{4}$     $\frac{7}{10}$

## Y DOY UN PASO MÁS

18 Reflexiona y resuelve.

- a) Un cuarto de kilo de cerezas cuesta 1,10 €. ¿Cuánto cuesta un kilo?
- b) Tres cuartos de kilo de fresas me han costado 1,20 €. ¿A cómo está el kilo de fresas?



19 En mi clase somos 15 chicos, lo que representa los  $\frac{3}{5}$  del total. ¿Qué fracción de la clase ocupan las chicas? ¿Cuántas chicas hay?



## ■ APRENDO A TRABAJAR: Desarrollo mi atención

### Las aves de la marisma

Ignacio está estudiando las aves de la marisma y haciendo un recuento de los individuos de las diferentes especies. En total, lleva catalogadas ya 240 aves.



- 1 De las aves catalogadas,  $\frac{1}{5}$  son grullas,  $\frac{2}{6}$  son patos,  $\frac{1}{3}$  son cigüeñas, y el resto, son pelícanos. Haz los cálculos y completa la tabla.

AVES	FRACCIÓN	NÚMERO
GRULLAS		
PATOS		
CIGÜEÑAS		
PELÍCANOS		

- 2 Lee las siguientes frases y copia en tu cuaderno aquellas que sean correctas.

- El número de grullas es igual al de pelícanos.
- La fracción de patos es equivalente a la de cigüeñas.
- La fracción que representa el número de cigüeñas es irreducible.
- El número de pelícanos es superior al número de grullas.
- El número de pelícanos es igual a  $\frac{2}{15}$  del total de las aves catalogadas.

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Escribe cómo se leen estos números:

a) 1 095 000                      c) 109 500 000

b) 10 950 000                     d) 1 095 000 000
- 2 Completa los términos que faltan.

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 4\ 4 \\ 3\ 2\ 4 \\ 0\ 0 \\ \hline \end{array} \begin{array}{r} 3\ 6 \\ \square\ \square \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 6\ 3\ 3 \\ \times\ 4\ \square \\ \hline 3\ 2\ \square\ 6 \\ +\ 6\ \square\ \square\ 2 \\ \hline \square\ 8\ \square\ 8\ 6 \end{array}$$
- 3 Calcula.

a)  $5^2$     b)  $10^3$     c)  $12^2$     d)  $15^3$     e)  $25^2$
- 4 Escribe.

a) Todos los divisores de 30.

b) Los cinco primeros múltiplos de 15.
- 5 Copia y completa.

a)  $(-5) + (-2)$                       d)  $(+2) + (-5)$

b)  $(+10) + (-3)$                      e)  $(-3) + (-10)$

c)  $(+12) + (+5)$                     f)  $(+5) + (-12)$
- 6 Redondea a las décimas.

a) 2,26                      c) 1,09                      e) 3,129

b) 0,08                      d) 2,83                      f) 0,594
- 7 Calcula.

a)  $5,468 + 3,21 + 2,4$

b)  $8,2 - 6,95$

c)  $10 - 6,203$

d)  $5,9 - 4,835 + 1,28$
- 8 Copia y completa.

a)  $1,25 \times 10$                       d)  $6,4 : 10$

b)  $0,045 \times 100$                     e)  $12,7 : 100$

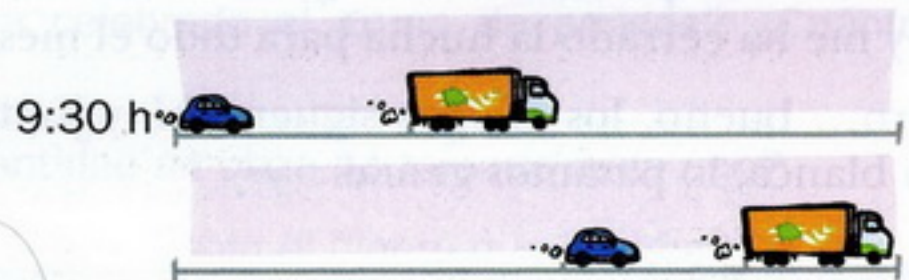
c)  $2,04 \times 1\ 000$                     f)  $5 : 1\ 000$

### Problemas

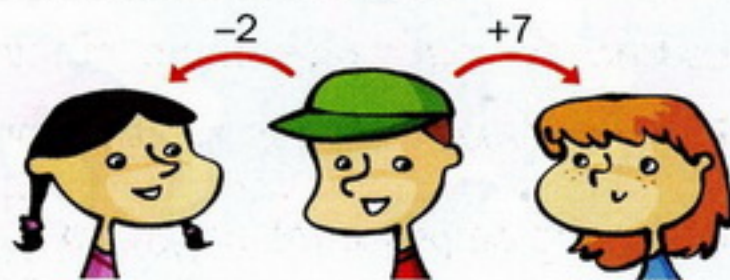
- 9 Marga compra en el supermercado:

  - 3 botellas de leche a 1,05 € la botella.
  - 1 caja de galletas de 2,75 €.
  - 2 paquetes de yogures a 2,35 € cada uno.

¿Cuánto le cuesta la compra?
- 10 Un comerciante compra 800 camisetas por 3 600 euros y regala 50 para promocionar la venta. ¿A cuánto debe vender cada una de las restantes para obtener una ganancia de 600 euros?
- 11 Un camión sale de un área de servicio en una autopista, a las nueve de la mañana, con una velocidad de 80 km/h. Media hora después, sale un coche, en la misma dirección, a la velocidad de 100 km/h. ¿A qué distancia se encuentran el uno del otro, a las diez de la mañana?



- 12 Iván recibe ocho euros de paga y gasta las tres cuartas partes en una entrada para el cine, y las tres cuartas partes de lo que le quedaba, en una bolsa de palomitas. ¿Cuánto tiene aún?
- 13 Alberto tiene siete años menos que Rosa, y dos más que María. ¿Cuál es la edad de cada uno, sabiendo que entre los tres tienen 32 años?





# Operaciones con fracciones

## Lee para aprender

### Salida con gastos

Hoy he salido con los cinco de la pandilla, primero, al cine y, después, a la pizzería, para celebrar el cumpleaños de Marta.

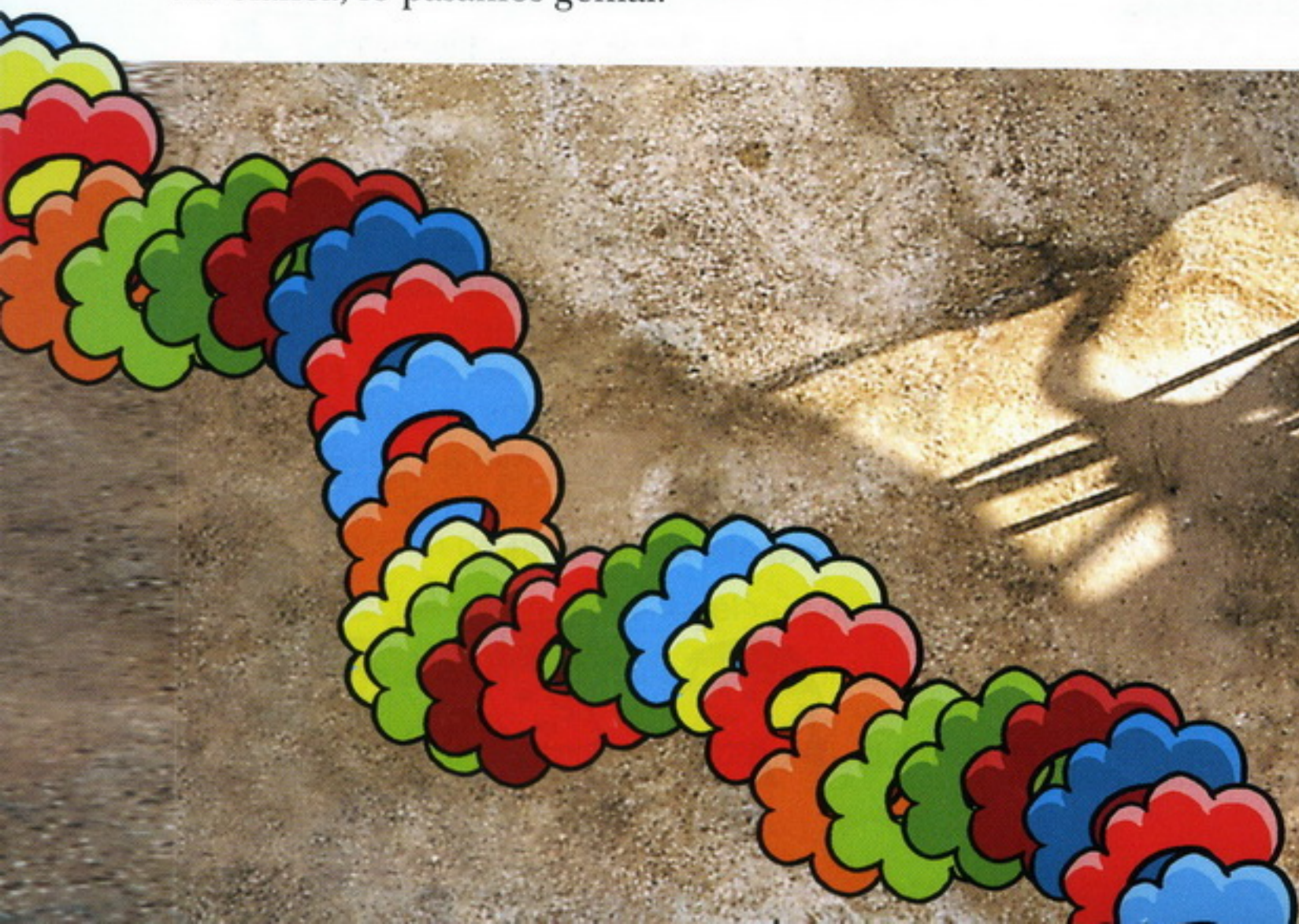
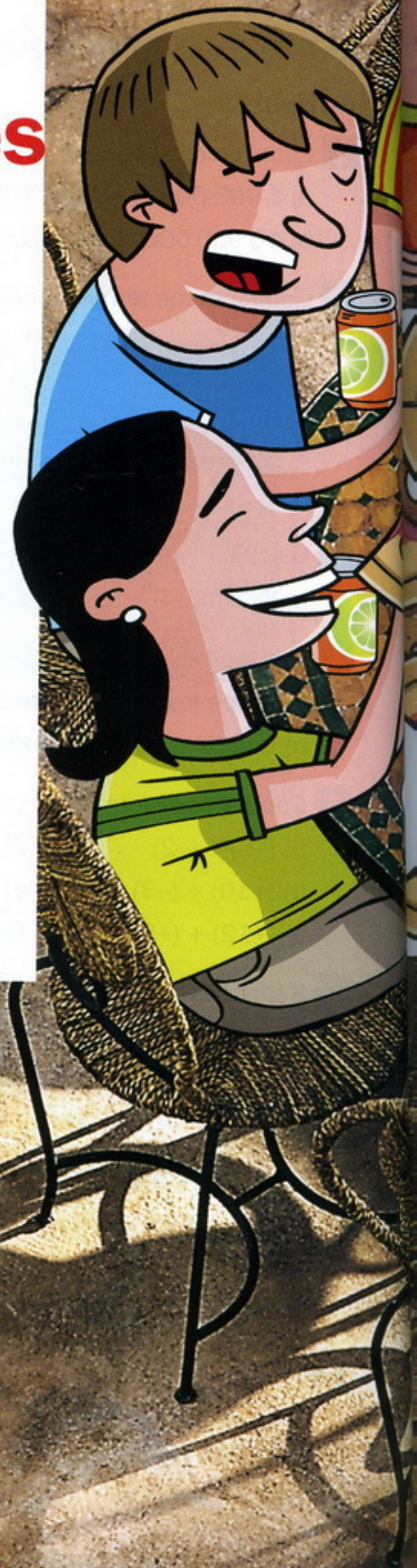
Media pizza por barba y un refresco no está mal; sobre todo, porque el presupuesto no daba para más.

El caso es que entre el cine, la merienda, el autobús y el regalo para Marta, casi han volado los diez euros que me dio mi madre, otros cinco del abuelo y cinco más que había sacado de la hucha.

En el cine y la merienda se fue la mitad, el regalo se llevó la cuarta parte y, además, le hice un pequeño préstamo a Luisa. Total, que volví con dos euros, que es la décima parte de lo que tenía. ¡Una ruina!

Y lo malo es que con lo de hoy, mi madre me ha cortado el crédito y me ha cerrado la hucha para todo el mes.

Pero... bueno, los amigos siguen ahí, y juntos, aunque estemos sin blanca, lo pasamos genial.





### Hablamos del texto

- 1 ¿Qué ha celebrado el grupo de amigos? ¿Cuántos eran?
- 2 ¿Qué cantidad de pizza ha tomado cada uno?
- 3 ¿Cómo obtuvo Pablo el dinero que llevaba?
- 4 ¿Qué le pasará durante el resto del mes?

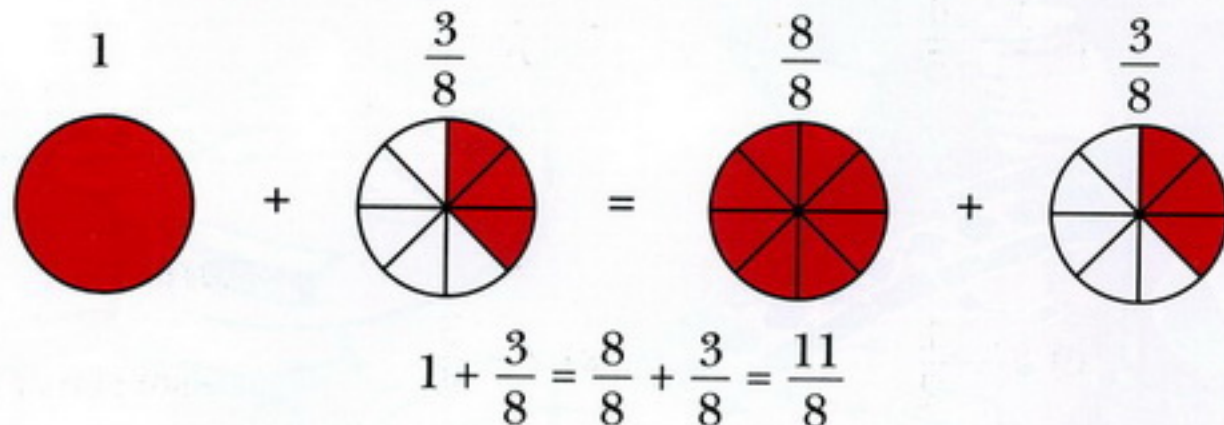
### Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Cuánto dinero se gastó en el cine, la merienda y el regalo?
- 2 ¿Qué fracción del dinero se gastó?
- 3 ¿Cuántas medias pizzas han tomado entre todos?  
¿Cuántas pizzas completas son?
- 4 Explica por qué es conveniente planificar los gastos.

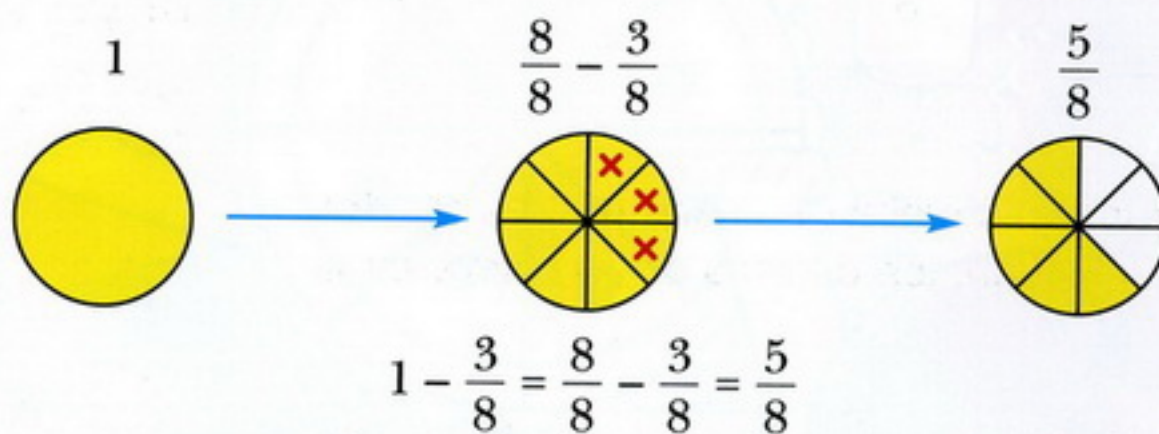
# Suma y resta de unidades enteras y fracciones

## Sumamos y restamos fracciones a la unidad

Sumamos  $\frac{3}{8}$  a una unidad.



Restamos  $\frac{3}{8}$  a una unidad.



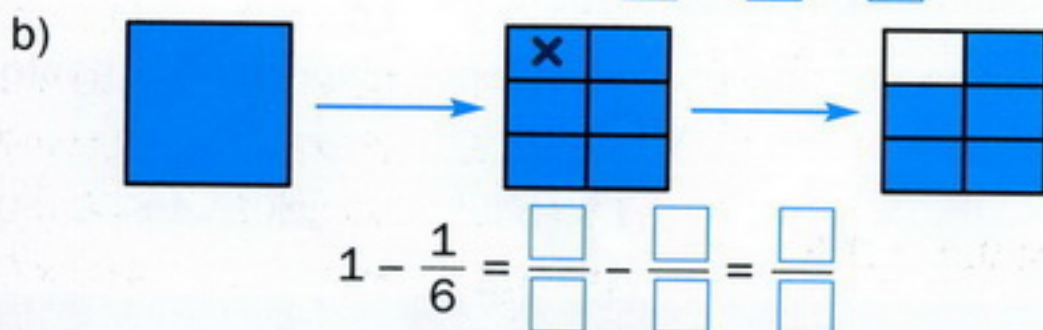
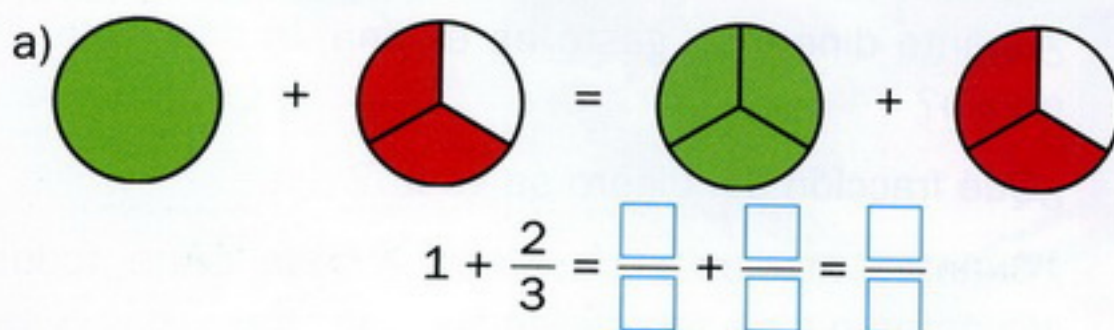
Para sumar o restar una fracción a la unidad:

- Se divide la unidad en tantas partes como indica el denominador de la fracción y se expresa, en forma de fracción.
- Se suman o se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Expresa con números el significado de cada gráfico.



### Recuerda

Así se suman o se restan fracciones del mismo denominador:



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

$$\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3+4}{10} = \frac{7}{10}$$

2 Calcula.

a)  $1 + \frac{3}{4}$

c)  $1 + \frac{7}{10}$

e)  $1 - \frac{3}{7}$

b)  $\frac{2}{7} + 1$

d)  $1 - \frac{4}{5}$

f)  $\frac{11}{10} - 1$

### AVANZO

3 Calcula.

a)  $2 + \frac{1}{3}$

c)  $3 + \frac{1}{2}$

e)  $2 - \frac{3}{4}$

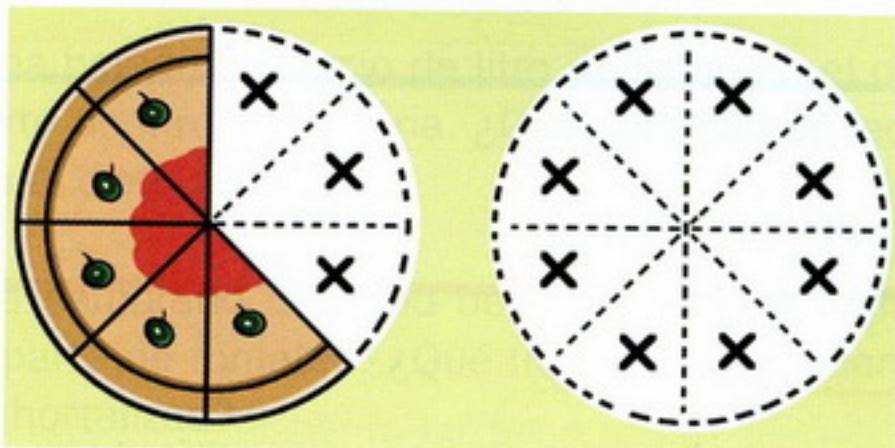
b)  $2 + \frac{3}{4}$

d)  $2 - \frac{1}{3}$

f)  $3 - \frac{1}{2}$

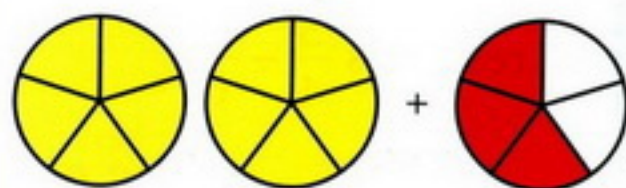
### HAGO PROBLEMAS

- 4 Gonzalo ha comprado una botella de aceite de tres cuartos de litro y otra de litro. ¿Cuántos cuartos de litro lleva en la bolsa?
- 5 En el cumpleaños de Hortensia se consumieron siete décimas partes de la tarta. ¿Qué fracción de tarta queda?
- 6 Mi madre hizo dos pizzas y nos comimos  $\frac{11}{8}$  de pizza. ¿Qué fracción de pizza queda?



### Aprende

Para sumar  $2 + \frac{3}{5}$ , transformamos el 2 en una fracción con denominador igual a 5.



$$2 + \frac{3}{5} = \frac{10}{5} + \frac{3}{5} = \frac{13}{5}$$

### Cálculo mental



$$29 \times 0,1$$

#### HAZLO ASÍ

$$29 \xrightarrow{:10} 2,9$$

$$\xrightarrow{\times 0,1}$$

$$29 \times 0,1 = 2,9$$

#### Y PRACTICA

$26 \times 0,1$	$50 \times 0,1$	$110 \times 0,1$
$28 \times 0,1$	$60 \times 0,1$	$150 \times 0,1$
$35 \times 0,1$	$70 \times 0,1$	$200 \times 0,1$
$38 \times 0,1$	$80 \times 0,1$	$340 \times 0,1$
$44 \times 0,1$	$90 \times 0,1$	$480 \times 0,1$



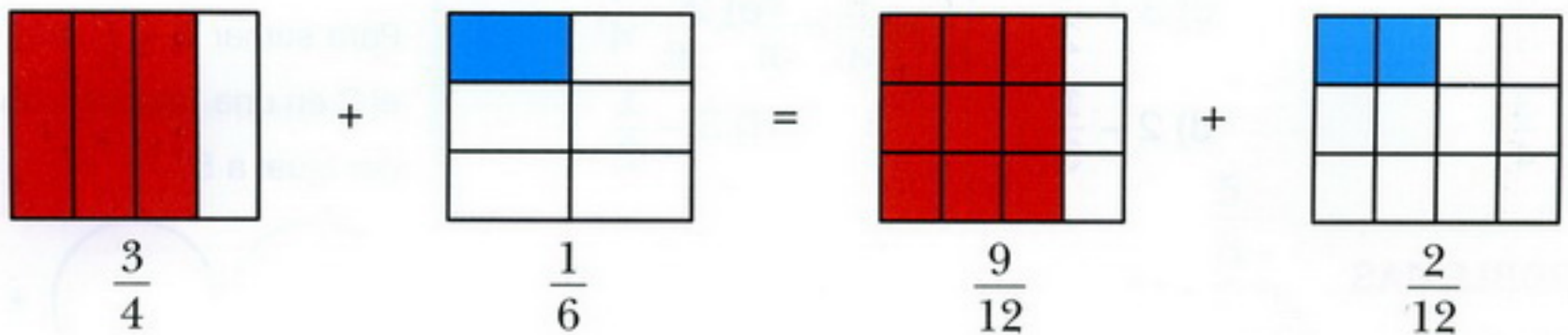
# Suma y resta de fracciones

## Sumamos y restamos fracciones con distinto denominador

Para sumar o restar fracciones con distinto denominador, primero las reducimos a común denominador.

Así sumamos  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

Múltiplos de 4 → 4 - 8 - 12 - 16 } El denominador  
 Múltiplos de 6 → 6 - 12 - 18 - 24 } común será 12.



$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$$

Así restamos  $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$ :

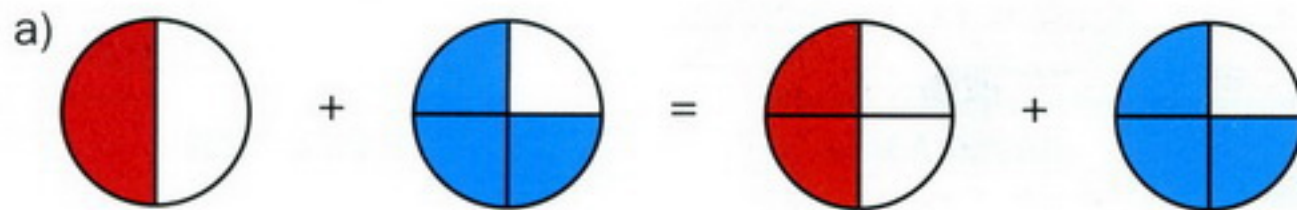
$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$$

Para sumar o restar fracciones con distinto denominador, primero se reducen a común denominador y después se suman o se restan los numeradores dejando el mismo denominador.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Expresa con fracciones.



2 Completa y calcula.

$$a) \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{\square}{4} = \frac{\square}{4}$$

$$c) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{6} + \frac{\square}{6} = \frac{\square}{6}$$

$$b) \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{\square}{6} = \frac{\square}{6}$$

$$d) \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{12}$$

3 Calcula, poniendo el denominador común que se indica.

$$a) \frac{3}{8} + \frac{1}{4} \quad \text{8}$$

$$c) \frac{9}{10} - \frac{3}{5} \quad \text{10}$$

$$b) \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \quad \text{15}$$

$$d) \frac{5}{6} - \frac{3}{4} \quad \text{12}$$

### AVANZO

4 Calcula.

$$a) \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$$

$$b) \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$$

$$c) \frac{3}{10} + \frac{1}{4}$$

5 Realiza.

$$a) 1 - \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$$

$$b) 2 - \left( \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right)$$

Hazlo así

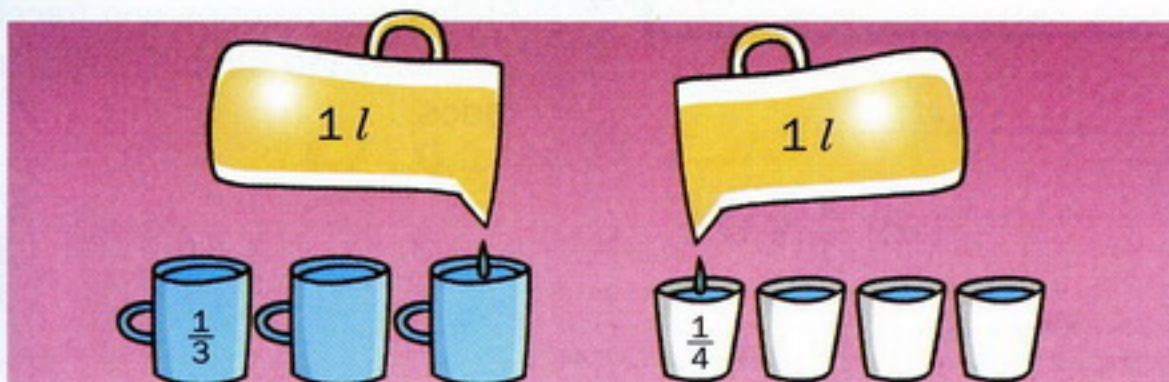
$$\begin{aligned} & 2 - \left( \frac{4}{5} + \frac{3}{10} \right) = \\ & \quad \downarrow \\ & = 2 - \left( \frac{8}{10} + \frac{3}{10} \right) = \\ & \quad \quad \downarrow \\ & = 2 - \frac{11}{10} = \\ & \quad \downarrow \\ & = \frac{20}{10} - \frac{11}{10} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

### HAGO PROBLEMAS

6 Marta ha bebido un tercio de litro de leche en el desayuno y un cuarto de litro en la cena. ¿Qué cantidad de leche ha bebido en el día?

7 Julio ha sembrado la mitad de su huerta de lechugas y la quinta parte de tomates. ¿Qué fracción de la huerta ocupan ambas hortalizas?

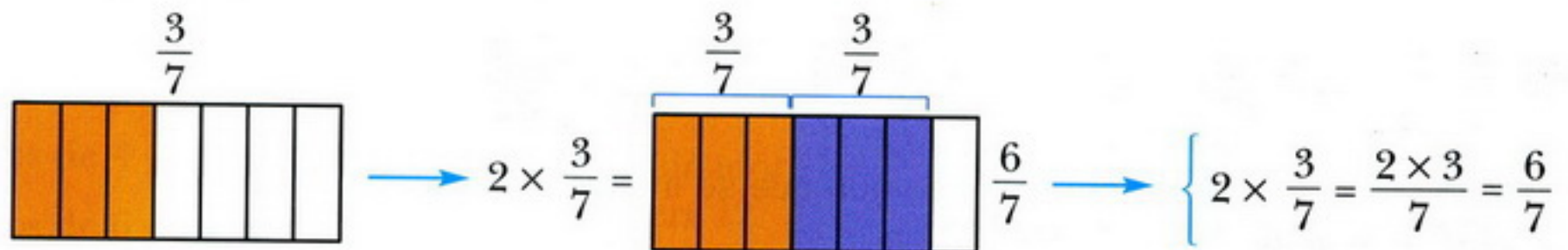
8 Con una botella de litro lleno, tres cazos o cuatro vasos. ¿Cuál es la diferencia de capacidad entre un cazo y un vaso?



# Producto de fracciones

## Multiplicamos fracciones

El doble de  $\frac{3}{7}$  son  $\frac{6}{7}$ .



Las dos terceras partes de  $\frac{2}{5}$  son  $\frac{4}{15}$ .



- Para multiplicar un número por una fracción, se multiplica el número por el numerador y se deja el mismo denominador.
- Para multiplicar dos fracciones, se multiplican los numeradores y se multiplican los denominadores.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Copia y completa la tabla.

SUMANDOS	PRODUCTO	RESULTADO
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \times 3$	$\frac{3}{2}$
$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$		
	$\frac{3}{8} \times 2$	
	$\frac{2}{3} \times 5$	

2 Calcula y, si se puede, simplifica.

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

c)  $4 \times \frac{1}{5}$

e)  $\frac{2}{3} \times 6$

b)  $3 \times \frac{3}{10}$

d)  $\frac{3}{10} \times 5$

f)  $\frac{5}{8} \times 4$

### Recuerda

En las operaciones con fracciones es necesario simplificar los resultados.

$$\frac{3}{4} \times 2 = \frac{3 \times 2}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

3 Copia y completa.

$$a) \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2 \times \square}{\square \times 5} = \frac{\square}{\square}$$

$$c) \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{\square \times 3}{4 \times \square} = \frac{\square}{\square}$$

$$b) \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{\square \times \square} = \frac{1}{\square}$$

$$d) \frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{\square \times \square}{5 \times 4} = \frac{\square}{20}$$

4 Multiplica y, si se puede, simplifica.

$$a) \frac{1}{5} \times \frac{5}{8}$$

$$b) \frac{1}{6} \times \frac{3}{2}$$

$$c) \frac{3}{10} \times \frac{5}{8}$$

### AVANZO

5 Calcula los productos y simplifica.

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

$$c) \frac{4}{5} \times \frac{5}{4}$$

$$e) \frac{2}{7} \times \frac{7}{2}$$

$$b) \frac{3}{8} \times \frac{8}{3}$$

$$d) \frac{3}{10} \times \frac{10}{3}$$

$$f) \frac{1}{5} \times 5$$

### HAGO PROBLEMAS

6 Raúl y dos amigos han merendado en la pizzería. Cada uno ha tomado  $\frac{3}{5}$  de pizza. ¿Qué cantidad de pizza han tomado en total?



7 Una caja de refrescos contiene 20 botellas de  $\frac{2}{5}$  de litro cada una. ¿Cuántos litros de refresco hay en la caja?

### Aprende

Dos fracciones son inversas si sus términos están intercambiados.

$$\frac{3}{4} \xleftrightarrow{\text{INVERSAS}} \frac{4}{3}$$

El producto de dos fracciones inversas es igual a la unidad.

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{12}{12} = 1$$

### Cálculo mental



$$4,7 : 0,1$$

#### HAZLO ASÍ

$$\begin{array}{ccc} 4,7 & \xrightarrow{\times 10} & 47 \\ & \searrow & \nearrow \\ & : 0,1 & \end{array}$$

$$4,7 : 0,1 = 47$$

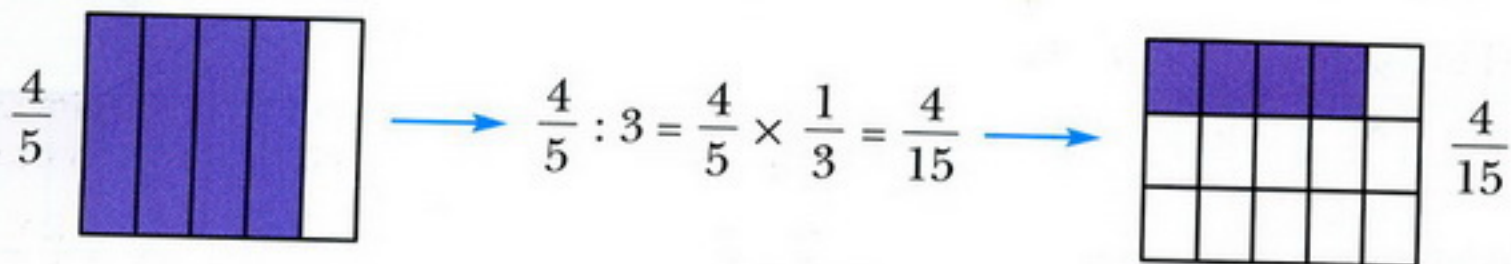
#### Y PRACTICA

2,3 : 0,1	5,6 : 0,1	7,3 : 0,1
2,9 : 0,1	5,8 : 0,1	7,5 : 0,1
3,4 : 0,1	6,2 : 0,1	8,5 : 0,1
3,6 : 0,1	6,4 : 0,1	8,7 : 0,1
4,5 : 0,1	6,6 : 0,1	9,3 : 0,1

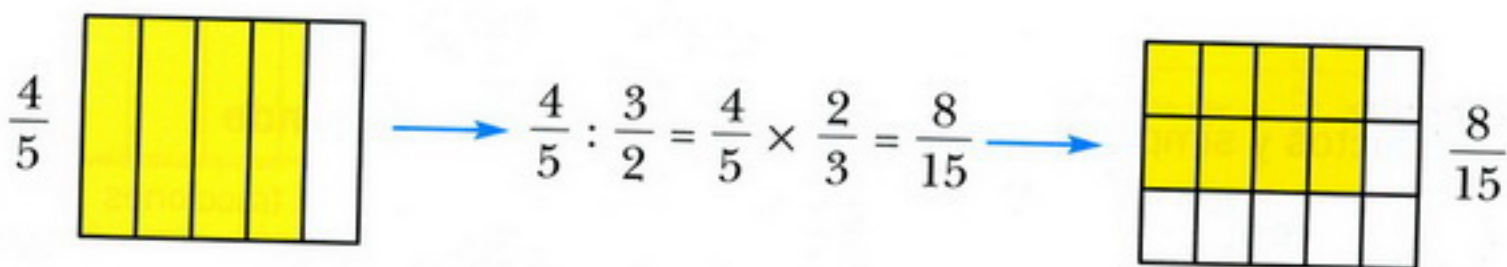
# Cociente de fracciones

## Dividimos fracciones

Para dividir  $\frac{4}{5}$  entre 3, multiplicamos  $\frac{4}{5}$  por  $\frac{1}{3}$ .



Para dividir  $\frac{4}{5}$  entre  $\frac{3}{2}$ , multiplicamos  $\frac{4}{5}$  por  $\frac{2}{3}$ .



Para dividir dos fracciones, se multiplica la primera (dividendo) por la inversa de la segunda (divisor).

## Actividades

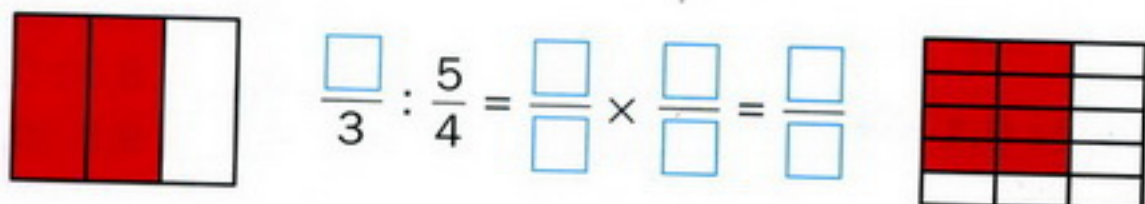
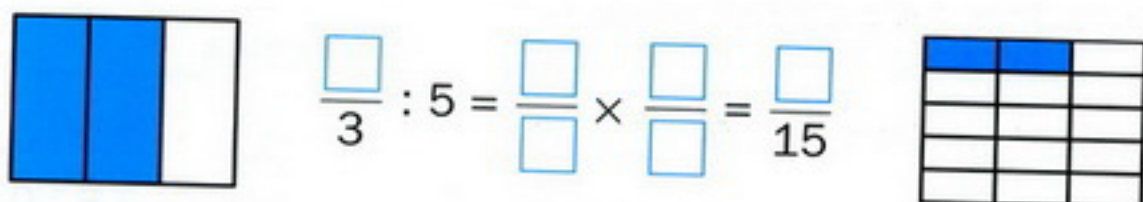
### APLICO LO APRENDIDO

1 Copia y completa.

a)  $\frac{1}{2} : 5 = \frac{1}{2} \times \frac{\square}{\square} = \frac{1 \times \square}{2 \times \square} = \frac{\square}{\square}$

b)  $\frac{1}{4} : \frac{2}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{\square}{\square} = \frac{1 \times \square}{4 \times \square} = \frac{\square}{\square}$

2 Observa, copia y completa.



3 Calcula.

a)  $\frac{3}{5} : \frac{1}{2}$

b)  $\frac{2}{7} : \frac{1}{5}$

c)  $\frac{3}{10} : \frac{2}{3}$

4 Calcula y, si es posible, simplifica.

a)  $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$

c)  $\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$

e)  $\frac{3}{10} : \frac{2}{5}$

b)  $\frac{1}{2} : \frac{5}{9}$

d)  $\frac{2}{3} : \frac{5}{3}$

f)  $\frac{2}{5} : \frac{2}{3}$

### Aprende

Para dividir dos fracciones, se multiplican los términos en cruz.

$$\frac{2}{7} : \frac{1}{5} = \frac{2 \times 5}{7 \times 1} = \frac{10}{7}$$

### AVANZO

5 Calcula y compara los resultados.

A  $\frac{1}{5} : \frac{2}{3}$   
 $\frac{2}{3} : \frac{1}{5}$

B  $\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$   
 $\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$

• ¿Qué observas?

6 Calcula y, si se puede, simplifica.

a)  $2 : \frac{1}{2}$

c)  $\frac{3}{4} : 2$

e)  $\frac{8}{5} : 4$

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

d)  $6 : \frac{3}{2}$

f)  $7 : \frac{7}{3}$

### Aprende

Para dividir un número entero y una fracción, se transforma el número en fracción, poniéndole un 1 como denominador.

$$\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5} : \frac{3}{1} = \frac{2}{15}$$

$$2 : \frac{7}{3} = \frac{2}{1} : \frac{7}{3} = \frac{6}{7}$$

### HAGO PROBLEMAS

7 Ayer, Leonor nos trajo media tarta, que repartimos entre los cuatro que somos en casa. ¿Qué fracción de tarta nos tocó a cada uno?

8 Una botella de aceite de tres cuartos de litro ha durado en mi casa 6 días. ¿Qué fracción de litro consumimos cada día?

9 ¿Cuántos lazos puedo hacer con metro y medio de cinta, si cada lazo necesita un octavo de metro?



# Repaso la unidad

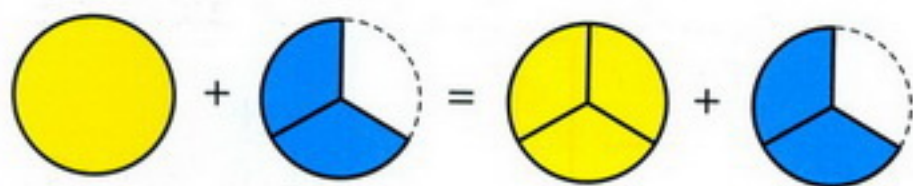
## RESUMO

Copia y completa.

### Suma y resta de unidades enteras

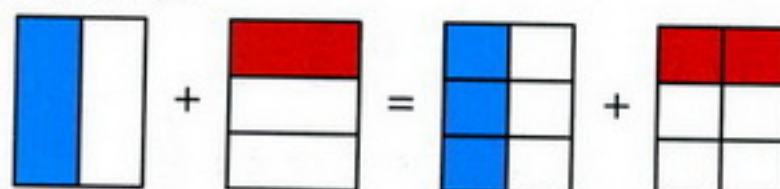
Se divide la unidad en tantas partes iguales como indica el ..... de la fracción.

$$1 + \frac{2}{3} = \frac{\square}{3} + \frac{2}{3} = \frac{\square}{3}$$



### Suma y resta de fracciones

Para sumar o restar fracciones con distinto denominador, primero se reducen a ..... denominador.



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

### Producto de fracciones

Para multiplicar dos fracciones, se multiplican los numeradores y los .....

$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times \square}{\square \times 3} = \frac{\square}{\square}$$

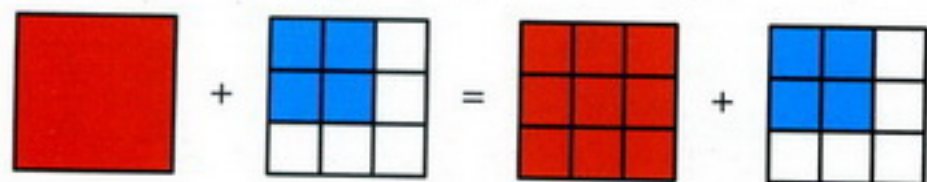
### Cociente de fracciones

Para dividir dos fracciones, se multiplica la primera por la ..... de la segunda.

$$\frac{1}{4} : \frac{2}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

## REFUERZO

1 Expresa con números y calcula.



2 Copia y completa.

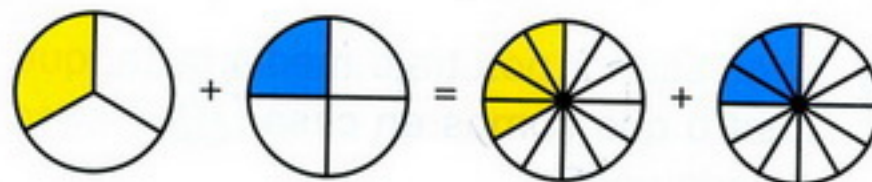
a)  $1 + \frac{3}{7} = \frac{\square}{7} + \frac{\square}{7} = \frac{\square}{7}$

b)  $2 - \frac{5}{4} = \frac{\square}{4} - \frac{5}{4} = \frac{\square}{4}$

3 Calcula.

a)  $1 - \frac{3}{10}$       b)  $2 - \frac{5}{3}$       c)  $\frac{11}{5} - 2$

4 Expresa con números y calcula.



5 Completa.

a)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{\square}{\square}$

b)  $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15}$

c)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{\square}{20} - \frac{\square}{20} = \frac{\square}{20}$

6 Calcula.

a)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{2}$       c)  $\frac{6}{5} - \frac{7}{10}$       e)  $\frac{3}{10} + \frac{1}{4}$

b)  $\frac{8}{9} - \frac{2}{3}$       d)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$       f)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$

7 Separa la parte entera, como en el ejemplo.

$$\frac{11}{5} = \frac{10}{5} + \frac{1}{5} = 2 + \frac{1}{5}$$

a)  $\frac{9}{2}$       b)  $\frac{7}{3}$       c)  $\frac{15}{5}$

8 Multiplica y, si es posible, simplifica.

a)  $5 \times \frac{1}{5}$       c)  $\frac{2}{9} \times 5$       e)  $\frac{1}{7} \times 4$

b)  $\frac{3}{4} \times 8$       d)  $\frac{3}{8} \times 8$       f)  $3 \times \frac{5}{6}$

9 Copia y completa.



$$\frac{3}{4} \text{ de } \frac{2}{5} \rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{\square}{\square}$$

10 Calcula la fracción irreducible en cada caso.

a)  $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$       c)  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$       e)  $\frac{1}{9} \times \frac{3}{5}$

b)  $\frac{5}{8} \times \frac{8}{7}$       d)  $\frac{7}{10} \times \frac{5}{3}$       f)  $\frac{5}{3} \times \frac{3}{10}$

11 Divide.

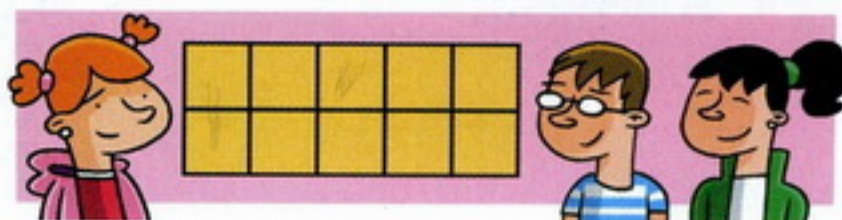
a)  $\frac{1}{8} : \frac{1}{2}$       c)  $\frac{3}{10} : \frac{3}{10}$       e)  $2 : \frac{8}{3}$

b)  $\frac{1}{6} : \frac{3}{2}$       d)  $\frac{1}{4} : \frac{3}{8}$       f)  $\frac{5}{2} : 10$

12 Clara gasta la mitad de su dinero en unos zapatos y la quinta parte en una blusa. ¿Qué fracción del dinero ha gastado?



13 Berta, Andrés y Marga compran un regalo para su madre. Berta pone la quinta parte del dinero; Andrés, los tres décimos, y Marga, el resto. ¿Qué fracción del dinero pone Marga?



14 ¿Cuántos litros de refresco contienen 30 botes, sabiendo que cada bote lleva un tercio de litro?

15 ¿Cuántas botellas de tres cuartos de litro se llenan con una garrafa de aceite de 30 litros?

## Y DOY UN PASO MÁS

16 Calcula.

a)  $\frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right)$       b)  $\frac{3}{4} : \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)$

17 Un tornillo penetra  $\frac{3}{4}$  de milímetro por vuelta. ¿Cuánto penetra al dar 20 vueltas?



18 ¿Cuántas vueltas hay que girar para sacar un tornillo de 15 cm de longitud, si en cada vuelta sale  $\frac{3}{4}$  de milímetro?



## ■ APRENDO A TRABAJAR: Interpreto la información



Observa la distribución del huerto escolar del colegio de Marta y responde a las preguntas.

- 1 Hay dos parcelas y media plantadas de patatas. Exprésalo mediante una fracción. ¿Qué fracción de parcela ocupan las patatas?
- 2 Del total de la cosecha de ajos, se ha estropeado  $\frac{1}{7}$ . ¿Qué fracción de la cosecha queda?
- 3 ¿Qué superficie del total del huerto ocupan las cebollas y los puerros?
- 4 La cosecha de patatas de 4.º curso se ha repartido en bolsas de  $\frac{3}{4}$  de kg. En total, se han llenado 20 bolsas. ¿Cuántos kilos de patatas son?
- 5 La parcela de 6.º B es  $\frac{1}{12}$  del total del huerto y en ella se han realizado tres plantaciones diferentes. ¿Qué fracción del total del huerto representan los pimientos? Elige la operación correcta y calcúlalo en tu cuaderno.

a)  $\frac{1}{12} + 3$

b)  $\frac{1}{12} + \frac{1}{3}$

c)  $\frac{1}{12} : 3$

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- Escribe con cifras estos números:
  - Veinticinco millones doscientos cuarenta y ocho mil.
  - Seiscientos treinta y cuatro millones doscientos mil.
  - Tres mil doscientos cinco millones setecientos ocho.
- Calcula el cociente y el resto.
  - $1\ 365 : 42$
  - $62\ 843 : 194$
- Calcula.
  - $(13 - 9) \times 6$
  - $16 \times (31 - 22)$
  - $(83 - 51) : 8$
  - $108 : (54 - 48)$
- Coloca los signos +, -,  $\times$  y  $:$  para obtener el resultado que se indica en cada caso.

$$15 \bigcirc 5 \bigcirc 2$$

- 25
- 5
- 150
- 12

- Calcula.
  - $2^3 + 3^2$
  - $5^3 - 10^2$
- Copia estos números. Rodea los que sean múltiplos de 2 y tacha los que sean múltiplos de 3.

52

73

84

93

102

160

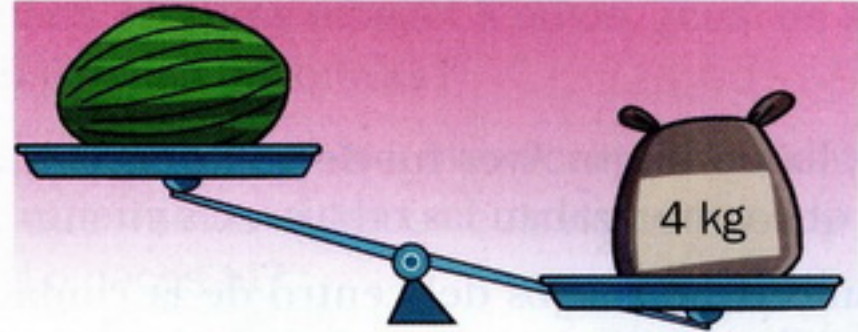
245

501

- Calcula.
  - $1,72 \times 1,5$
  - $0,25 \times 136$
  - $0,75 : 0,05$
  - $0,35 : 1,4$
- ¿Qué fracción de hora son?
  - 10 min
  - 20 min
  - 40 min

### Problemas

- En uno de los platillos de una balanza hay un melón que pesa 2,40 kg, y en el otro, cuatro kilos de lentejas. ¿Qué cantidad de lentejas habría que pasar de un platillo a otro para equilibrar la balanza?



- Desde mi casa al colegio, según el cuentakilómetros del coche, hay un kilómetro y medio, y andando, 2 000 pasos. ¿Cuál es la longitud de uno de mis pasos?
- En un taller de confección se fabrican vestidos que llevan 1,2 metros de tela azul, y un metro y treinta centímetros de tela blanca. La tela viene de fábrica en rollos de 40 metros. ¿Cuántos vestidos se pueden fabricar con dos rollos de tela, uno de cada color?
- Un camión avanza por una autopista a la velocidad de 90 kilómetros por hora. ¿Qué distancia recorre en 20 minutos?
- Una máquina embotelladora llena 50 botellas por minuto. Las botellas se empaquetan y apilan en palés con 500 botellas. ¿Cuánto tiempo tarda la máquina en embotellar la carga de un camión en el que entran 20 palés?





# Proporcionalidad y porcentajes

## Lee para aprender

### ¡De rebajas!

Me llamo Íñigo. Ayer fui de compras con mis padres. Era el día en que comenzaban las rebajas. Os cuento.

Como vivimos lejos del centro de la ciudad, habíamos madrugado, y llegamos a los grandes almacenes cuando acababan de abrir sus puertas. Un gran cartel de REBAJAS nos dio la bienvenida.

Recorrimos varias plantas; en todas ellas, además de los estantes habituales, habían colocado unas plataformas grandes, una especie de cajones, en los que había ropa amontonada: jerséis, zapatos, camisas, etc., y, en todos, el letrero REBAJAS, el 30% o el 50%; incluso había un estante con faldas con el 70% de rebaja.

Por el camino, mi mamá nos había comentado que hay que echar un vistazo a las etiquetas, para saber lo que han rebajado la prenda. Papá nos ha pedido que guardemos los tiques de compras para controlar los gastos.

Al final, y después de ir de un lado a otro, mi mamá se compró un abrigo por 99 euros, que estaba a mitad de precio, y un bolso. Mi papá, un pantalón y un par de camisas; a mí me compraron un chándal, unas deportivas y dos jerséis.



## Hablamos del texto

- 1 ¿Qué tanto por ciento estaban rebajadas las faldas?
- 2 ¿Cuánto costaba el abrigo de mamá antes de las rebajas?
- 3 ¿Por qué dice papá que hay que guardar los tiques de compra?

## Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Cuánto costaba un jersey antes de las rebajas?
- 2 Al comprar dos camisas, ¿pagas el doble que si compraras una sola? ¿Por qué?
- 3 Si por cada 30 euros rebajan 3 euros, ¿cuál es el precio actual de las deportivas?
- 4 ¿Por qué es aconsejable planificar previamente los gastos que vamos a hacer cuando vamos de compras? ¿Lo haces tú?



# Magnitudes proporcionales

## Relacionamos dos magnitudes



Un litro vale 3 euros, dos litros valen el doble; tres litros, el triple...

NATA (l)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
COSTE (€)	3	6	9	12	15	18	21	24			...

Diagram illustrating the relationship between the two magnitudes:

- From 1 to 6 liters:  $\times 3$
- From 3 to 6 liters:  $\times 2$
- From 6 to 18 euros:  $\times 3$
- From 18 to 24 euros:  $\times 2$
- From 6 to 12 euros:  $: 2$
- From 12 to 3 euros:  $: 3$

La cantidad de nata que compras (litros) y el dinero que pagas (euros) son dos **magnitudes proporcionales**.

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra queda multiplicada o dividida por ese mismo número.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 La tela para cortinas se vende por metros. Copia y completa la tabla.

TELA (m)	1	2	3	4	5	6	...
COSTE (€)	12						

- ¿Son magnitudes proporcionales el número de metros de tela y su coste? ¿Por qué?
- 2 Indica si son o no magnitudes proporcionales.
- a) Peso de un producto y su precio.
  - b) Edad y altura de una persona.
  - c) Consumo de gasolina y distancia recorrida.

3 Copia y completa estas tablas de magnitudes proporcionales:



LITROS (l)	1	2	3	4	5	6
PRECIO (€)	3					



DISTANCIA (km)	50		150	200	400
CONSUMO (l)	5	10			40

4 Observa estas tablas e indica cuáles son de proporcionalidad directa:

a)

1	2	5	6	10
4	8	20	24	40

c)

1	2	3	4	5
5	7	9	11	13

b)

1	3	5	7	9
2	4	6	8	10

d)

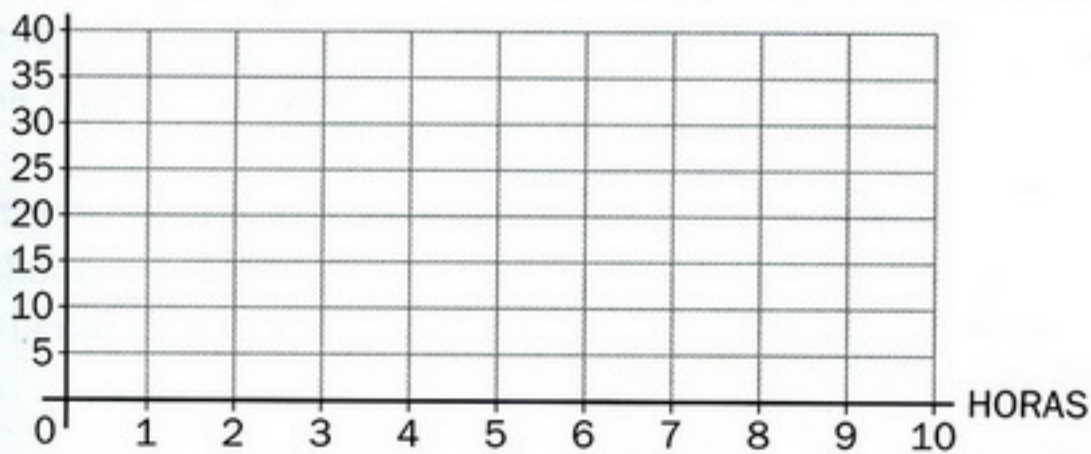
1	4	5	6	10
3	12	15	18	30

AVANZO

5 Copia la gráfica y representa los datos de esta tabla:

TIEMPO (h)	1	2	3	4	5	6	7
DISTANCIA (km)	5	10	15	20	25	30	35

DISTANCIA (en km)

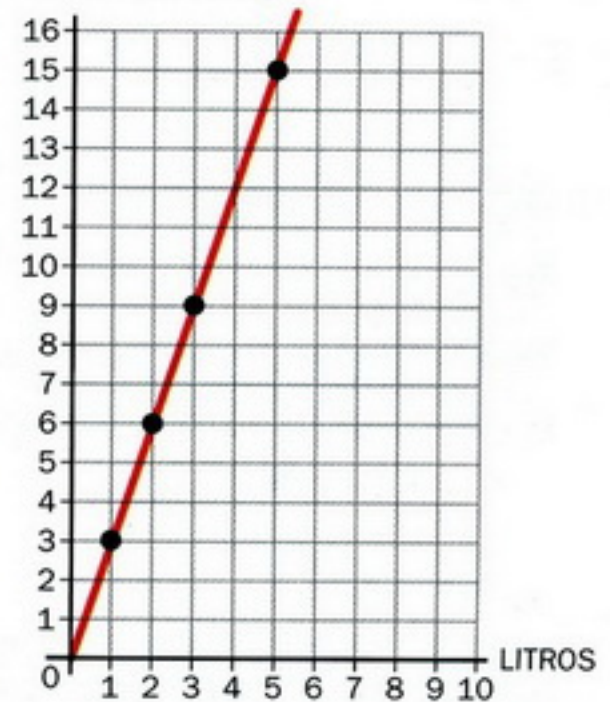


Ten en cuenta

En la gráfica hemos representado los datos de esta tabla de proporcionalidad directa:

LITROS (l)	1	2	3	5	10	...
PRECIO (€)	3	6	9	15	30	...

PRECIO (en euros)



HAGO PROBLEMAS

6 Con 7 kg de ciruelas se obtienen 5 litros de mermelada. Calcula:

- a) En litros, la cantidad de mermelada que se puede obtener con 14 kg de ciruelas.
- b) En kilos, la cantidad de ciruelas necesarias para obtener 20 litros de mermelada.

# Problemas de proporcionalidad

## Calculamos con magnitudes proporcionales



5 TABLETAS → 30 €  
3 TABLETAS → ¿.....?

Para calcular el coste de 3 tabletas de chocolate, hay dos procedimientos de resolución.

### I. POR REDUCCIÓN A LA UNIDAD

Calculamos el coste de una tableta.

$$30 : 5 = 6$$

Calculamos el coste de 3 tabletas.

$$3 \times 6 = 18$$

N.º DE TABLETAS	COSTE (en €)
5	30
1	6
3	18

### II. UTILIZANDO LA REGLA DE TRES

Expresamos la tabla de proporcionalidad como un par de fracciones equivalentes.

$$\frac{5}{3} = \frac{30}{x}$$

Calculamos el término que falta en el par de fracciones equivalentes.

$$\frac{5}{3} = \frac{30}{x} \quad 5 \cdot x = 3 \cdot 30 \quad x = \frac{3 \cdot 30}{5} = 18$$

N.º TABLETAS	COSTE (en €)
5	30
3	x

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Calcula el valor que falta en estas tablas:

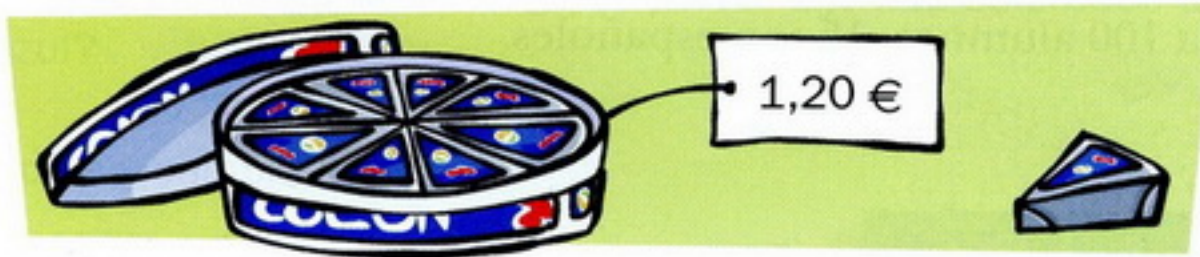
ESPACIO (km)	TIEMPO (h)
16	2
48	

LECHE (l)	PRECIO (€)
4	3
6	

CORDEL (m)	COSTE (€)
18	30
72	

TABLETAS	PORCIONES
5	16
	64

- 2 ¿A cuánto sale una porción de queso? ¿Y cinco porciones?



### AVANZO

- 3 Calcula el valor del dato que falta.

CINTA (m)	PRECIO (€)	KILOS	EUROS	HORAS	KILÓMETROS
	0,40	30		2	220
7	1,40	12	8		550

### HAGO PROBLEMAS

- 4 Doce latas de refresco valen 7,80 euros, ¿cuál es el precio de 4 latas?
- 5 Para hacer 25 tartas, hemos utilizado 10 kilos de harina. ¿Cuántos kilos se necesitan para hacer 20 tartas?
- 6 Para hacer crema de chocolate para 12 personas, se necesitan 4 tabletas de chocolate, 8 cucharadas de azúcar y 4 huevos. ¿Qué cantidades necesita Begoña para preparar una crema para 6 personas? ¿Y para 3 personas?
- 7 Un grifo ha estado abierto durante un cuarto de hora y ha echado 90 litros. ¿Cuánto tiempo tiene que estar abierto para llenar una bañera que tiene una capacidad de 300 litros?

### Cálculo mental

12 × 0,25

**HAZLO ASÍ**

12 × 0,25 = 3

**Y PRACTICA**

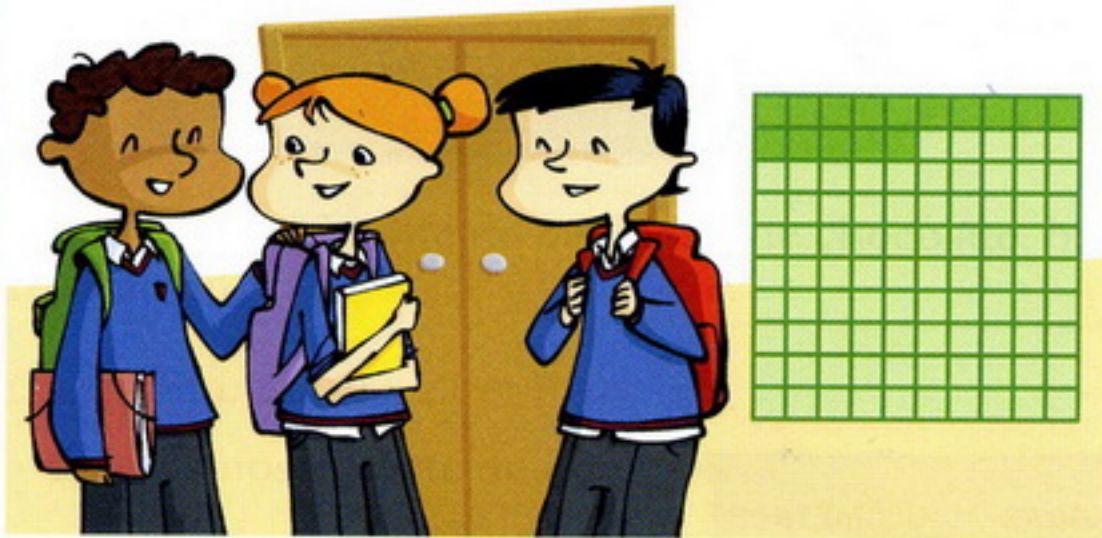
16 × 0,25	36 × 0,25
20 × 0,25	40 × 0,25
24 × 0,25	44 × 0,25
28 × 0,25	48 × 0,25
32 × 0,25	52 × 0,25



# El porcentaje o tanto por ciento

## Expresamos partes de cien

En el colegio internacional, de cada 100 alumnos, 15 son españoles.



$$\frac{15}{100} \rightarrow 15\%$$

15% se lee: «Quince por ciento».

Un **porcentaje** indica cuántas partes tomamos de cien.

El porcentaje es una fracción de denominador 100.

$$15\% \rightarrow \frac{15}{100}$$

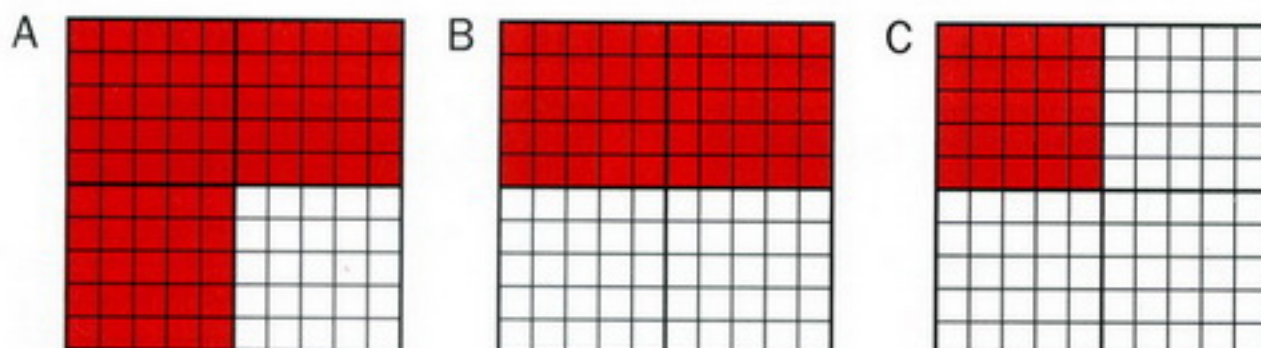
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Copia y completa la tabla.

PORCENTAJE	SE LEE
38%	Treinta y ocho por ciento
23%	
	Cincuenta y seis por ciento
	Setenta y nueve por ciento
30%	

2 Expresa como fracción y como porcentaje la parte coloreada de cada cuadrado.



- 3** Dibuja un cuadrado que tenga 100 casillas y colorea el 36% en rojo y el resto en azul. ¿Qué porcentaje has coloreado en azul?
- 4** Copia y completa.
- a)  $100\% = 20\% + \dots$                       d)  $100\% = \dots + 25\%$   
 b)  $100\% = 40\% + \dots$                       e)  $100\% = \dots + 10\%$   
 c)  $100\% = 35\% + \dots$                       f)  $100\% = \dots + 50\%$
- 5** El 53% de los alumnos de 6.º son chicas. ¿Cuál es el porcentaje de chicos?
- 6** Copia y completa.

PORCENTAJE	FRACCIÓN	DECIMAL
72%	$\frac{72}{100}$	0,72
34%		
		0,65
	$\frac{68}{100}$	

### AVANZO

- 7** Expresa estas fracciones como porcentajes:

$$\frac{7}{20}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{13}{25}$$

$$\frac{9}{10}$$

$$\frac{7}{50}$$

$$\frac{1}{2}$$

- 8** Hoy han faltado a clase el 20% de los alumnos. Expresa este porcentaje con una fracción irreducible.

### HAGO PROBLEMAS

- 9** En una caja tengo 45 canicas azules, 30 rojas y 25 verdes. ¿Cuántas canicas tengo en total? ¿Cuál es el porcentaje de canicas verdes? ¿Y de canicas rojas?



### Ten en cuenta

Para expresar fracciones como porcentajes, se buscan fracciones equivalentes con denominador 100.

$$\frac{15}{50} = \frac{15 \times 2}{50 \times 2} = \frac{30}{100} \rightarrow 30\%$$

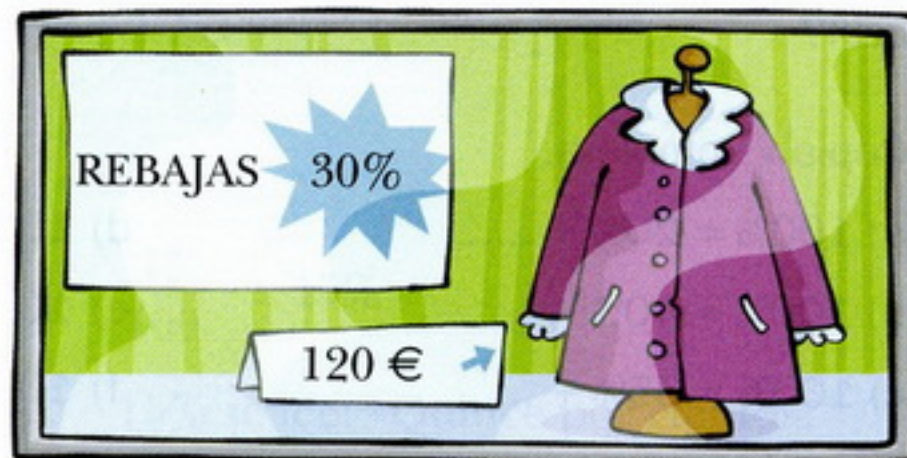
$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} \rightarrow 75\%$$

# Cálculo de porcentajes

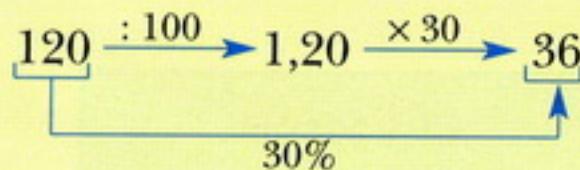
## Calculamos el tanto por ciento de una cantidad

El 30% de 120 es lo mismo que  $\frac{30}{100}$  de 120.

$$\frac{30}{100} \text{ de } 120 = \frac{120}{100} \times 30 = 1,20 \times 30 = 36$$



Para calcular el tanto por ciento de una cantidad, se divide la cantidad entre 100 y, después, se multiplica el resultado por el tanto por ciento.



## Actividades

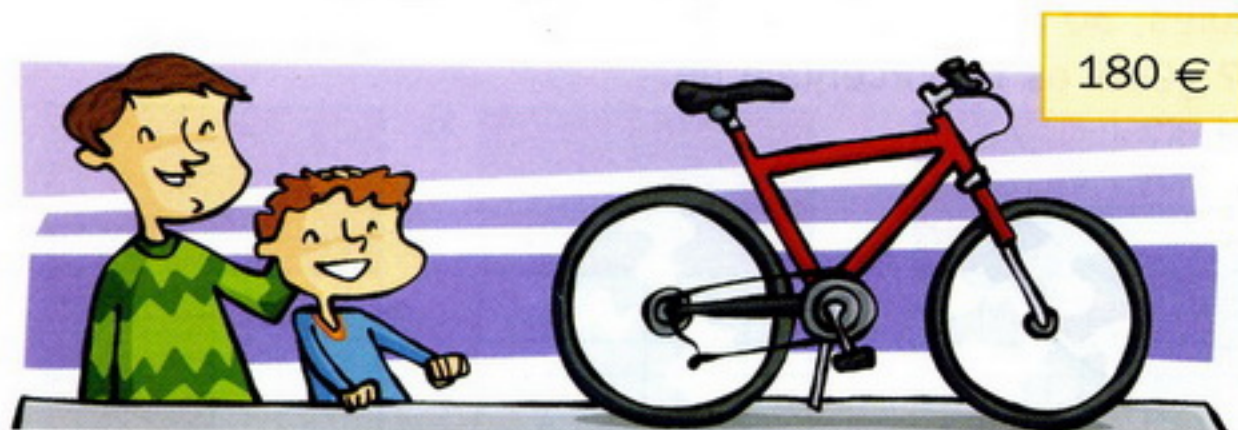
### APLICO LO APRENDIDO

**1** Calcula.

- |              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| a) 10% de 30 | e) 10% de 50 | i) 10% de 120 |
| b) 20% de 30 | f) 20% de 50 | j) 20% de 120 |
| c) 40% de 30 | g) 40% de 50 | k) 30% de 120 |
| d) 50% de 30 | h) 50% de 50 | l) 50% de 120 |

**2** Han aprobado Matemáticas el 75% de los 24 alumnos de sexto. ¿Cuántos alumnos han aprobado?

**3** El día del cumpleaños de Carlos, su padre le regaló una bicicleta. Si le rebajaron el 10%. ¿Cuánto pagó?



**AVANZO**

4 Copia y completa la tabla.

	25%	50%	75%	20%
120				
300				
80				
900				
240				

5 Calcula con lápiz y papel, y comprueba con la calculadora.

- a) 15% de 300
- b) 24% de 400
- c) 16% de 370
- d) 5% de 75
- e) 12% de 510
- f) 25% de 400
- g) 2% de 46
- h) 30% de 120
- i) 15% de 560

**HAGO PROBLEMAS**

- 6 De las 140 personas que están en el cine, el 65% son mujeres. ¿Cuántas mujeres hay en el cine?
- 7 Fernando tiene 80 canicas. Si el 65% son rojas y el resto azules, ¿cuántas canicas tiene de cada color?
- 8 ¿Cuál es el nuevo importe de estos productos?:



9 Calcula el importe de la factura.

TALLERES MÁXIMO	
Chapa .....	110 €
Faro .....	40 €
IVA 16% .....	
TOTAL .....	

**Ten en cuenta**

Para calcular un tanto por ciento con la calculadora, se utiliza la tecla  $\%$ .

15% de 320  
 $320 \times 15\% \rightarrow 48$   
 15% de 320 = 48

**Cálculo mental**



**HAZLO ASÍ**

$$12 \xrightarrow{\times 4} 48$$

$$12 \xrightarrow{: 0,25} 48$$

$12 : 0,25 = 48$

**Y PRACTICA**

- 14 : 0,25
- 16 : 0,25
- 18 : 0,25
- 20 : 0,25
- 21 : 0,25
- 22 : 0,25
- 24 : 0,25
- 30 : 0,25
- 33 : 0,25
- 40 : 0,25

# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

**Magnitudes proporcionales**

HORAS	1	2	3			
KILÓMETROS	80			320	400	

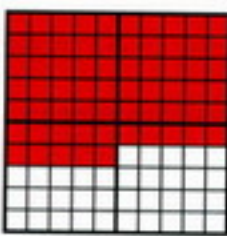
$\xrightarrow{\times 3}$   
 $\xleftarrow{\times 3}$

**Problemas de proporcionalidad**

KILOS	1	6	8
EUROS	A	B	72

A = .....                      B = .....

**El porcentaje o tanto por ciento**



$65\% = \frac{\square}{\square}$

Un porcentaje es una ..... de denominador 100.

**Cálculo de porcentajes**

Para calcular el 65% de 780, dividimos entre ..... y multiplicamos el resultado por 65.

$780 \xrightarrow{: 100} \dots \xrightarrow{\times 65} \dots$   
 $\xrightarrow{\text{65\% de 780}}$

## REFUERZO

**1** ¿Qué magnitudes son directamente proporcionales?

- a) Edad y peso de una persona.
- b) Lado de un cuadrado y su perímetro.
- c) Peso y número de zapatos.

**2** Copia y completa estas tablas de proporcionalidad directa:

1	2	3	4	5	6
8					

1	4	5		9	
3			18		30

**3** Copia y completa la tabla.

NÚMERO DE MAGDALENAS	5	10	15	18	20
PRECIO (en €)	4				

**4** El coche de María consume 6 litros de gasolina cada 100 kilómetros. ¿Cuántos litros consumirá después de recorrer 300 kilómetros?



5 Esta es la receta para hacer un bizcocho para cuatro personas:

**BIZCOCHO**

- 2 huevos
- 100 g de harina
- 50 g de mantequilla
- 4 cucharadas de azúcar

• ¿Qué cantidades se necesitan para preparar un bizcocho para ocho personas? ¿Y para 12 personas?

6 Un kilogramo de bombones vale 15 euros. ¿Cuál es el precio de 300 gramos?

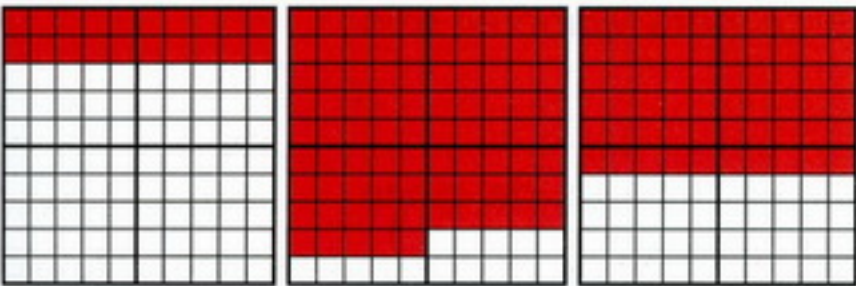


7 Con 150 g de arroz se puede preparar una paella para dos personas.

Copia y completa la tabla.

<b>PESO DEL ARROZ (en gramos)</b>	150	300	600		
<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>	2			12	15

8 Escribe en forma de fracción y de porcentaje la parte coloreada de cada figura.



9 Copia y completa.

- a)  $100\% = 20\% + 25\% + \dots$
- b)  $100\% = 70\% + 10\% + \dots$
- c)  $100\% = 15\% + 35\% + \dots$
- d)  $100\% = 55\% + 40\% + \dots$

10 Calcula.

- a) 20% de 78
- b) 30% de 45
- c) 10% de 64
- d) 15% de 250
- e) 25% de 800
- f) 75% de 1 200

11 ¿Cuál es el nuevo precio de cada artículo?

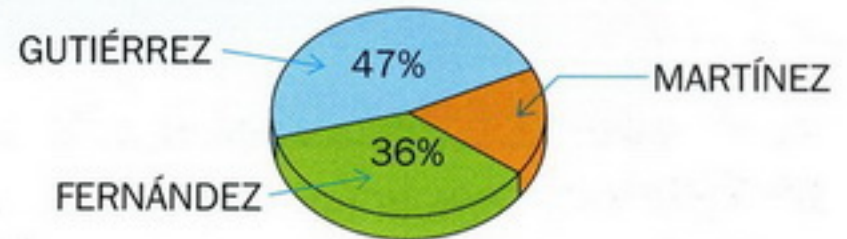


12 En Navidad han subido un 15% estos juguetes. ¿Cuál es su precio actual?



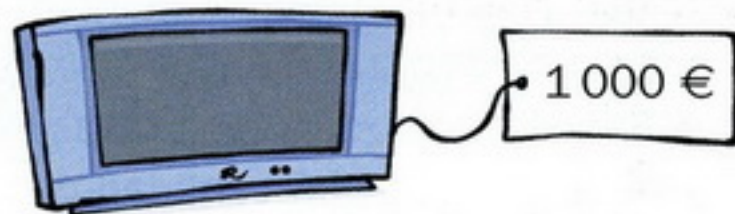
## Y DOY UN PASO MÁS

13 En este círculo se han representado los resultados de las elecciones municipales de una población:



• ¿Qué porcentaje de votos ha obtenido la señora Martínez?

14 Hemos pagado 850 € por el televisor. ¿Qué porcentaje nos han rebajado?



15 Después de aumentar el 15%, un teléfono se vendió por 345 €. Calcula su precio antes del aumento.

## ■ APRENDO A TRABAJAR: Interpreto la información

### La receta del bizcocho



- 1 Observa la receta del bizcocho que preparan Beatriz y su padre, copia y completa la tabla.

N.º DE BIZCOCHOS	1	2	3	4	5
CANTIDAD DE HARINA	400 g				

- ¿Cómo son entre sí las magnitudes número de bizcochos y cantidad de harina?
- 2 Indica las cantidades necesarias de cada ingrediente para elaborar tres bizcochos.
- 3 Javier ha utilizado 250 g de mantequilla para untar los moldes de cinco bizcochos. ¿Qué cantidad de mantequilla usó en cada molde?
- 4 De un paquete de azúcar de 1 000 g hemos utilizado el 25% en la elaboración del bizcocho. ¿Qué cantidad de azúcar hemos utilizado? ¿Qué cantidad queda?
- 5 Beatriz invitó a merendar bizcocho al 20% de sus compañeros de clase. Si tiene 20 compañeros, ¿cuántos comieron bizcocho?

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

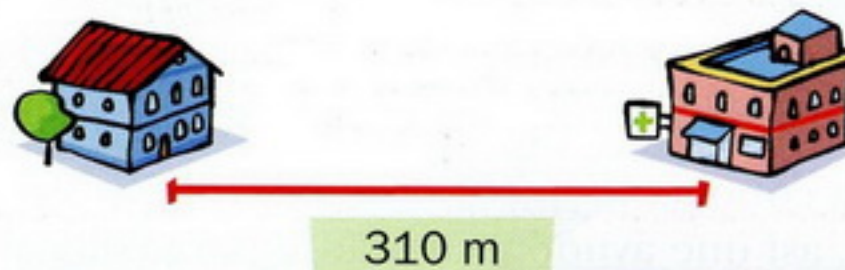
- 1 Escribe cómo se leen estos números:  
 a) 2 524 800                      c) 32 500 000  
 b) 6 342 000                      d) 8 200 000
- 2 ¿Cuánto suman las cifras del cociente de la división  $39\,096 : 724$ ?
- 3 Escribe los números que corresponden a cada descomposición.  
 a)  $3 \times 10^5 + 8 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 7$   
 b)  $5 \times 10^6 + 3 \times 10^4 + 8 \times 10^2$   
 c)  $2 \times 10^7 + 9 \times 10^6 + 9 \times 10^5 + 9 \times 10$
- 4 Calcula el mínimo común múltiplo de:  
 a) 4 y 10                      b) 8 y 14                      c) 12 y 10
- 5 La temperatura era de  $-10\text{ }^\circ\text{C}$ . Después, subió  $4\text{ }^\circ\text{C}$ . ¿Qué temperatura hay ahora?
- 6 Escribe los números que faltan en este cuadrado mágico:

10,00		5,00
	12,50	
20,00		

- 7 Simplifica estas fracciones:  
 a)  $\frac{6}{9}$                       b)  $\frac{12}{18}$                       c)  $\frac{10}{20}$                       d)  $\frac{13}{26}$
- 8 Copia y completa las igualdades.  
 a)  $\frac{1}{5} = \frac{\square}{30}$                       b)  $\frac{3}{8} = \frac{15}{\square}$                       c)  $\frac{\square}{9} = \frac{20}{36}$

### Problemas

- 9 María va a la papelería y compra: 3 bolígrafos por 90 céntimos cada uno; 4 cuadernos a 1,70 euros, y una goma por 30 céntimos. Si pagó con 10 euros, ¿cuánto le costó la compra? ¿Cuánto le devolvieron?
- 10 En un saco hay 28 kg de café, y en otro, 18 kg. ¿Cuántos kilos de café se deberán pasar del primer saco al segundo para que los dos tengan igual peso?
- 11 Si tu paso mide 0,65 m y das 220 pasos, ¿cuántos metros te faltan para llegar a la farmacia?



- 12 Para escribir la serie de números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14, se utilizan 19 cifras. Si utilizamos exactamente 207 cifras, ¿cuál es el último número de la serie?
- 13 Disponemos de tres perlas de colores; una roja, otra verde y la tercera azul. ¿De cuántas formas diferentes puedes guardar las tres perlas en dos cajas?



- 14 En el patio del colegio hay un grupo de 36 alumnos. Si hay doble número de niñas que de niños. ¿Cuántas niñas hay en el grupo?





# Ángulos. Clases y medida

## Lee para aprender

### La Feria del Libro

Ana se movía rápidamente de un lado a otro: no sabía muy bien qué hacer, pero veía a su padre y a su madre montando la caseta para la feria y quería colaborar. Todo a su alrededor era un movimiento frenético, paneles, largueros, tornillos, cajas... Le gustaba acompañar a sus padres y ver la caseta montada. Esa misma tarde comenzaba la Feria del Libro y venía una novelista a firmar su obra, así que todo debía estar listo para la inauguración.

—Levanta un poco más, el mostrador debe formar ángulo recto con ese larguero... —escuchó decir a su padre.

Ella conocía lo que eso significaba, lo había estudiado en el «cole», así que ayudó a su madre para colocar el mostrador perpendicularmente. Mirando a su alrededor, se dio cuenta de que casi todos los ángulos que encontraba eran ángulos rectos, pero, fijándose un poco más, vio que el ángulo que formaba la caseta con los brazos que sujetaban el toldo era un ángulo distinto y que dependiendo de la altura a la que bajase el toldo podía formar distintos ángulos. En realidad, los ángulos estaban absolutamente presentes a su alrededor.



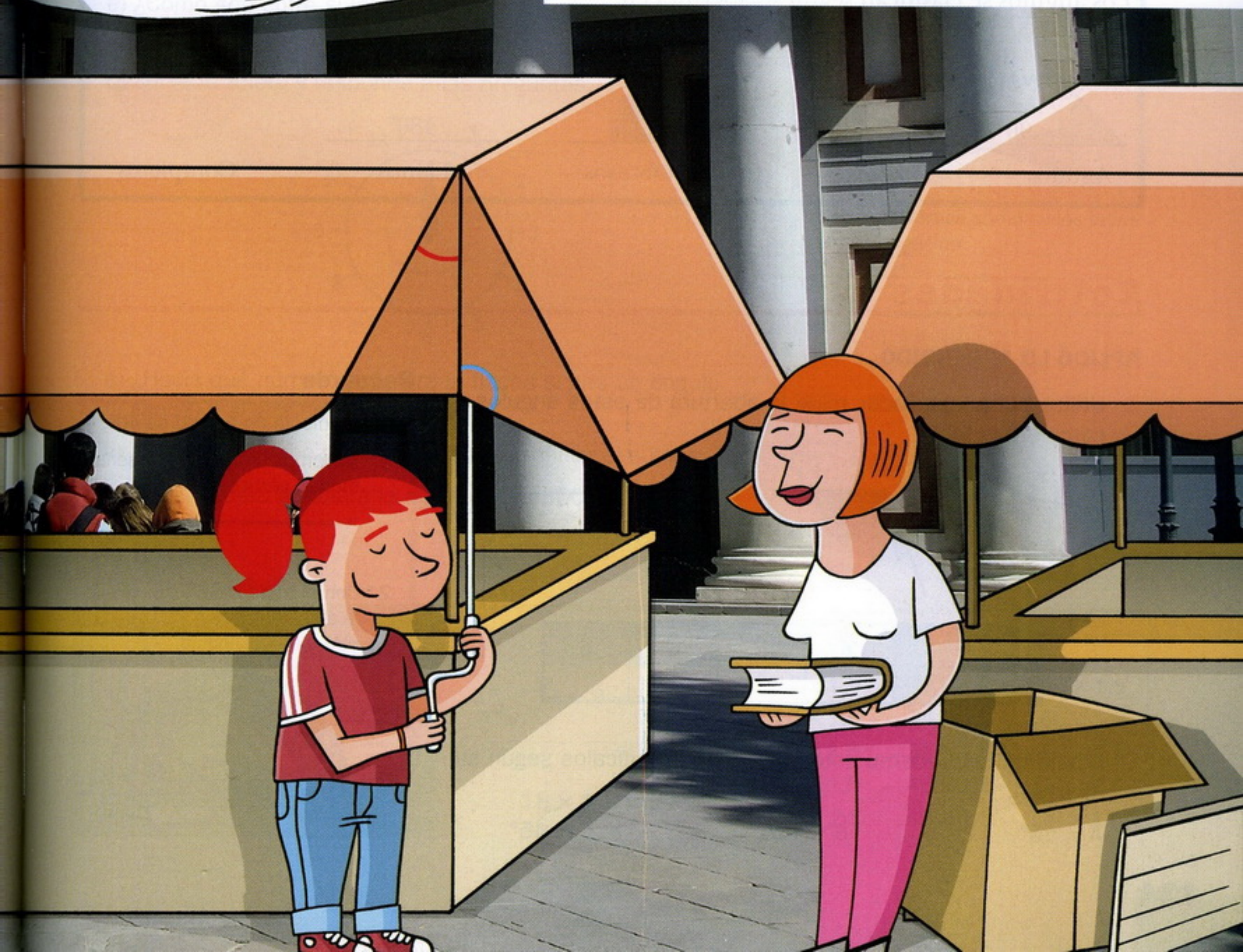
## Hablamos del texto

- 1 ¿Por qué se movía rápidamente Ana de un lado a otro?
- 2 ¿Qué ocurría esa misma tarde?
- 3 ¿Quién venía a la caseta?
- 4 ¿En qué se entretuvo Ana?

## Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Qué significa «perpendicularmente»?
- 2 ¿Qué es un ángulo recto? Señala al menos tres ángulos rectos que observes en la caseta.
- 3 ¿Qué clase de ángulo forma el toldo con la caseta?
- 4 ¿Qué clase de ángulo es el que está marcado en azul?
- 5 ¿En qué fecha se celebra el Día del Libro? ¿Por qué se eligió ese día?

FERIA DEL LIBRO

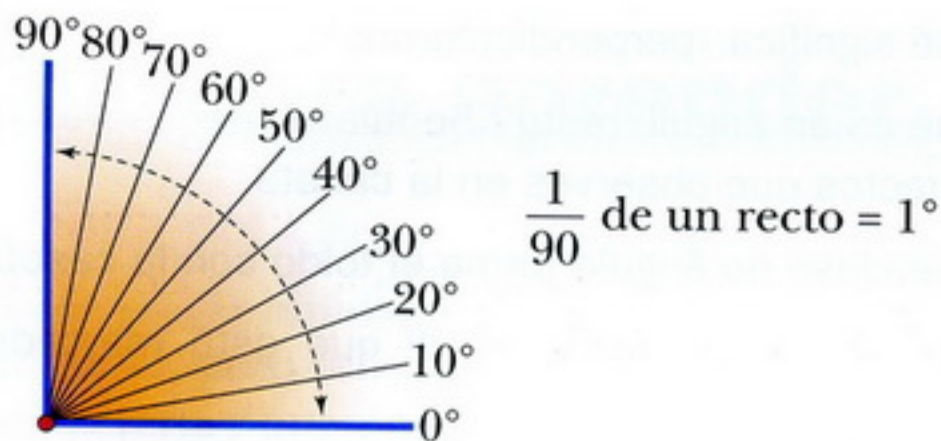


# Ángulos y su medida

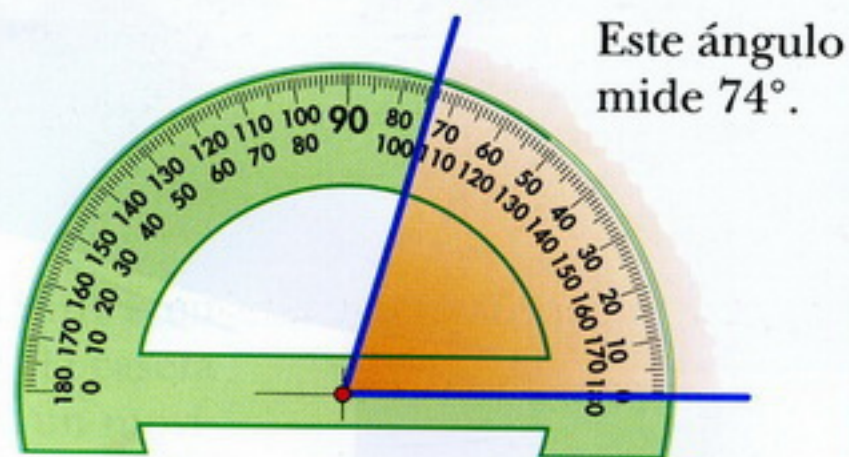
## Medimos ángulos

El **grado** es la unidad principal para medir la amplitud o abertura de un ángulo.

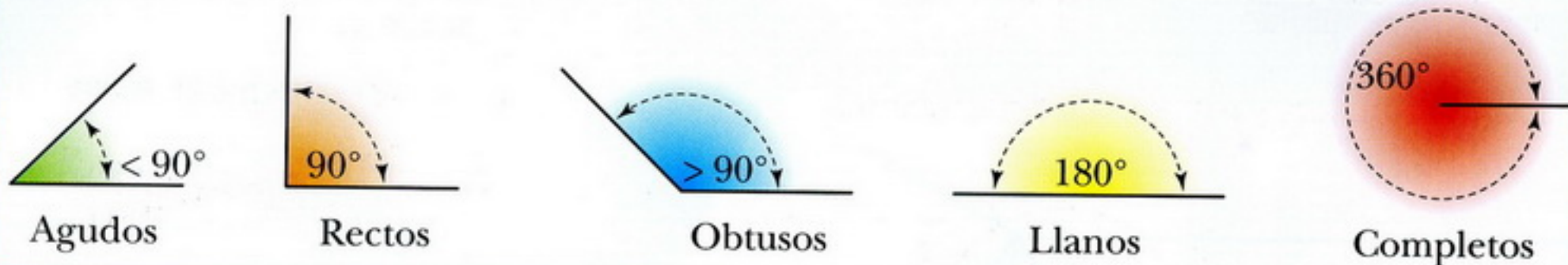
Un grado ( $1^\circ$ ) resulta de dividir en noventa partes iguales un ángulo recto.



Para medir ángulos, utilizamos el **transportador** o **semicírculo graduado**.



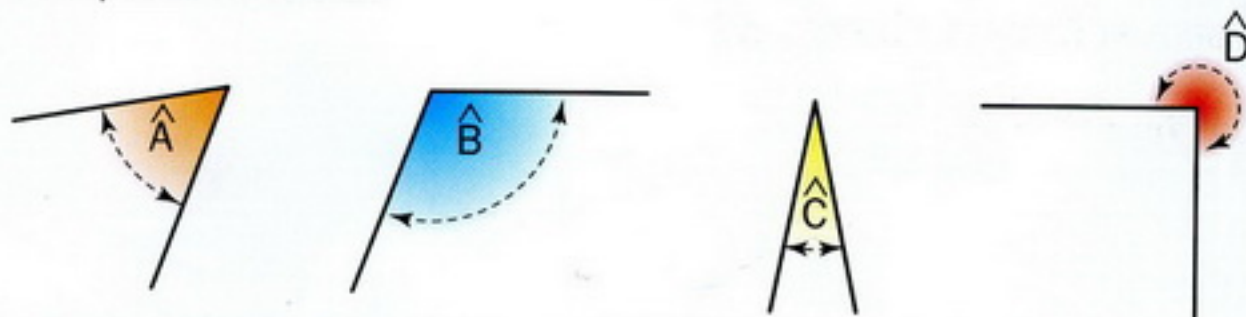
Los ángulos se clasifican según su abertura en:



## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Utiliza el transportador, mide la abertura de estos ángulos y completa la tabla:



ÁNGULO	$\hat{A}$	$\hat{B}$	$\hat{C}$	$\hat{D}$
MIDE				

- 2 Dibuja en tu cuaderno estos ángulos y clasifícalos según su abertura:

$\hat{A} = 55^\circ$

$\hat{B} = 125^\circ$

$\hat{C} = 45^\circ$

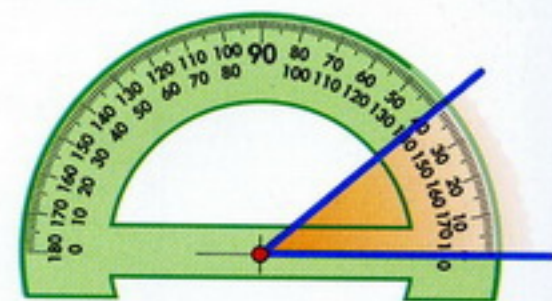
### Recuerda

Así se dibuja un ángulo de  $40^\circ$ .

- 1.º Trazamos una recta y señalamos el vértice (V).

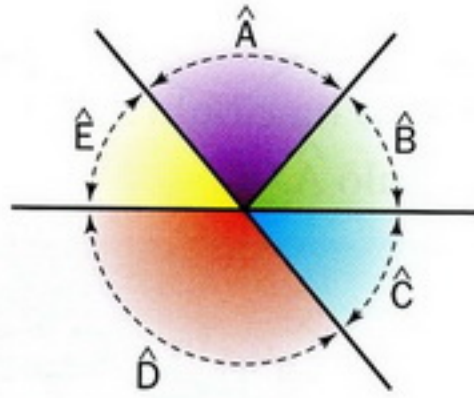


- 2.º Con el transportador, marcamos la amplitud de  $40^\circ$  y trazamos el otro lado del ángulo.



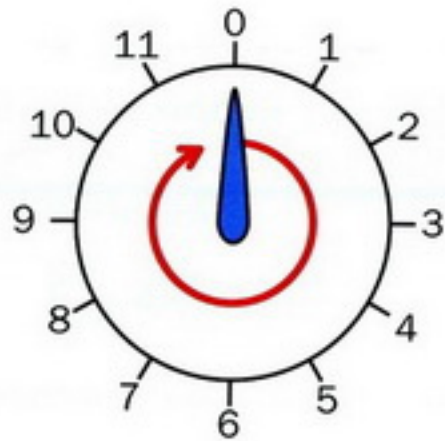
**AVANZO**

**3** Observa estos ángulos y responde a las preguntas:



- a) ¿Cómo son, según su posición, los ángulos  $\hat{A}$  y  $\hat{E}$ ?
- b) ¿Qué parejas de ángulos son adyacentes?
- c) Si el ángulo  $\hat{C}$  mide  $50^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $\hat{D}$ ?
- d) ¿Son adyacentes el ángulo  $\hat{B}$  y el ángulo  $\hat{C}$ ? ¿Por qué?
- e) ¿Cómo son entre sí los ángulos  $\hat{C}$  y  $\hat{E}$ ?

**4** Observa la ruleta y responde a las preguntas.

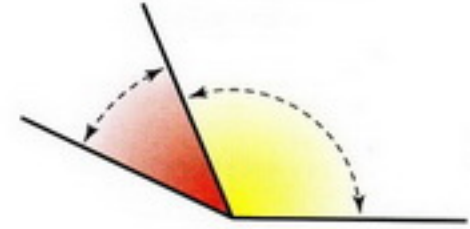


- a) ¿Hacia qué número señalará la flecha si gira un ángulo llano? ¿Y si gira uno completo?
- b) ¿Qué ángulo debe girar la flecha para señalar al número 5?
- c) ¿Qué número señalará la aguja si gira  $300^\circ$ ?

**Recuerda**

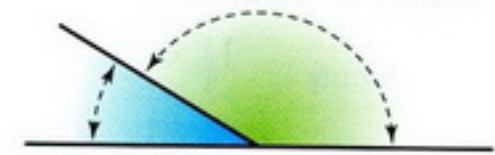
Los ángulos, según su posición, pueden ser:

**Consecutivos**



Tienen el vértice y un lado común.

**Adyacentes**



Son consecutivos y forman un ángulo llano.

**Opuestos por el vértice**



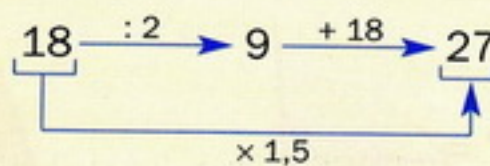
Tienen el vértice común y los lados en prolongación.

**Cálculo mental**



**$18 \times 1,5 = 27$**

**HAZLO ASÍ**



**$18 \times 1,5 = 27$**

**Y PRACTICA**

$12 \times 1,5$	$30 \times 1,5$	$50 \times 1,5$
$16 \times 1,5$	$34 \times 1,5$	$60 \times 1,5$
$20 \times 1,5$	$36 \times 1,5$	$70 \times 1,5$
$24 \times 1,5$	$40 \times 1,5$	$80 \times 1,5$
$28 \times 1,5$	$42 \times 1,5$	$90 \times 1,5$

# El grado, el minuto y el segundo

## Utilizamos el sistema sexagesimal

Para medir ángulos con mayor precisión, se utilizan unidades menores que el grado: **el minuto** y el **segundo**.

Un grado equivale a 60 minutos.

Un minuto se escribe 1'.

$$1^\circ = 60'$$

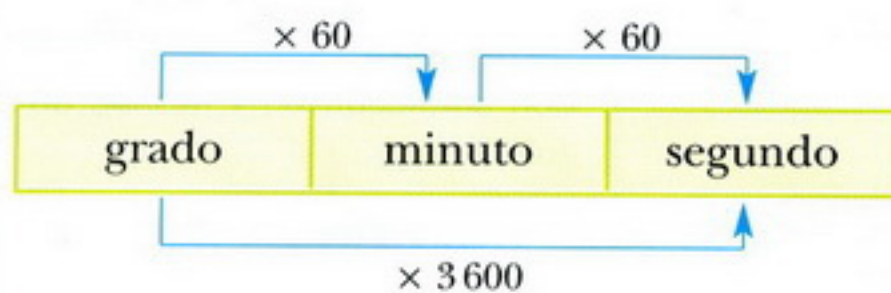
Un minuto equivale a 60 segundos.

Un segundo se escribe 1''.

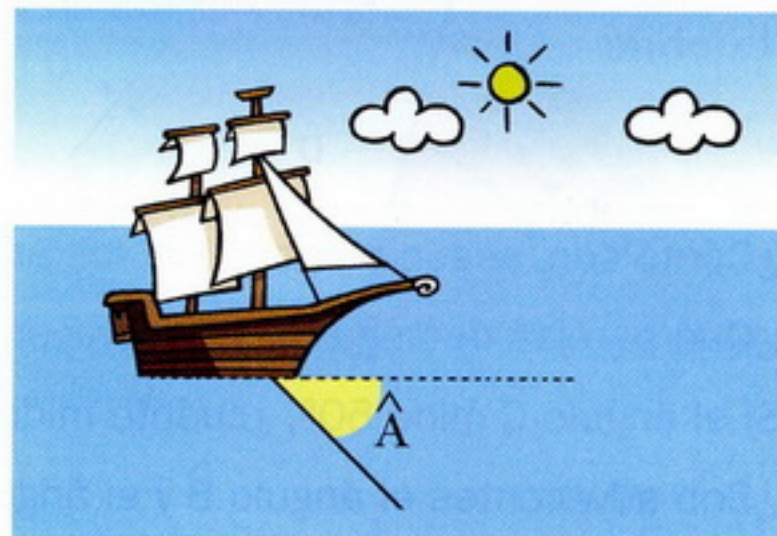
$$1' = 60''$$

Un grado equivale a 3 600''.

$$1^\circ = 3\,600''$$



El barco ha cambiado su rumbo y ha girado el ángulo  $\hat{A}$ .



El ángulo  $\hat{A}$  mide  $45^\circ 15' 30''$ .

Cuarenta y cinco grados, quince minutos y treinta segundos.

El sistema de unidades para medir ángulos se llama **sistema sexagesimal**, porque 60 unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Escribe cómo se leen estos ángulos:

$$\hat{A} = 30^\circ 25' 15'' \quad \hat{B} = 20^\circ 25' 20'' \quad \hat{C} = 40^\circ 26' 45''$$

2 Escribe con números.

$\hat{A}$  = Cuarenta grados, treinta minutos y dieciocho segundos.

$\hat{B}$  = Sesenta grados, quince minutos y doce segundos.

$\hat{C}$  = Treinta y cinco grados y veinte minutos.

3 Copia y completa.

a)  $4^\circ = 240'$

d)  $8' = \dots\dots''$

b)  $5^\circ = \dots\dots'$

e)  $10^\circ = \dots\dots' = \dots\dots''$

c)  $7' = \dots\dots''$

f)  $6^\circ = \dots\dots' = \dots\dots''$

### Aprende

Para pasar de grados a minutos.

$$2^\circ = 2 \times 60 = 120'$$

$$2^\circ = 120'$$

Para pasar de minutos a segundos.

$$5' = 5 \times 60 = 300''$$

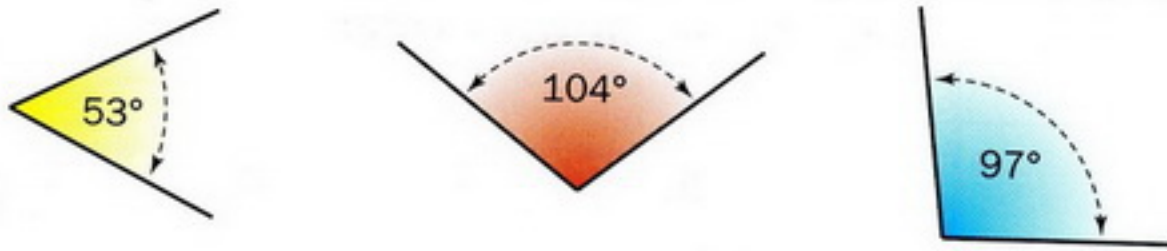
$$5' = 300''$$

Para pasar de grados a segundos.

$$2^\circ = 2 \times 3\,600 = 7\,200''$$

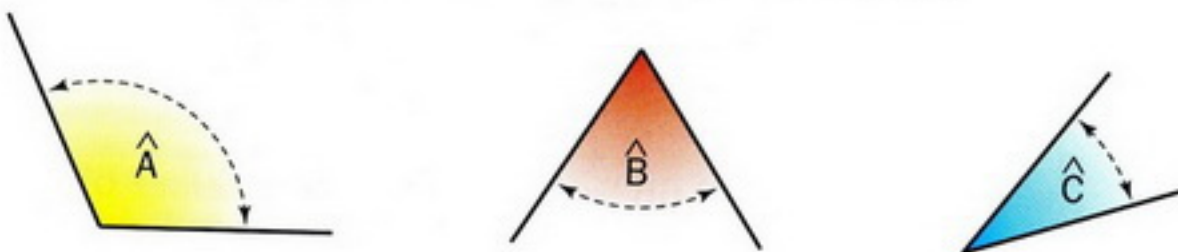
$$2^\circ = 7\,200''$$

4 Expresa en minutos la amplitud de estos ángulos:



**AVANZO**

5 Mide con el transportador estos ángulos y escribe su amplitud, primero, en grados y, después, en minutos:



6 Convierte los segundos a grados y, después, dibuja en tu cuaderno estos ángulos con ayuda del transportador:

$\hat{A} = 90\,000''$        $\hat{B} = 72\,000''$        $\hat{C} = 108\,000''$

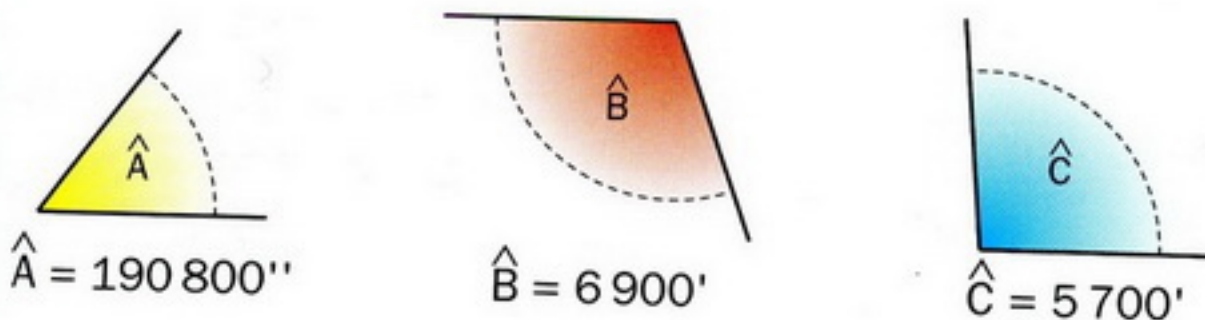
7 Expresa en grados y minutos.

$\hat{D} = 346'$        $\hat{E} = 485'$        $\hat{F} = 1\,345'$

8 Expresa la medida de cada ángulo en grados, minutos y segundos.

ÁNGULO	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
18 747''	5°	12'	27''
14 357''			
9 624''			

9 Calcula los grados que mide cada ángulo.



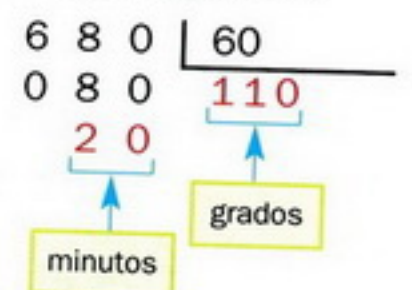
**Ten en cuenta**

Pasamos 40 830'' a grados, minutos y segundos.

Paso de segundos a minutos.



Paso de minutos a grados.



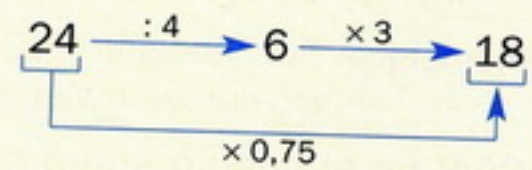
$40\,830'' = 11^\circ 20' 30''$

**Cálculo mental**



$24 \times 0,75$

**HAZLO ASÍ**



$24 \times 0,75 = 18$

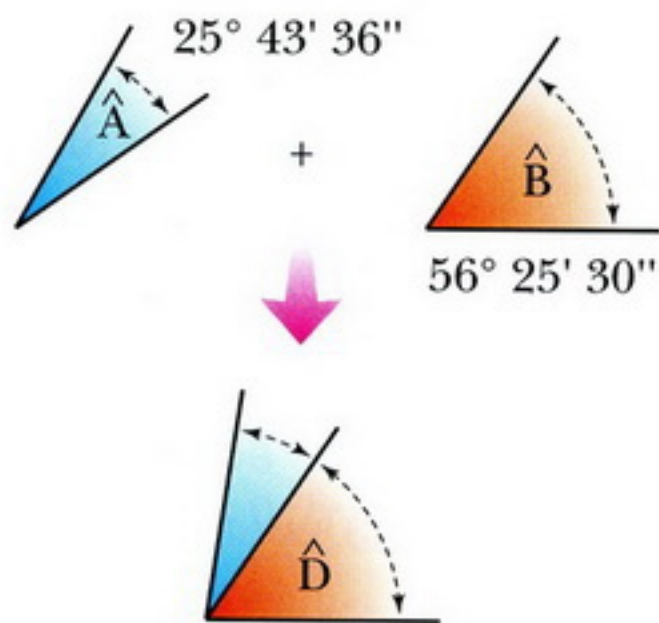
**Y PRACTICA**

- $12 \times 0,75$
- $16 \times 0,75$
- $20 \times 0,75$
- $28 \times 0,75$
- $32 \times 0,75$
- $36 \times 0,75$
- $40 \times 0,75$
- $44 \times 0,75$
- $48 \times 0,75$
- $52 \times 0,75$

# Suma de ángulos

## Sumamos ángulos

### DE FORMA GRÁFICA



El ángulo  $\hat{D}$  es el ángulo suma de  $\hat{A}$  y  $\hat{B}$ .

$$\hat{D} = \hat{A} + \hat{B}$$

### DE FORMA NUMÉRICA

$$\hat{A} = 25^\circ 43' 36''$$

$$\hat{B} = 56^\circ 25' 30''$$

$$\begin{array}{r} 25^\circ \quad 43' \quad 36'' \\ + 56^\circ \quad 25' \quad 30'' \\ \hline 81^\circ \quad 68' \quad 66'' \\ \quad \quad + 1' \quad \leftarrow \\ \hline 81^\circ \quad 69' \quad 6'' \\ + 1^\circ \quad \leftarrow \\ \hline 82^\circ \quad 9' \quad 6'' \end{array}$$

$$81^\circ 68' 66'' = 81^\circ + 60' + 8' + 60'' + 6''$$

$$81^\circ 68' 66'' = 82^\circ \quad 9' \quad 6''$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Dibuja en tu cuaderno el ángulo suma de estos dos:

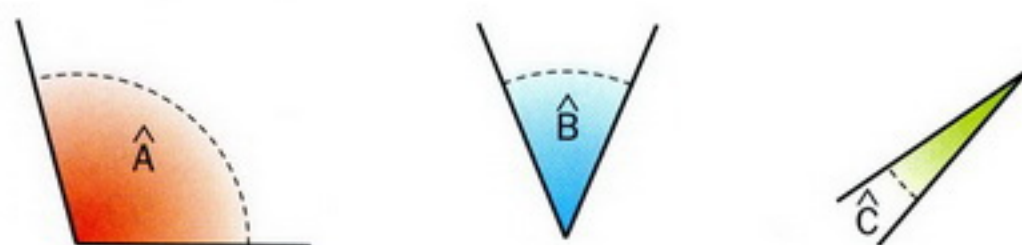


2 ¿Cuál es el ángulo suma de estos dos ángulos?:

$$\hat{M} = 18^\circ 29' 55''$$

$$\hat{L} = 32^\circ 43' 15''$$

3 Mide estos tres ángulos, realiza su suma de forma gráfica en tu cuaderno y di cuánto mide el ángulo suma de los tres:

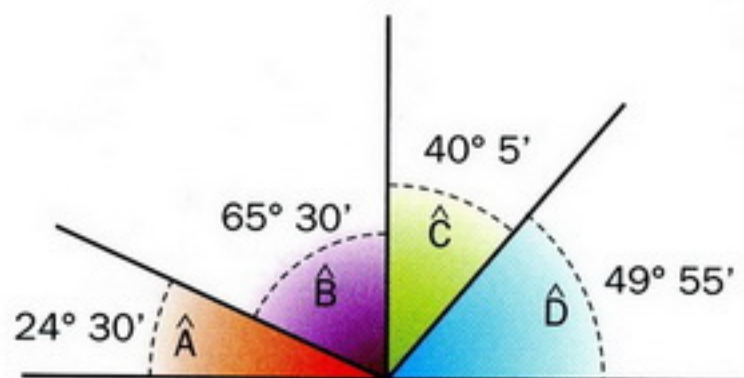


4 Realiza estas sumas:

$$\begin{array}{r} 26^{\circ} 35' 53'' \\ + 45^{\circ} 47' 22'' \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35^{\circ} 38' 45'' \\ + 22^{\circ} 37' 56'' \\ \hline \end{array}$$

5 Observa la figura y calcula.



$$\hat{A} + \hat{B}$$

$$\hat{B} + \hat{C}$$

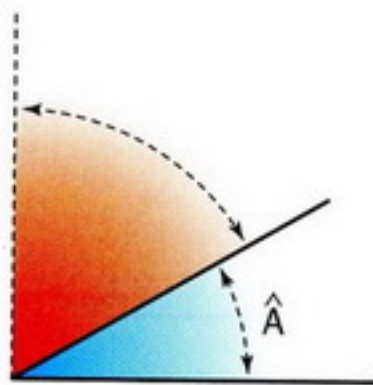
$$\hat{C} + \hat{D}$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}$$

$$\hat{B} + \hat{C} + \hat{D}$$

### AVANZO

6 Usa el transportador y mide el ángulo  $\hat{A}$  y su complementario. ¿Cuál es su suma?



7 Forma parejas de ángulos complementarios.

$$\hat{A} = 66^{\circ} 25'$$

$$\hat{B} = 21^{\circ} 35'$$

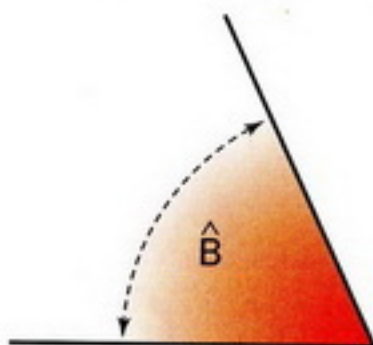
$$\hat{C} = 23^{\circ} 35'$$

$$\hat{D} = 68^{\circ} 25'$$

$$\hat{E} = 55^{\circ} 19'$$

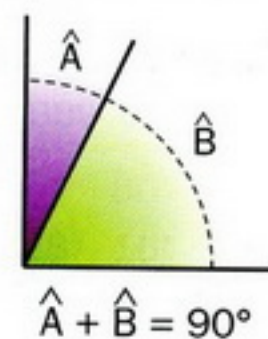
$$\hat{F} = 34^{\circ} 41'$$

8 Dibuja en tu cuaderno el ángulo  $\hat{B}$  y su suplementario. Indica la medida de cada uno. ¿Cuál es su suma?

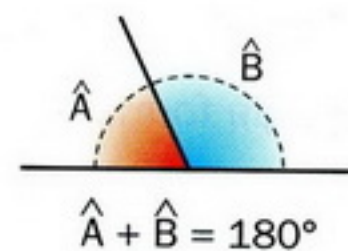


### Recuerda

Dos ángulos son **complementarios** cuando su suma es  $90^{\circ}$ .



Dos ángulos son **suplementarios** cuando suman  $180^{\circ}$ .

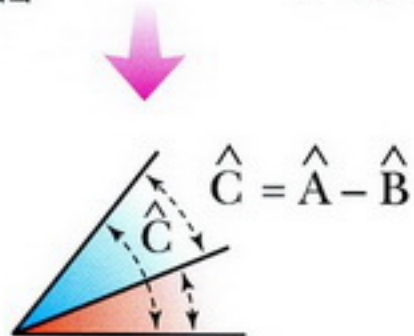




# Resta de ángulos

## Restamos ángulos

### DE FORMA GRÁFICA



El ángulo  $\hat{C}$  es el ángulo diferencia entre  $\hat{A}$  y  $\hat{B}$ .

$$\hat{C} = \hat{A} - \hat{B}$$

### DE FORMA NUMÉRICA

$$\begin{array}{r} 52^\circ 15' 22'' \\ - 22^\circ 30' 45'' \\ \hline \end{array}$$

No podemos restar 45" a 22". Para ello, pasamos un minuto del minuendo a segundos.

$$\begin{array}{r} 52^\circ 14' 82'' \\ - 22^\circ 30' 45'' \\ \hline 37'' \end{array}$$

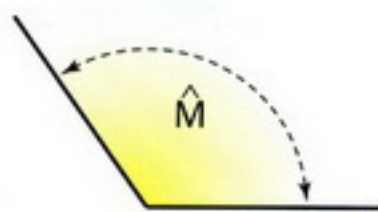
No podemos restar 30" a 14". Para ello, pasamos un grado del minuendo a minutos.

$$\begin{array}{r} 51^\circ 74' 82'' \\ - 22^\circ 30' 45'' \\ \hline 29^\circ 44' 37'' \end{array}$$

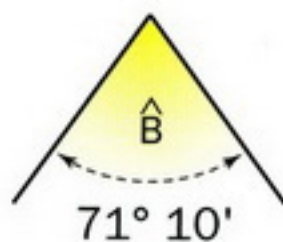
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Dibuja en tu cuaderno el ángulo  $\hat{D}$  diferencia de los ángulos  $\hat{M}$  y  $\hat{N}$ .



- 2 Calcula de forma numérica  $\hat{B} - \hat{C}$ .



### Recuerda

1 grado = 60 minutos

1° = 60'

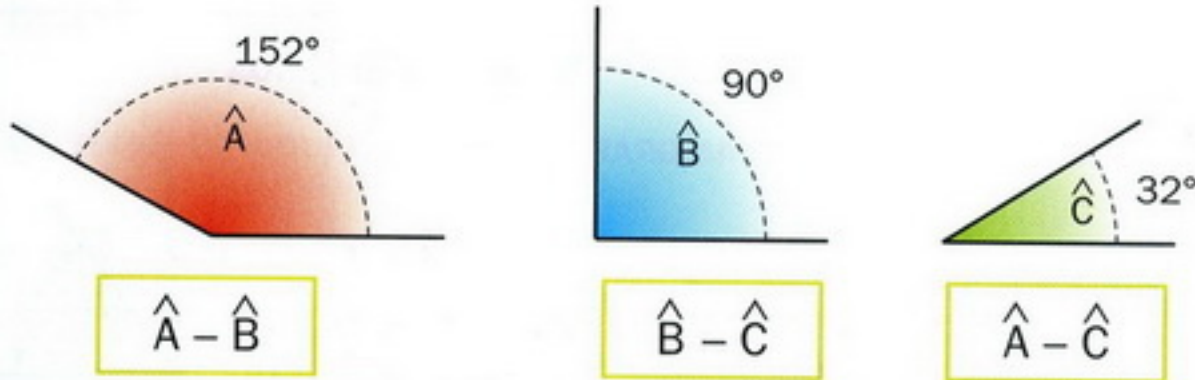
1 minuto = 60 segundos

1' = 60''

- 3 Calcula el valor numérico del ángulo:

$$\hat{M} = 35^\circ 24' - 23^\circ 32'$$

4 Dibuja los ángulos diferencia en tu cuaderno e indica su medida.



5 Realiza estas restas:

$$\hat{D} = 54^\circ 23' 43'' - 28^\circ 32' 20''$$

$$\hat{C} = 66^\circ 45' 10'' - 35^\circ 40' 28''$$

**AVANZO**

6 Haz los cambios de unidad necesarios y calcula.

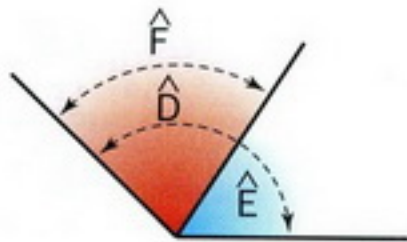
$$\hat{A} = 24^\circ 10'' - 15^\circ 10' 25''$$

$$\hat{C} = 45^\circ - 28^\circ 15' 45''$$

$$\hat{B} = 36^\circ 14' - 25^\circ 20' 36''$$

$$\hat{D} = 56^\circ 22' 45'' - 47^\circ$$

7 ¿Cuánto mide el ángulo  $\hat{F}$ ?



$$\hat{D} = 136^\circ$$

$$\hat{E} = 57^\circ 25''$$

**RESUELVO PROBLEMAS**

8 ¿Qué ángulo debe girar el bombero para alcanzar el segundo fuego?



$$\hat{B} = 86^\circ 30'$$

$$\hat{C} = 28^\circ 50''$$

**Ten en cuenta**

Si al restar falta algún orden de unidades, se sustituye por ceros.

$$\begin{array}{r} 35^\circ 22'' - 28^\circ 16' 35'' \\ 35^\circ 00' 22'' \\ - 28^\circ 16' 35'' \\ \hline \end{array}$$

Después, se hacen los cambios de unidad necesarios.

$$\begin{array}{r} 34^\circ 60' 22'' \\ - 28^\circ 16' 35'' \\ \hline 34^\circ 59' 82'' \\ - 28^\circ 16' 35'' \\ \hline 06^\circ 43' 47'' \end{array}$$

# Repaso la unidad

## RESUMO

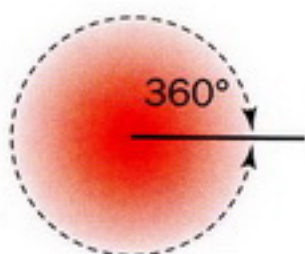
Copia y completa.

### Ángulos y su medida

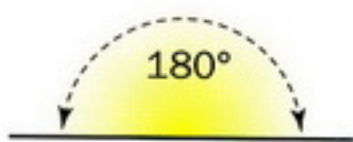
El ..... es la unidad principal de medida de ángulos.

Para medir ángulos, usamos el ..... o semicírculo .....

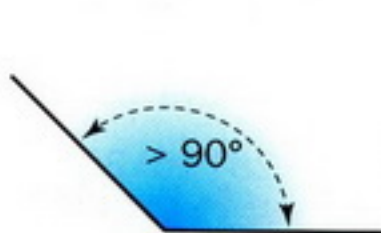
Los ángulos según su abertura:



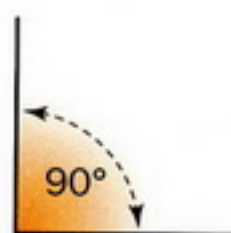
Completo



.....



Obtuso



.....



Agudo

### El grado, el minuto y el segundo

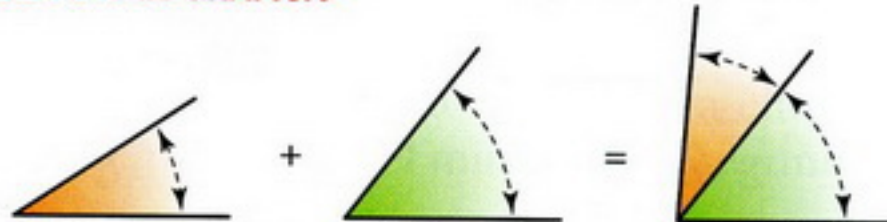
Un grado equivale a 60 minutos.

Un ..... equivale a 60 segundos.

$$1^\circ = 60' = 3600''$$

### Suma de ángulos

#### DE FORMA GRÁFICA



#### DE FORMA NUMÉRICA

$$\begin{array}{r} 33^\circ 20' 45'' \\ + 52^\circ 45' 30'' \\ \hline 85^\circ 65' 75'' \\ \dots 06' 05'' \end{array}$$

### Resta de ángulos

#### DE FORMA GRÁFICA

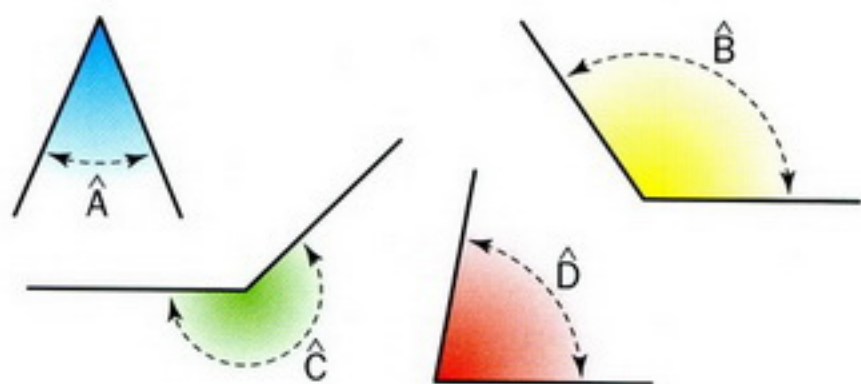


#### DE FORMA NUMÉRICA

$$\begin{array}{r} 64^\circ 13' 16'' \\ - 42^\circ 15' 24'' \\ \hline 63^\circ 72' 76'' \\ - 42^\circ 15' 24'' \\ \hline \dots^\circ \dots' \dots'' \end{array}$$

## REFUERZO

- 1 Mide estos ángulos y clasifícalos según su abertura:



- 2 Dibuja estos ángulos en tu cuaderno:

$$\hat{A} = 64^\circ$$

$$\hat{B} = 90^\circ$$

$$\hat{C} = 85^\circ$$

$$\hat{D} = 25^\circ$$

- 3 Expresa en la unidad indicada.

a)  $15^\circ = \dots\dots'$

d)  $420' = \dots\dots^\circ$

b)  $3^\circ 20' = \dots\dots'$

e)  $962'' = \dots\dots'$

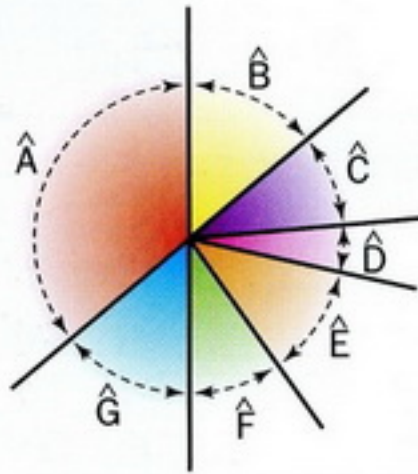
c)  $10800'' = \dots\dots^\circ$

f)  $23^\circ = \dots\dots''$

4 Expresa en minutos y segundos.

- a) 458"                      c) 830"
- b) 215"                      d) 1389"

5 Observa el dibujo.

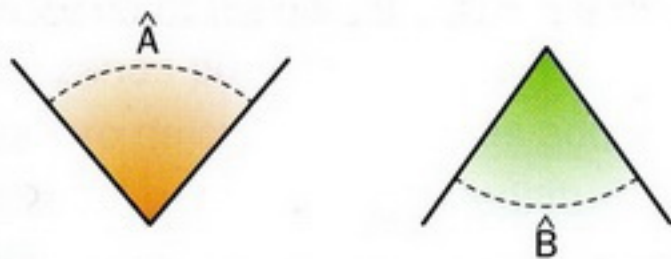


- Entre todos estos ángulos, indica, al menos, una pareja de:
  - a) Ángulos consecutivos.
  - b) Ángulos adyacentes.
  - c) Ángulos opuestos por el vértice.
  - d) Ángulos suplementarios.
  - e) Ángulos complementarios.

6 Copia la tabla y completa.

ÁNGULO	COMPLEMENTARIO	SUPLEMENTARIO
18° 30'	71° 30'	
		125° 45'
45° 50'		

7 Mide cada ángulo y representa gráficamente el ángulo suma de ambos.



8 Copia y calcula.

$$\begin{array}{r} 41^\circ 32' 28'' \\ + 35^\circ 45' 54'' \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 59^\circ 23' 26'' \\ - 42^\circ 35' 40'' \\ \hline \end{array}$$

9 Representa gráficamente el ángulo diferencia de estos dos:



### Y DOY UN PASO MÁS

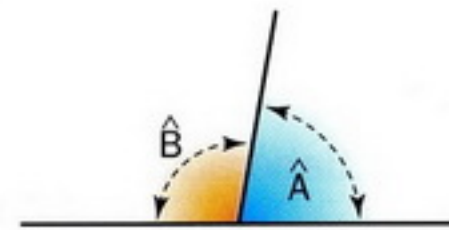
10 Completa las cifras que faltan y expresa el resultado final haciendo los cambios de unidad necesarios.

$$\begin{array}{r} 27^\circ \dots' 36'' \\ + \dots^\circ 45' 55'' \\ \hline 60^\circ 78' 91'' \end{array} \qquad \begin{array}{r} 57^\circ \dots' 36'' \\ - \dots^\circ 25' 15'' \\ \hline 22^\circ 43' \dots'' \end{array}$$

11  $\hat{C}$  y  $\hat{D}$  son dos ángulos complementarios. Si el ángulo  $\hat{C}$  mide  $35^\circ 21' 35''$ , ¿cuánto mide el ángulo  $\hat{D}$ ?

12 Un ángulo  $\hat{B}$  mide  $116^\circ 20' 30''$  y otro ángulo  $\hat{C}$  mide  $63^\circ 39' 30''$ . ¿Cuánto mide el ángulo suma de ambos? ¿Cómo son entre sí el ángulo  $\hat{B}$  y  $\hat{C}$ ?

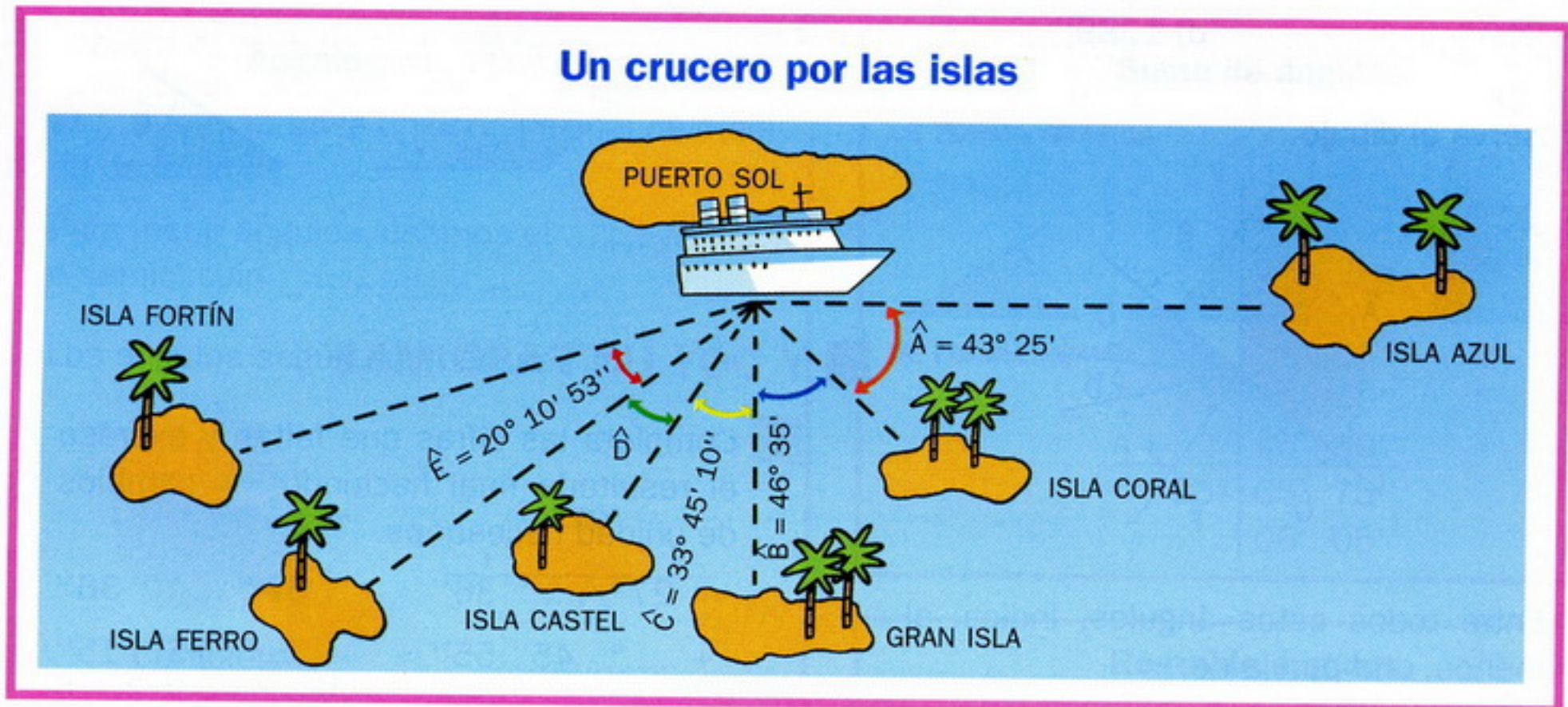
13 Mide el ángulo  $\hat{A}$  y calcula el valor del ángulo  $\hat{B}$ .



14 Calcula la medida del ángulo  $\hat{C}$ .



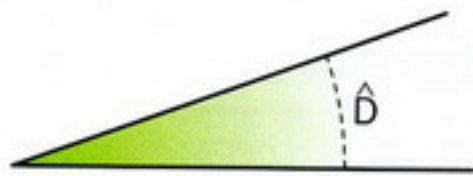
## APRENDO A TRABAJAR: Análisis de la información



1 Observa la ilustración y escribe verdadero (V) o falso (F).

- El ángulo  $\hat{A}$  es un ángulo obtuso.
- El ángulo  $\hat{C}$  mide menos que un recto.
- Los ángulos  $\hat{A}$  y  $\hat{B}$  son complementarios.
- Los ángulos  $\hat{B}$  y  $\hat{D}$  son adyacentes.
- Los ángulos  $\hat{A}$  y  $\hat{B}$  son suplementarios.

2 Utiliza tu transportador de ángulos y mide el ángulo  $\hat{D}$ .



3 Cuando la proa del barco apunta hacia isla Azul:

- ¿Qué ángulo deberá virar el barco para dirigirse hacia isla Coral?
- ¿Y para dirigirse a isla Castel?
- ¿A qué isla se dirige si ha girado un ángulo de  $90^\circ$ ?

4 Si la proa del barco apunta hacia isla Castel y quiere dirigirse hacia isla Fortín, ¿qué ángulo deberá girar?

5 Calcula en tu cuaderno.

$$\hat{C} + \hat{D}$$

$$\hat{C} + \hat{D} + \hat{E}$$

$$\hat{B} - \hat{C}$$

$$\hat{B} - \hat{A}$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E}$$

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

1 ¿Qué propiedad se verifica con esta igualdad?:

$$12 \times (9 + 11) = 12 \times 9 + 12 \times 11$$

2 Copia y completa la tabla.

PRODUCTO	POTENCIA
$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$	
	$6^5$
$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$	
	$8^3$

3 Halla el mínimo común múltiplo de las siguientes parejas de números:

a) 12 y 18    b) 16 y 24    c) 10 y 15

4 Realiza las operaciones siguientes:

a)  $54,33 + 23,15 + 255,37$

b)  $71,451 - 3,425$

c)  $74,5 \times 3,28$

d)  $2\,551,68 : 64$

5 Calcula.

a)  $\frac{3}{4}$  de 28    b)  $\frac{5}{6}$  de 78    c)  $\frac{2}{5}$  de 45

6 Realiza estas operaciones:

a)  $\frac{5}{4} + \frac{3}{8} + \frac{1}{2}$     b)  $\frac{7}{2} - \frac{5}{6}$

7 Copia en tu cuaderno las magnitudes que sean directamente proporcionales.

a) Coste de las manzanas y número de manzanas por kilo.

b) Número de cromos y sobres adquiridos.

c) Área de un cuadrado y longitud de su lado.

d) Peso de Ana y su estatura.

8 Calcula.

a) 25% de 120

b) 30% de 900

### Problemas

9 Mario nació un 31 de marzo. En la actualidad tiene 4 386 días de vida. ¿Cuántos años tiene?

10 En un almacén colocan 1 400 cajas en estanterías. La mitad de las cajas las colocan en 4 armarios de la zona A y el resto en 5 armarios de la zona B. ¿Cuántas cajas tiene cada armario de cada zona?



11 Tres hermanos se reparten los 50 euros de propina de su tío Luis de la siguiente forma: el mayor se queda el 50%; el mediano, el 30%, y el pequeño, el 20%. ¿Qué cantidad recibe cada uno?

12 Para hacer 3 pasteles de chocolate se necesitan 120 g de harina. ¿Qué cantidad de harina es necesaria para hacer 7 pasteles de chocolate?

13 Un nenúfar se duplica cada día y cubre un lago en treinta días. ¿Cuántos días tarda en cubrir la mitad del lago?

14 Ricardo quiere comprar un coche. Le ofrecen un modelo con tres puertas y otro con cinco. En los dos modelos tienen coches de los colores siguientes: blanco, rojo, beige, negro y azul. Averigua el número de posibles elecciones que tiene Ricardo.



15 Halla tres números impares consecutivos cuya suma sea 165.



# Medida de longitudes y de superficies

## Lee para aprender

### La vista desde Monte Otero

He subido con la abuela a la ermita de Monte Otero, justo encima del caserío que trepa por la ladera.

Hacía un poco de fresco, pero, como siempre, la vista era magnífica: la vega, los campos sembrados, la carretera que serpentea junto al río, las huertas y, a lo lejos, las montañas aún con algo de nieve.

—Fíjate, Villanueva parece al alcance de la mano. Está a solo cuatro kilómetros. A propósito, eso son cuarenta hectómetros y... ¿sabes cuántos metros? —la abuela está jubilada, pero fue maestra muchos años y se le nota.

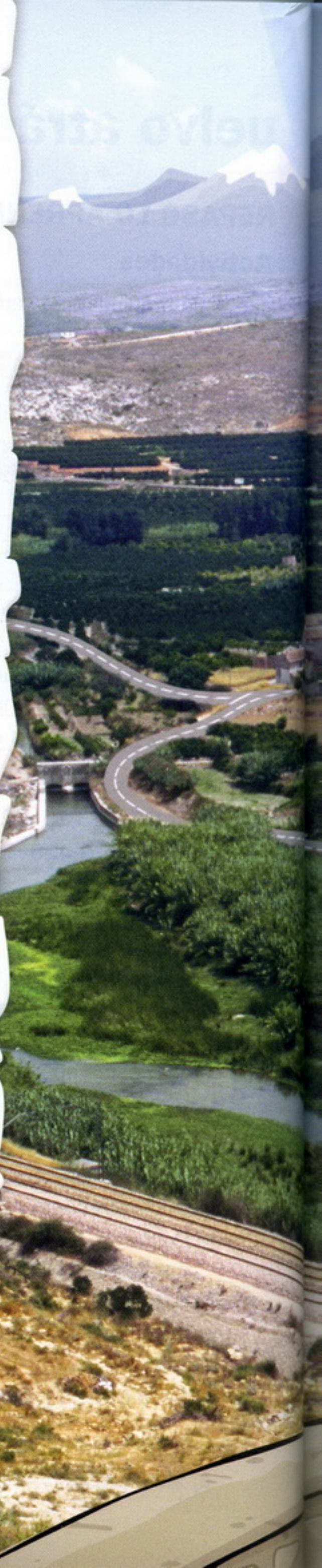
—Claro, abuela, son cuatro mil metros, ¡es fácil!

—Y mira aquella mancha verde. Es el campo de tus tíos. Un maizal de tres hectáreas. ¿Sabes qué es una hectárea?

—Me suena, pero... será algo parecido a los kilómetros, ¿no?

—No, los kilómetros miden distancias, y las hectáreas, campos, es decir, superficies.

Y así siguió un rato, y me contó que antiguamente se usaban otras unidades, pero que era un lío, porque en cada sitio eran diferentes, hasta que se pusieron de acuerdo para adoptar el Sistema Métrico Decimal.

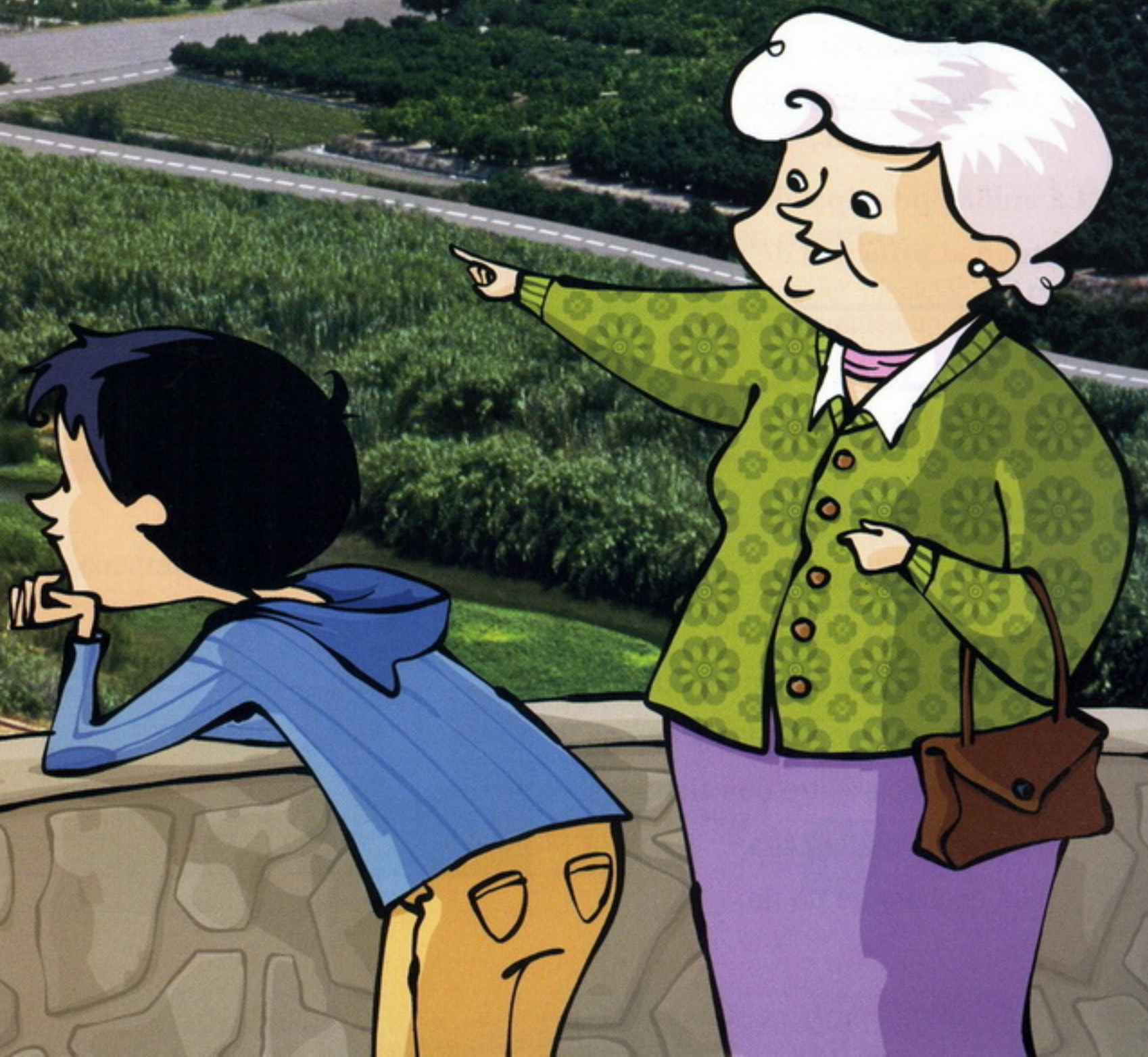


## Hablamos del texto

- 1 ¿Qué se ve desde la ermita, al fondo, a lo lejos?
- 2 ¿Cuál era la profesión de la abuela antes de jubilarse?
- 3 ¿A qué distancia se encuentra Villanueva?

## Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Cuántos metros tiene un hectómetro? ¿Y un kilómetro?
- 2 ¿Qué es un metro cuadrado?
- 3 ¿Qué magnitud se mide en hectáreas?
- 4 Investiga en qué país se ideó el Sistema Métrico Decimal.
- 5 David comprende y escucha a su abuela. Explica por qué se ha de tratar con cariño y respeto a las personas mayores.



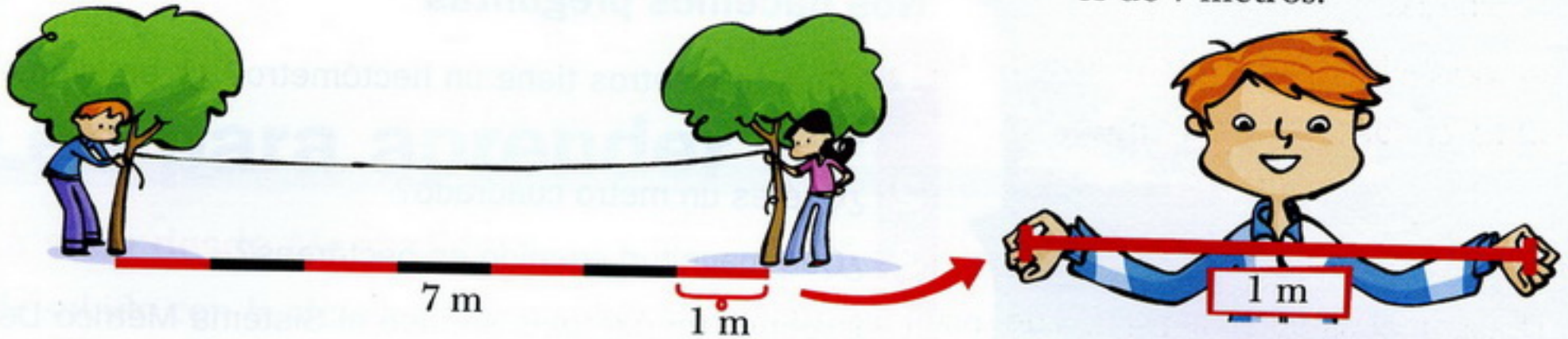


# Longitud y superficie

## Diferenciamos unidades lineales y unidades cuadradas

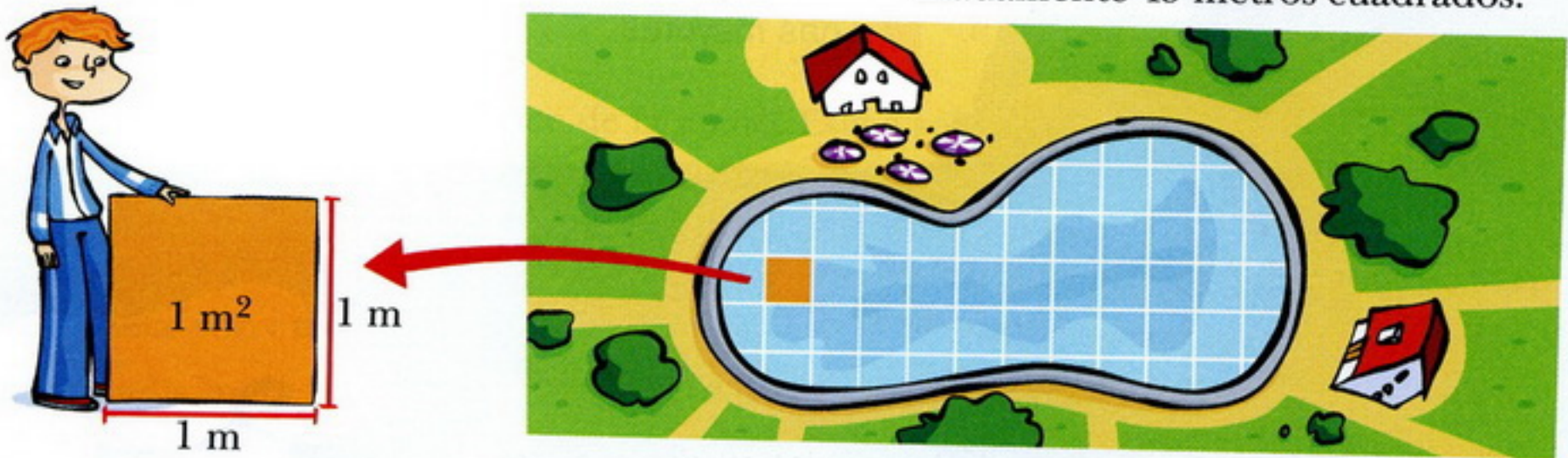
Medir una **longitud** es medir una línea.  
La longitud se mide en unidades lineales.

La distancia entre los árboles es de 7 metros.



Medir una **superficie** es medir una porción de plano.  
La superficie se mide en unidades cuadradas.

El estanque del parque ocupa aproximadamente 45 metros cuadrados.



La **unidad principal** de medida de **longitud** es el **metro**.

La **unidad principal** de medida de **superficie** es el **metro cuadrado**.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

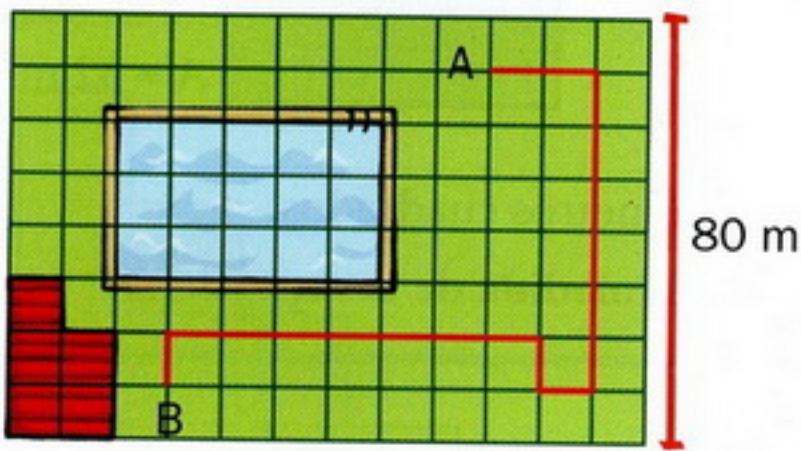
- 1 Indica si son longitudes o superficies.
  - a) La altura de un edificio.
  - b) El terreno que ocupa un huerto.
  - c) La lona de una tienda de campaña.
  - d) La distancia entre dos ciudades.
  - e) El tejado de una casa.
  - f) La anchura de un río.

2 ¿Cuáles se miden en metros y cuáles en metros cuadrados?

- a) La cantidad de hilo que hay en un carrete.
- b) La cantidad de pared que se puede pintar con un bote de pintura.
- c) La cantidad de tela que lleva un vestido.
- d) La profundidad de un pozo.

**AVANZO**

3 Observa el plano de la piscina de una urbanización y calcula.



- a) La superficie que ocupa la piscina.
- b) La superficie que ocupa el césped.
- c) La longitud de la valla que rodea toda la instalación.
- d) La longitud del recorrido (señalado en rojo) que ha realizado Adrián para ir de A a B.

4 Expresa en unidades rojas y en unidades azules la longitud del listón.

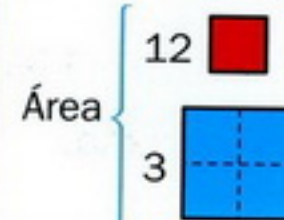
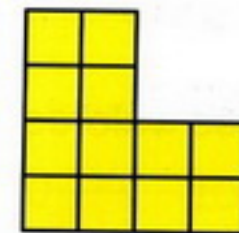


5 Expresa en unidades cuadradas rojas y azules las áreas de estas figuras:



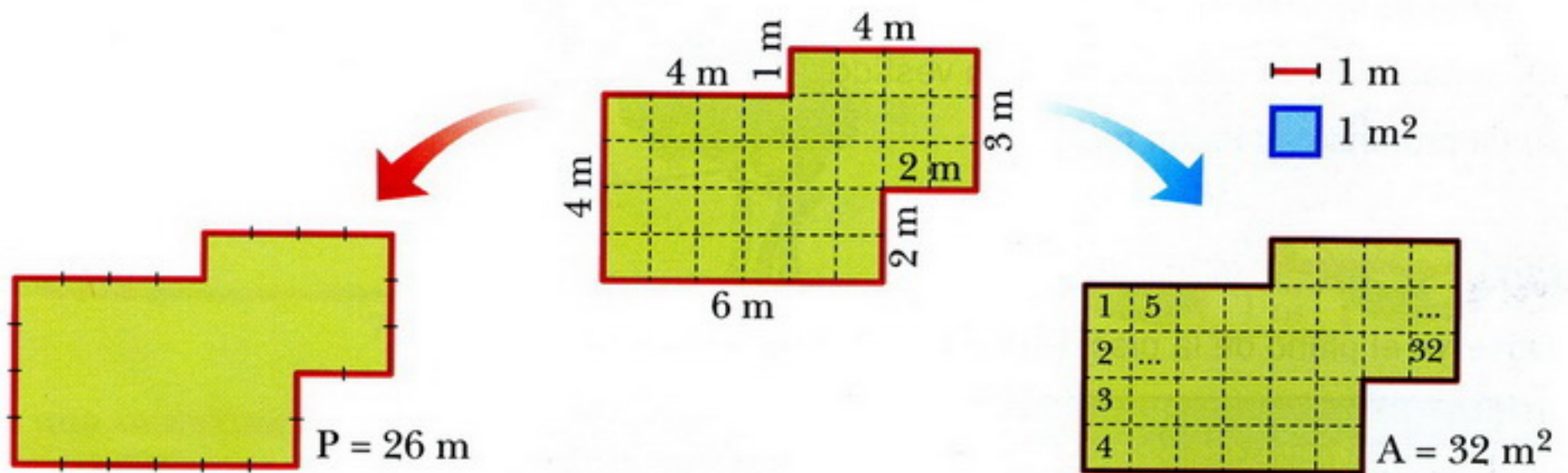
**Ten en cuenta**

En cualquier medición se pueden utilizar diferentes unidades.



## Medimos el borde y el interior

En una figura plana, diferenciamos el contorno (perímetro) y la superficie (área).



Perímetro  $\rightarrow$  24 metros.

El **perímetro** es la **medida** del **contorno**.

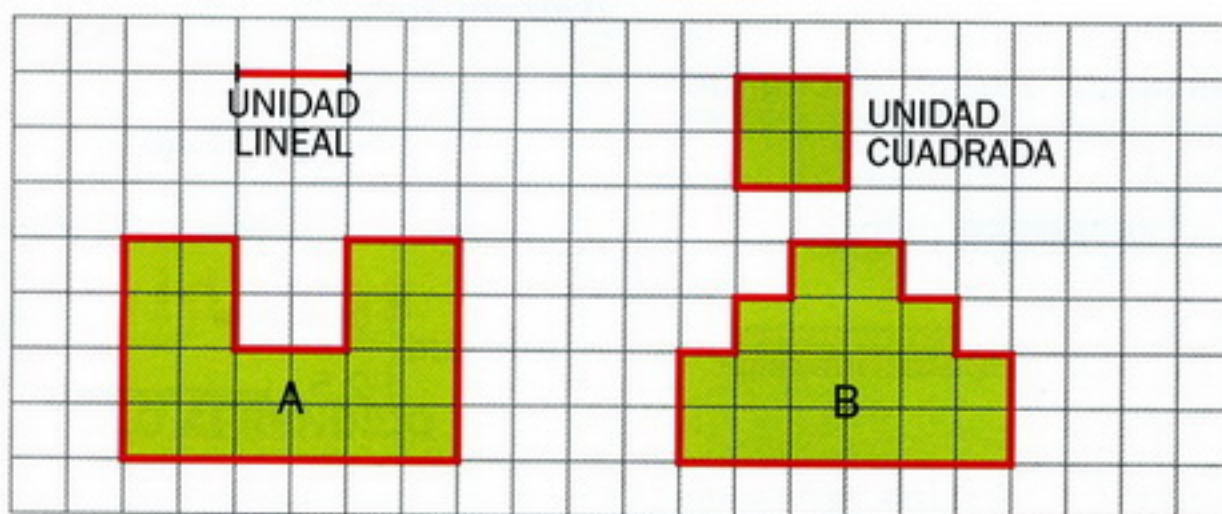
Área  $\rightarrow$  32 metros cuadrados.

El **área** es la **medida** de la **superficie**.

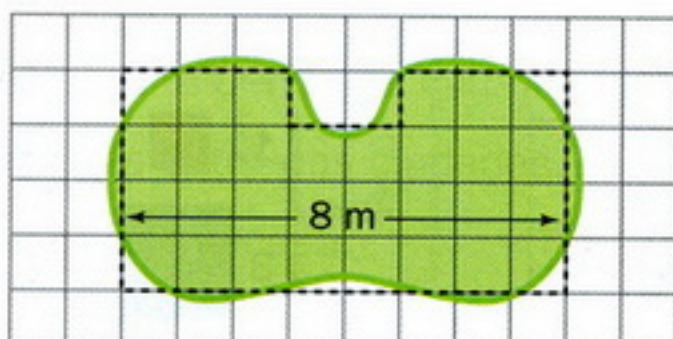
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

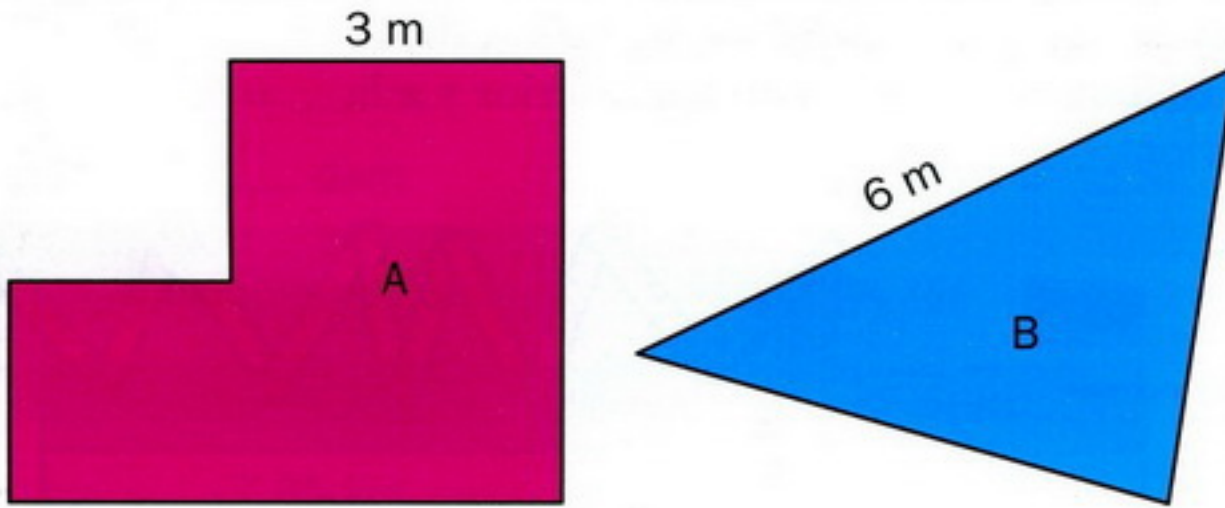
- 1 Mide el perímetro y el área de estas figuras en las unidades que se indican:



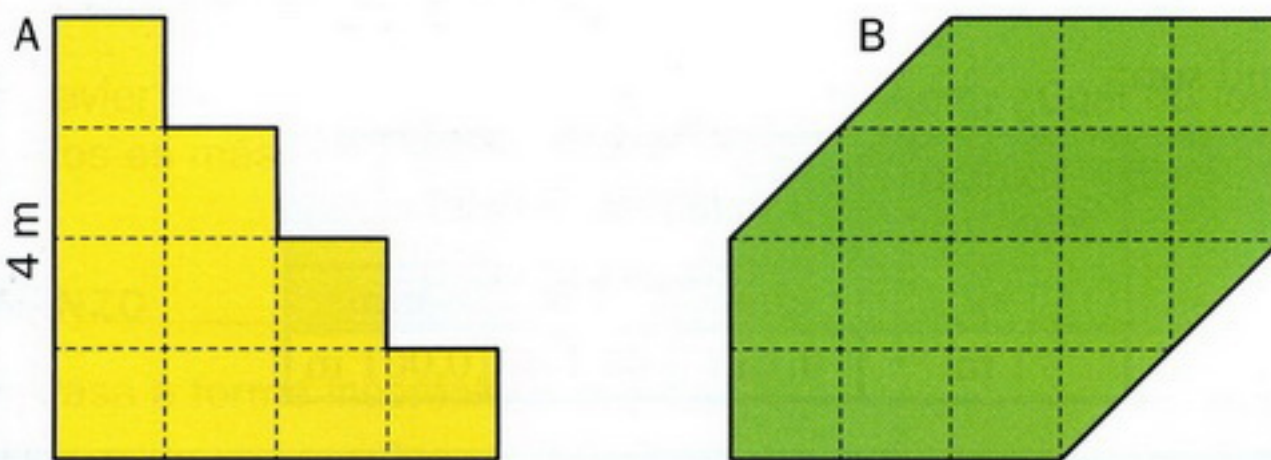
- 2 Estima los valores del perímetro y del área de esta figura:



3 Mide con la regla y calcula los perímetros de estos polígonos:

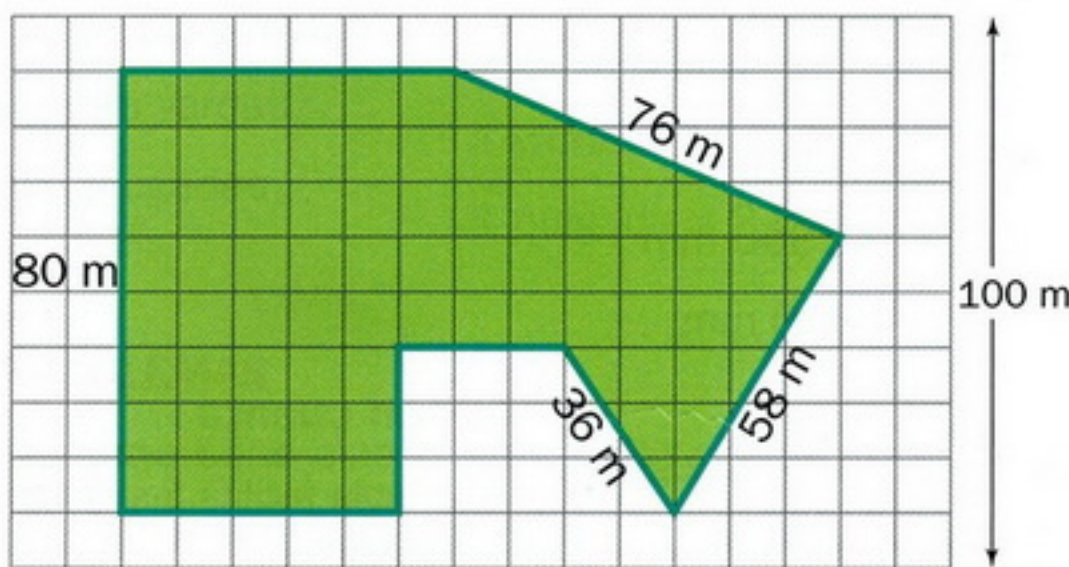


4 Calcula las áreas de estos polígonos:



**AVANZO**

5 Calcula el perímetro y el área de esta finca:



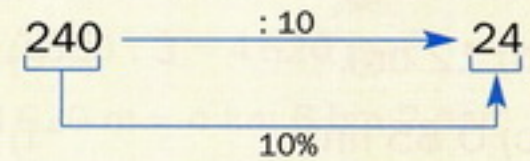
**HAGO PROBLEMAS**

- 6 El perímetro de un cuadrado mide 20 m. Calcula su área.
- 7 El área de un cuadrado mide 36 metros cuadrados. ¿Cuánto mide el perímetro?

**Cálculo mental**



**HAZLO ASÍ**



**10% de 240 = 24**

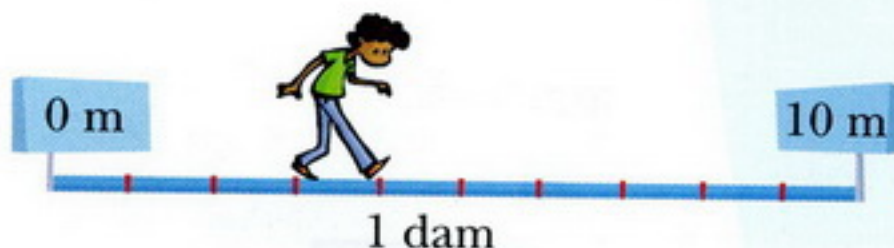
**Y PRACTICA**

10% de 30	10% de 120
10% de 40	10% de 150
10% de 60	10% de 230
10% de 65	10% de 270
10% de 82	10% de 550

# Unidades de medida de longitud

## Recordamos los múltiplos y los submúltiplos del metro

Las unidades de longitud del Sistema Métrico Decimal se organizan de 10 en 10; es decir, cada unidad es igual a 10 veces la inmediata inferior y a la décima parte de la inmediata superior.



Un decámetro contiene 10 metros.

$$1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 0,1 \text{ dam}$$



Un metro contiene 10 decímetros.

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$$

Las principales medidas de longitud son:

MÚLTIPLOS			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS		
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1 000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Expresa en metros.

a) 3,5 km

d) 5,7 dam

g) 74 cm

b) 12 hm

e) 8 dm

h) 2 500 mm

c) 0,85 hm

f) 13 dm

i) 350 mm

2 Copia y completa la tabla colocando cada cantidad en su lugar.

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0,025 km			2	5			
124,8 m							
45,94 dm							
3 560 mm							

### Ten en cuenta

La tabla facilita los cambios entre unidades.

km	hm	dam	m	dm	cm	mg
		2,	4	3	0	

× 1 000

$$2,43 \text{ dam} = 2,43 \times 1\,000 = 2\,430 \text{ cm}$$

3 Copia y completa.

- a) 2,75 km = ..... dam
- b) 0,43 hm = ..... m
- c) 52 m = ..... dam
- d) 0,03 m = ..... cm
- e) 2,6 dm = ..... mm
- f) 300 mm = ..... m

4 Copia y completa la tabla.

FORMA INCOMPLEJA	FORMA COMPLEJA
7,35 km	
	1 km 4 hm 2 dam 5 m
0,638 dam	

5 Javier mide 1 m 5 dm 7 cm, y Rosa, 162 cm. ¿Cuál de los dos es más alto?

**Recuerda**



**AVANZO**

6 Pasa a forma incompleja y calcula.

- a) 6 km 2 hm 5 dam + 8 hm 5 dam 3 m
- b) 3 hm 6 m - 4 dam 8 m

7 Observa el cuadro y calcula en metros la longitud de:

- a) Dos millas y media.
- b) Setenta yardas.
- c) Cien pulgadas.

MEDIDAS DE LONGITUD EN INGLATERRA
1 milla terrestre = 1 609,40 m
1 yarda = 91,4 cm
1 pulgada = 2,54 cm

**Recuerda**

Para realizar operaciones con medidas de longitud, conviene expresarlas en forma incompleja y en la misma unidad de medida.

**EJEMPLO**

Dividir en tres tramos iguales una carretera que mide 13 km, 8 hm y 6 dam.

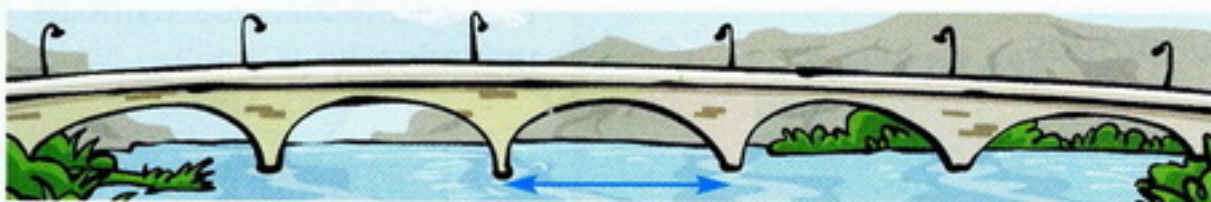
13 km 8 hm 6 dam = 13 860 m

13 860 : 3 = 4 620 m

4 620 m = 4 km 6 hm 2 dam

**HAGO PROBLEMAS**

8 Este puente tiene cinco ojos iguales. ¿Cuál es su longitud?



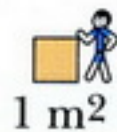
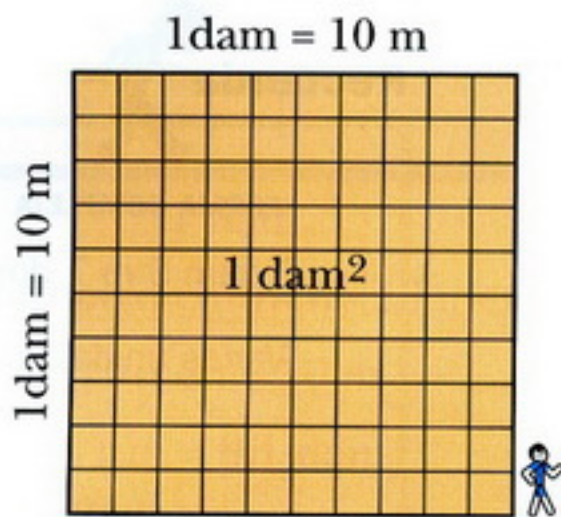
2 dam 3 m

9 Marina ha necesitado 2 m 6 dm 5 cm para atar cinco cajas de regalo iguales. ¿Cuánto mide el trozo de cinta que lleva cada caja?

# Unidades de medida de superficie

## Estudiamos los múltiplos y los submúltiplos del metro cuadrado

Las unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal van de 100 en 100; es decir, cada unidad es igual a 100 veces la inmediata inferior y a la centésima parte de la inmediata superior.



Observa que el decámetro cuadrado contiene diez filas con diez metros cuadrados cada una.

$$1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ dam}^2$$

Las principales medidas de superficie son:

MÚLTIPLOS			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS		
km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
1 000 000 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	0,01 m <sup>2</sup>	0,0001 m <sup>2</sup>	0,000001 m <sup>2</sup>

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Expresa en metros cuadrados.

- a) 0,5 km<sup>2</sup>                      c) 0,27 dam<sup>2</sup>                      e) 3 900 cm<sup>2</sup>  
 b) 2,4 hm<sup>2</sup>                        d) 18 dm<sup>2</sup>                         f) 8 300 000 mm<sup>2</sup>

2 Copia y coloca cada cantidad en su lugar de la tabla y, después, expresa cada una en decámetros cuadrados, en metros cuadrados y en decímetros cuadrados.

	km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
0,025 hm <sup>2</sup>							
15,36 dam <sup>2</sup>							
138,7 m <sup>2</sup>							

### Ten en cuenta

La tabla facilita los cambios entre unidades.

hm <sup>2</sup>	dam	m	dm	cm
	1,85	0	0	

$$1,85 \text{ dam}^2 = 1,85 \times 10\,000 = 18\,500 \text{ dm}^2$$

3 Copia y completa.

- a)  $0,07 \text{ km}^2 = \dots\dots \text{ dam}^2$       d)  $5\,400 \text{ m}^2 = \dots\dots \text{ hm}^2$   
 b)  $2,62 \text{ hm}^2 = \dots\dots \text{ m}^2$       e)  $7\,000 \text{ dm}^2 = \dots\dots \text{ m}^2$   
 c)  $45 \text{ dm}^2 = \dots\dots \text{ mm}^2$       f)  $800\,000 \text{ mm}^2 = \dots\dots \text{ m}^2$

4 Expresa en forma compleja, como en el ejemplo.

$74\,280 \text{ m}^2 = 7 \text{ hm}^2 42 \text{ dam}^2 80 \text{ m}^2$

- a)  $56\,806 \text{ m}^2$       c)  $137\,054 \text{ dam}^2$   
 b)  $13\,912 \text{ dm}^2$       d)  $4\,237\,600 \text{ mm}^2$

**AVANZO**

5 Expresa en metros cuadrados.

- a) 52 ha      c) 125 a      e) 247 ca  
 b) 0,06 ha      d) 36,2 a      f) 2,5 ca

6 Calcula.

- a)  $16 \text{ dam}^2 25 \text{ m}^2 + 7 \text{ dam}^2 75 \text{ m}^2$   
 b)  $8 \text{ m}^2 5 \text{ dm}^2 36 \text{ cm}^2 - 72 \text{ dm}^2 57 \text{ cm}^2$

**HAGO PROBLEMAS**

- 7 Se han gastado diez botes de pintura para cubrir una superficie de  $3 \text{ dam}^2 60 \text{ m}^2$ . ¿Cuántos metros cuadrados cubre un solo bote?  
 8 Una finca de 2,4 ha se ha vendido por un millón doscientos mil euros. ¿A cómo se ha vendido el metro cuadrado?

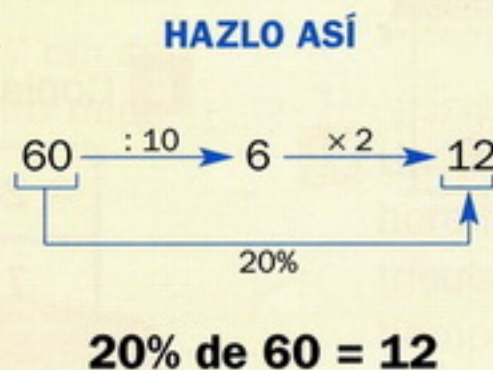
**Aprende**

La **hectárea (ha)**, el **área (a)** y la **centiárea (ca)** se llaman unidades agrarias y se utilizan para medir campos. Estas unidades tienen las siguientes equivalencias en el S.M.D.

$\times 100$	$\times 100$	
<b>hm<sup>2</sup></b>	<b>dam<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>ha</b>	<b>a</b>	<b>ca</b>

- 1 ha = 10 000 m<sup>2</sup>  
 1 a = 100 m<sup>2</sup>  
 1 ca = 1 m<sup>2</sup>

**Cálculo mental**



**Y PRACTICA**

20% de 40	20% de 120
20% de 50	20% de 180
20% de 70	20% de 210
20% de 80	20% de 240
20% de 90	20% de 250



# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

### Longitud y superficie

La longitud se mide en unidades .....

La superficie se mide en unidades .....



7 unidades lineales

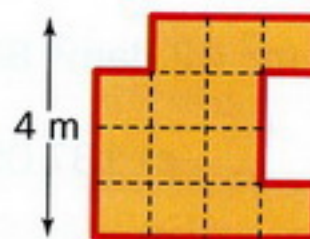


7 unidades cuadradas

### Perímetro y área

El perímetro es la medida del .....

El área es la medida de la .....



Perímetro → 18 m

Área → 13 m<sup>2</sup>

### Unidades de medida de longitud

Van de 10 en 10; es decir, cada una es igual a ..... veces la anterior y a la ..... parte de la siguiente.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
----	----	-----	---	----	----	----

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm} = \dots\dots \text{ dam} = \dots\dots \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = \dots\dots \text{ mm}$$

### Unidades de medida de superficie

Van de 100 en 100; es decir, cada una es igual a ..... veces la anterior y a la ..... parte de la siguiente.

km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
-----------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

$$1 \text{ km}^2 = \dots\dots \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ dam}^2 = \dots\dots \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = \dots\dots \text{ cm}^2 = \dots\dots \text{ mm}^2$$

## REFUERZO

1 Indica en qué unidad medirías:

- La altura de un edificio.
- La longitud de un río.
- La superficie de una huerta.

2 Observa la tabla, copia y completa.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0	3	0				
		5	2	6	0	
				1	8	0

$$0,3 \text{ km} = \dots\dots = \dots\dots \text{ dam}$$

$$\dots\dots \text{ dam} = 52,6 \text{ m} = \dots\dots \text{ cm}$$

$$\dots\dots \text{ dm} = \dots\dots \text{ cm} = 180 \text{ mm}$$

3 Expresa.

- En kilómetros.
  - 28 hm
  - 86 dam
  - 3 500 m
- En metros.
  - 0,2 km
  - 34 hm
  - 1,2 dam
- En milímetros.
  - 2,4 m
  - 0,7 dm
  - 36 cm

4 Copia y completa.

283,4 m	
72,24 dm	
..... m	5 km 8 hm 6 dam

5 Observa la tabla, copia y completa.

km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
8	5	0	7			
				4	9	3

..... km<sup>2</sup> = 850,7 hm<sup>2</sup> = ..... dam<sup>2</sup>

..... m<sup>2</sup> = 49,3 dm<sup>2</sup> = ..... cm<sup>2</sup>

6 Expresa.

- En hectómetros cuadrados.
  - a) 1,8 km<sup>2</sup>   b) 300 dam<sup>2</sup>   c) 4 000 m<sup>2</sup>
- En metros cuadrados.
  - a) 5,3 km<sup>2</sup>   b) 0,6 hm<sup>2</sup>   c) 52 dam<sup>2</sup>
- En centímetros cuadrados.
  - a) 0,002 m<sup>2</sup>   b) 3,7 dm<sup>2</sup>   c) 2 830 mm<sup>2</sup>

7 Copia y completa.

3 hm <sup>2</sup> 18 dam <sup>2</sup> 25 m <sup>2</sup>	..... m <sup>2</sup>
	35 850 dam <sup>2</sup>
18 m <sup>2</sup> 51 dm <sup>2</sup> 6 cm <sup>2</sup>	..... cm <sup>2</sup>
	5 310 864 mm <sup>2</sup>

8 Copia y completa.

- a) 2,3 km<sup>2</sup> = ..... ha
- b) 83 dam<sup>2</sup> = ..... a
- c) 0,46 ha = ..... m<sup>2</sup>
- d) 635 ca = ..... dm<sup>2</sup>

9 De una cinta que mide 3 m 2 dm 7 cm se corta un trozo de 184 cm. ¿Cuánto mide el trozo que queda?

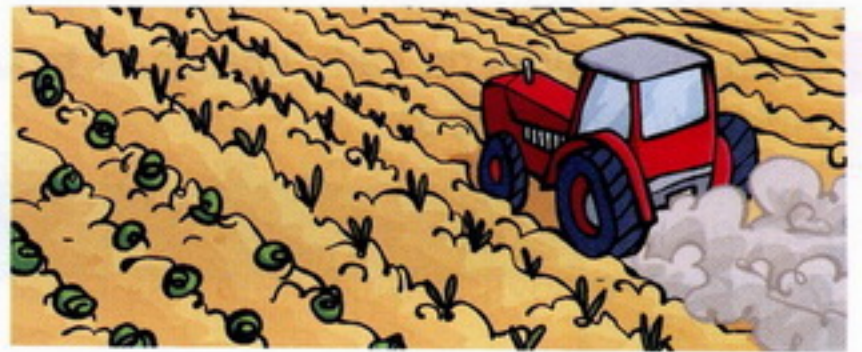


10 Un ciclista ha recorrido 15 km 8 hm en una hora. Si sigue a la misma velocidad, ¿qué distancia recorrerá en las próximas tres horas?



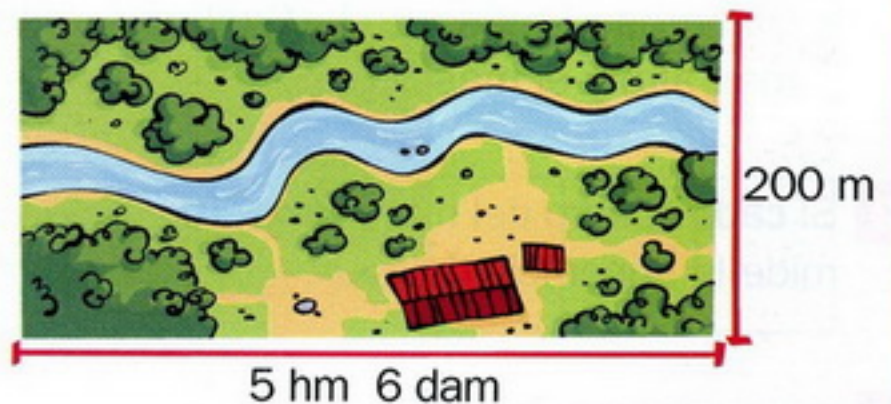
11 Se ha quemado el 5% de un bosque de 800 ha. ¿Cuántos metros cuadrados han ardido?

12 La superficie de una finca es de 24 hm<sup>2</sup> y 80 dam<sup>2</sup>. Las tres cuartas partes son de secano, y el resto, de regadío. ¿Cuántos metros cuadrados se dedican a regadío?



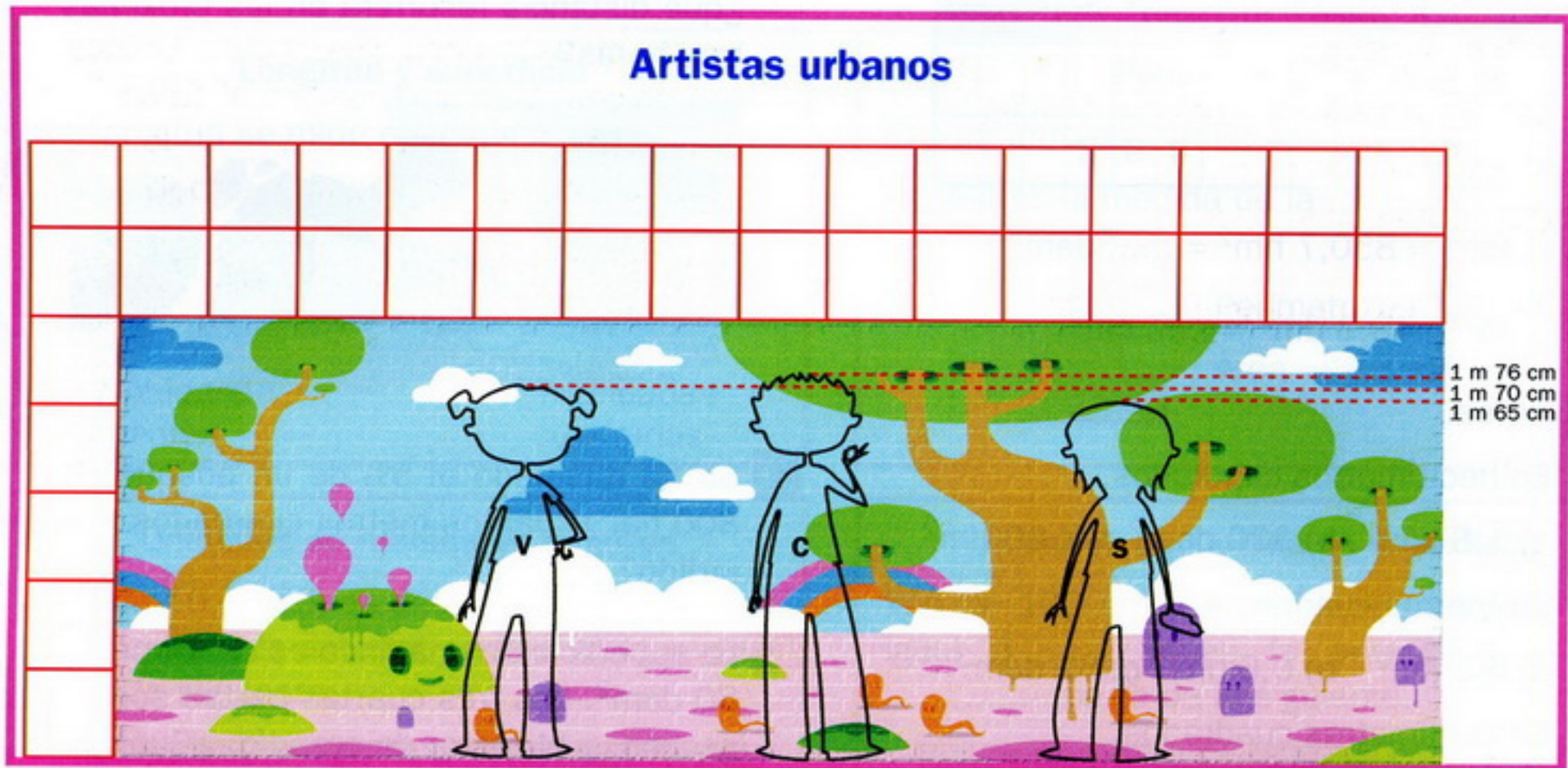
## Y DOY UN PASO MÁS

13 Calcula el área y el perímetro de esta finca:



14 Un camión de matrícula inglesa en una hora ha recorrido 65 millas, y otro de matrícula francesa, 100 km en el mismo tiempo. ¿Cuál de los dos ha ido más deprisa?

## APRENDO A PENSAR: Razono



- 1 Sitúa las alturas de cada uno en la tabla y exprésalas en metros, decímetros y centímetros.

	m	dm	cm	FORMA INCOMPLEJA (en m)
VANESA				
CARLOS				
SARA				

- Quién es el más alto? ¿Cuál es la diferencia en centímetros entre el más alto y el más bajo?
- 2 Si cada cuadro del muro mide 40 cm de lado, ¿cuántos metros cuadrados mide la superficie del muro que están pintando?
- 3 Antes de pintar, prepararon el muro con un tapaporos cuyo coste era de 2 € el metro cuadrado. ¿Cuánto les costó?
- 4 Cada spray cubre aproximadamente 300 dm<sup>2</sup> de superficie. Si utilizan solo un color, ¿cuántos sprays serían necesarios para pintar todo el muro?

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- Escribe con cifras.
  - Cinco millones ochocientos mil ocho.
  - Trece millones y medio.
  - Quinientos once millones.
- Escribe todos los divisores de 60.
- Halla.
  - $\sqrt{36}$
  - $\sqrt{81}$
  - $\sqrt{100}$
  - $\sqrt{400}$
- Realiza estas operaciones:
  - $(+4) + (-2)$
  - $(-4) + (-7)$
  - $(+5) + (-10) + (-1)$
  - $(-8) + (+12) + (-2)$
- Completa la tabla.

	100	10	1 000
28,5			
0,03			
3,15			

- Ordena de menor a mayor.
 

1
---

$\frac{3}{4}$
---------------

0,7
-----

$\frac{3}{2}$
---------------

$\frac{1}{5}$
---------------

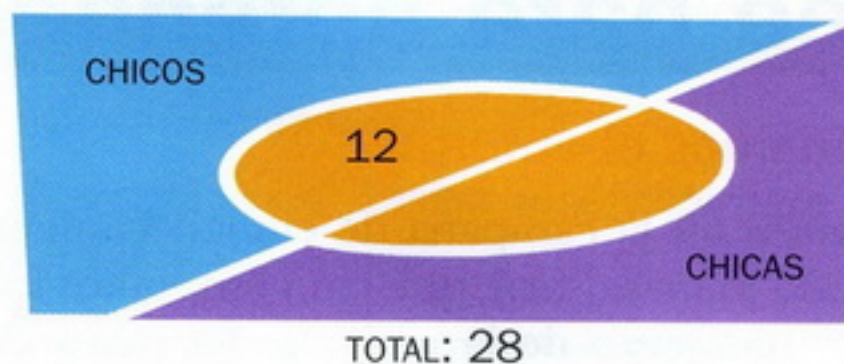
- Completa esta tabla de valores directamente proporcionales:

KILOS	1	2	3	4	5
EUROS	1,40				

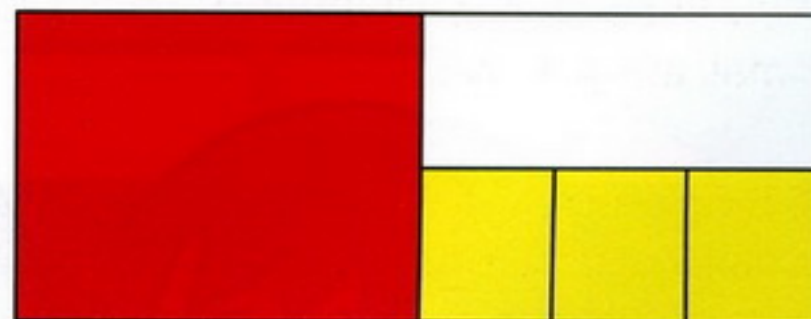
- Calcula.
  - 50% de 400
  - 25% de 400
- Calcula.
  - $34^\circ 52' + 16^\circ 35'$
  - $47^\circ 18' - 25^\circ 50'$

### Problemas

- En mi clase somos veintiocho. Quince son chicos. Veintidós juegan al fútbol, y doce son chicos que juegan al fútbol. ¿Cuántas chicas no juegan al fútbol?



- En un test de 50 preguntas, contesté con acierto el 80%. ¿Cuántas preguntas fallé?
- De un rollo de tela de 45 metros, se han cortado 11 vestidos iguales. ¿Cuánta tela ha sobrado, si cada vestido necesita 2,65 metros?
- Tres gallinas, en cinco días, ponen 10 huevos. ¿Cuántas gallinas son necesarias para obtener 40 huevos en 10 días?
- En una caja hay canicas. La mitad son rojas, la cuarta parte son blancas, y el resto, que son tres, amarillas. ¿Cuántas canicas hay en la bolsa?



- El cajero de un banco tiene sobre el mostrador un montón de monedas de dos euros, otro montón con billetes de cinco y otro con billetes de diez. ¿Cuántas formas diferentes tiene de reunir los 20 euros que debe entregar a un cliente?



# Áreas y perímetros

## Lee para aprender

### Cuidamos el entorno

Estamos en la campaña de embellecimiento del colegio. Nos ha tocado lo más difícil, que para eso somos los mayores: planificar el ajardinamiento de la rotonda del patio. Pero no hay problema, nos dirige Miguel, nuestro tutor, y eso es ir sobre seguro.

Había que empezar tomando medidas, y Julián ha usado la cinta métrica.

—Apuntad: el diámetro mide 4,25 metros.

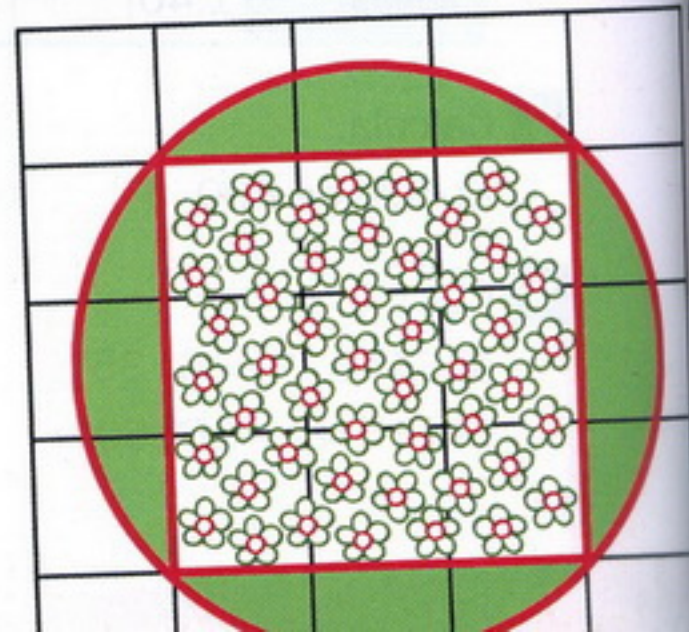
Fátima ha rodeado la rotonda con una cuerda y ha medido.

—Apuntad: la valla tendrá 13,30 metros.

Además, había que calcular el área, para cuando se pongan las flores y el césped del interior. Y ahí nos hemos atascado. Entonces, Miguel ha sacado el rollo de papel continuo y ha recordado que la superficie se mide en metros cuadrados.

De momento, seguíamos sin saber qué hacer. Pero a Berta se le ha ocurrido recortar muchos metros cuadrados y recubrir la rotonda. Dicho y hecho. Con unos cuadros enteros y otros partidos en trozos, hemos contado aproximadamente veinte. Y la hemos empapelado por completo.

Ahora toca hacer el presupuesto.



## Hablamos del texto

- 1 ¿Por qué le ha tocado a la clase el trabajo más difícil?
- 2 ¿Quién dirigirá el proyecto?
- 3 ¿Con qué instrumento ha medido Julián el diámetro?
- 4 ¿Cómo han averiguado la longitud de la valla?

## Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Qué forma geométrica tiene la rotonda?
- 2 ¿Qué se mide en metros cuadrados?
- 3 ¿Cuál es el perímetro del cuadro reservado para las flores? ¿Qué superficie ocupa?
- 4 Escribe dos acciones que favorezcan el entorno urbano y dos que lo perjudiquen.

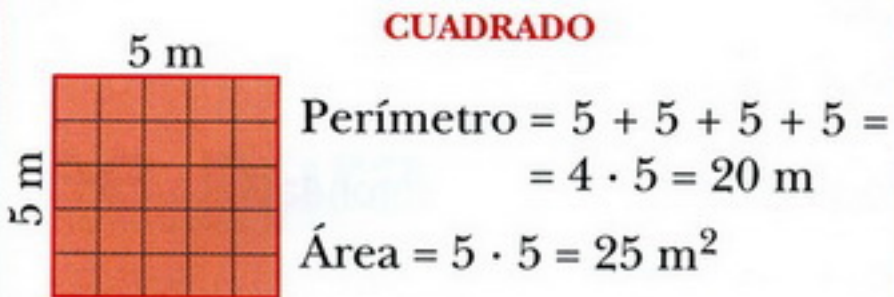


# Paralelogramos

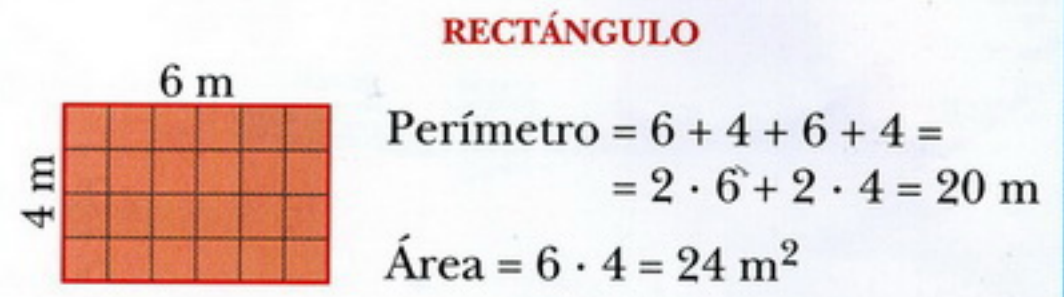
## Calculamos el perímetro y el área de los paralelogramos

El **perímetro** de una figura es la longitud de su contorno.

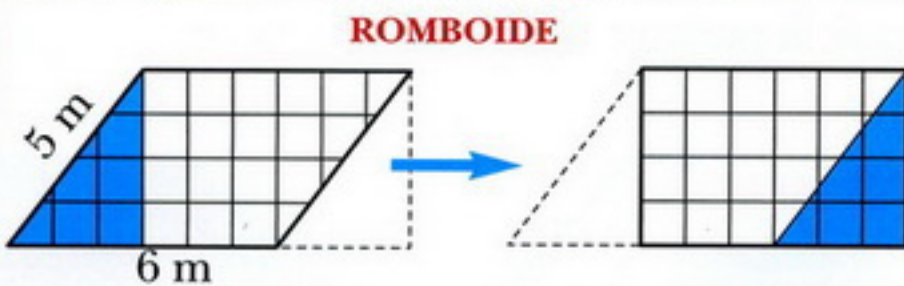
El **área** de una figura es la medida de su superficie.



Perímetro =  $4 \cdot \text{lado}$       **$P = 4 \cdot l$**   
 Área =  $\text{lado} \cdot \text{lado}$       **$A = l \cdot l$**

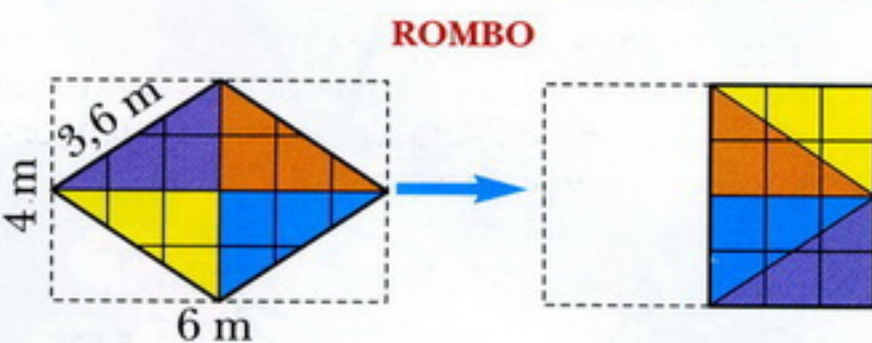


Perímetro =  $2 \cdot \text{base} + 2 \cdot \text{altura}$       **$P = 2 \cdot b + 2 \cdot a$**   
 Área =  $\text{base} \cdot \text{altura}$       **$A = b \cdot a$**



Para calcular el área, transformamos el romboide en un rectángulo de igual superficie.

Perímetro =  $2 \cdot \text{lado} + 2 \cdot \text{lado}$       **$P = 2 \cdot b + 2 \cdot a$**   
 Área =  $\text{base} \cdot \text{altura}$       **$A = b \cdot a$**



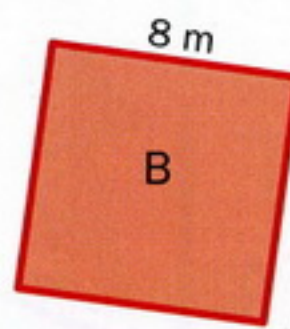
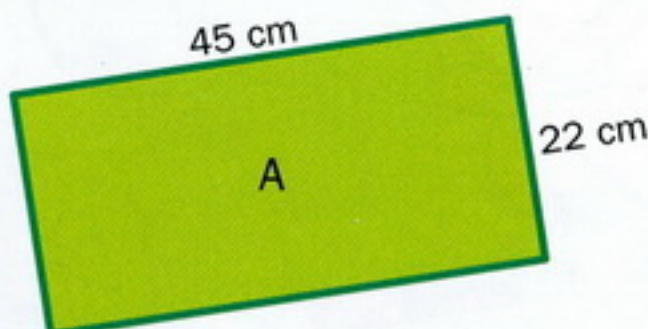
Para calcular el área, transformamos el rombo en un rectángulo de igual superficie.

Perímetro =  $4 \cdot \text{lado}$       **$P = 4 \cdot l$**   
 Área =  $\frac{\text{Diagonal} \cdot \text{diagonal}}{2}$       **$A = \frac{D \cdot d}{2}$**

## Actividades

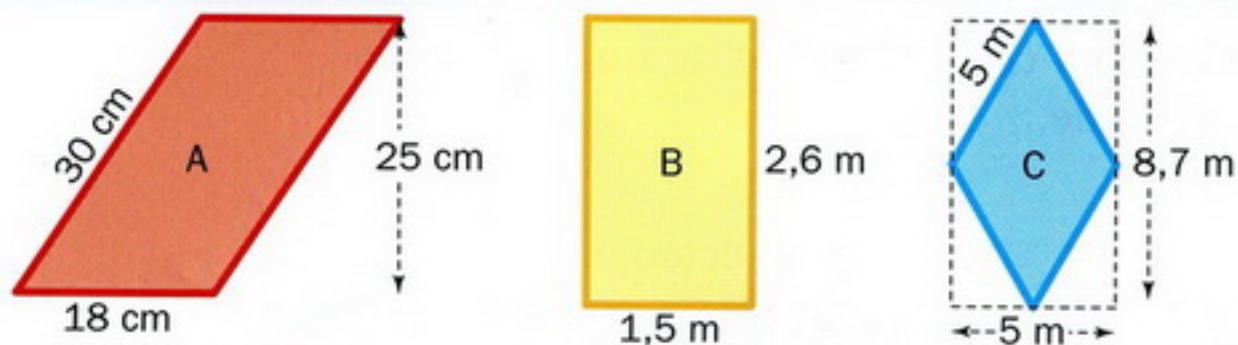
### APLICO LO APRENDIDO

1 Calcula el perímetro y el área del rectángulo y del cuadrado.



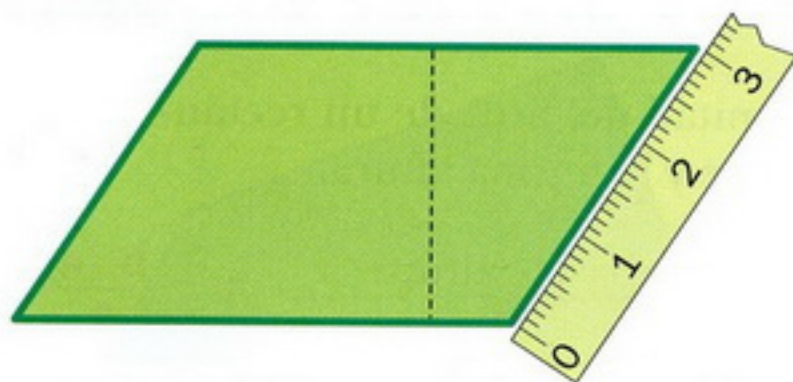
AVANZO

2 Calcula el perímetro y el área de estos paralelogramos:



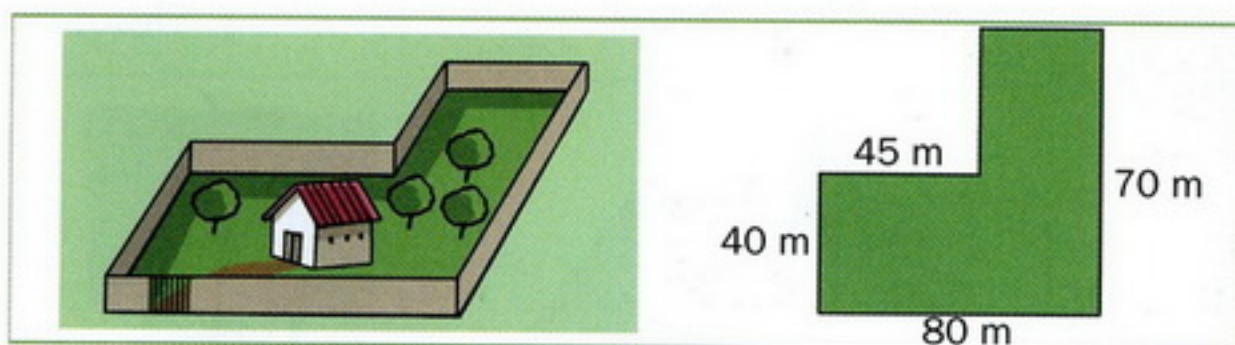
AVANZO

3 Toma con la regla las medidas necesarias y calcula el perímetro y el área de este romboide:

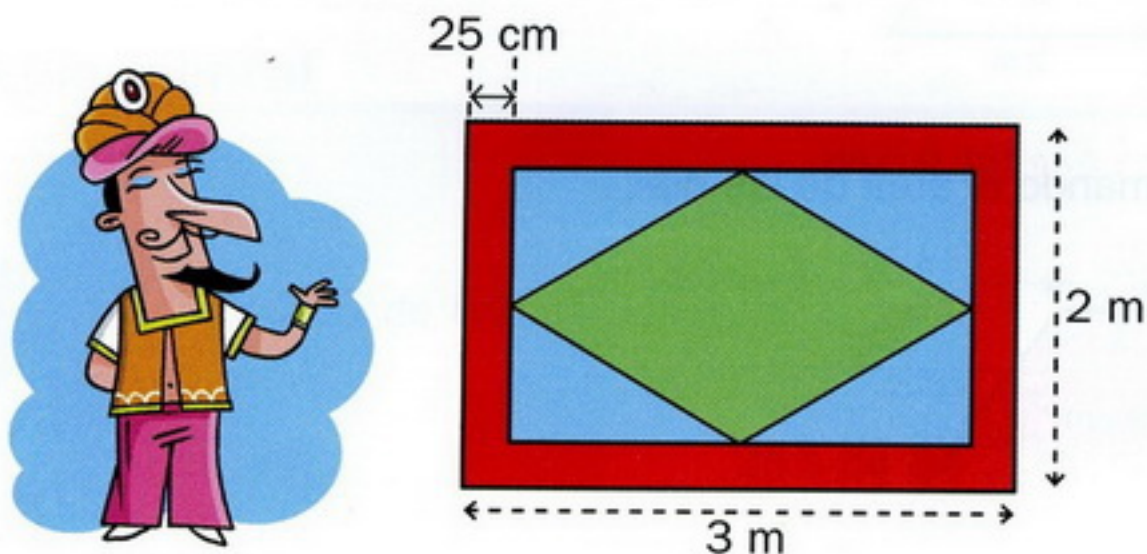


HAGO PROBLEMAS

4 Sabiendo que el perímetro de esta finca mide 300 m, calcula el área:

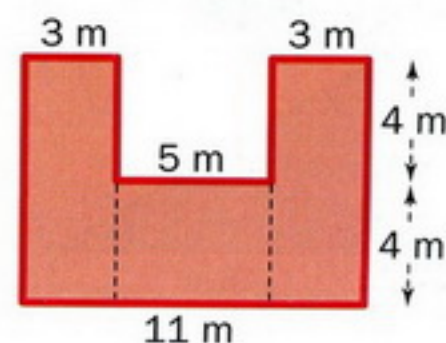


5 Esta alfombra es de lana y pesa 12 kg. Calcula la cantidad de lana roja, azul y verde empleada en su fabricación:



Ten en cuenta

Esta figura se puede descomponer en varios rectángulos:



Su área se calcula sumando el área de cada rectángulo.

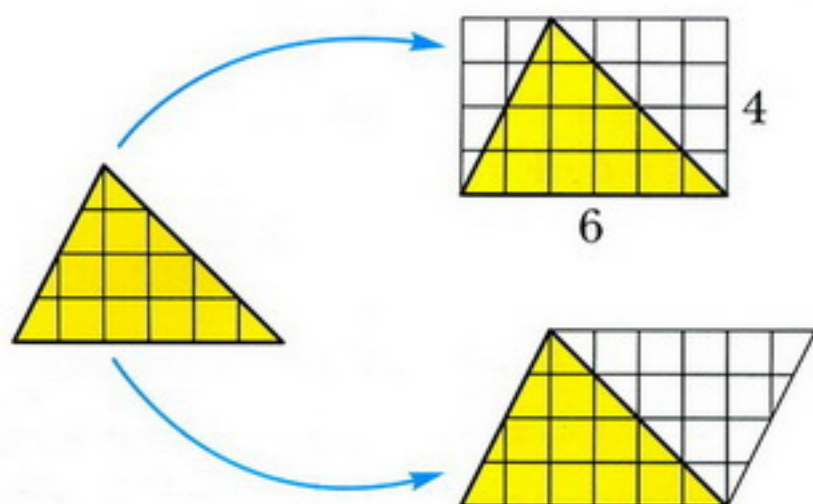
$$A = 3 \cdot 8 + 5 \cdot 4 + 3 \cdot 8 = 68 \text{ m}^2$$



# Triángulos

## Calculamos el área de un triángulo

Un triángulo se puede considerar siempre como la mitad de un rectángulo y, también, como la mitad de un romboide.



Área del rectángulo

$$A = 6 \cdot 4 = 24 \text{ m}^2$$

Área del triángulo

$$A = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ m}^2$$

Área del romboide

$$A = 6 \cdot 4 = 24 \text{ m}^2$$

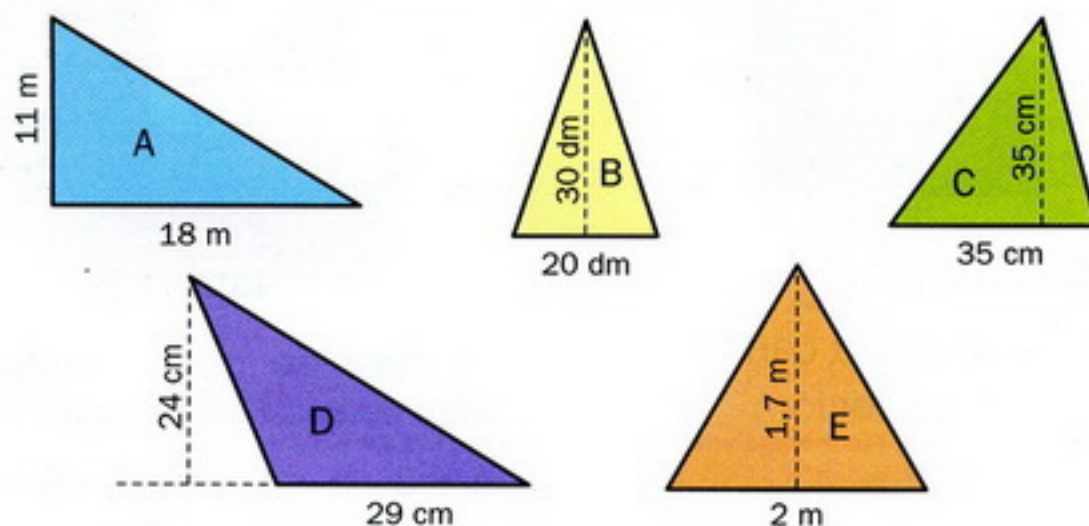
Por tanto, el área de un triángulo es igual a la mitad del área de un rectángulo (o de un romboide) que tenga la misma base y la misma altura.

$$\text{Área del triángulo} = \frac{\text{área del rectángulo}}{2} = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} \rightarrow A = \frac{b \cdot a}{2}$$

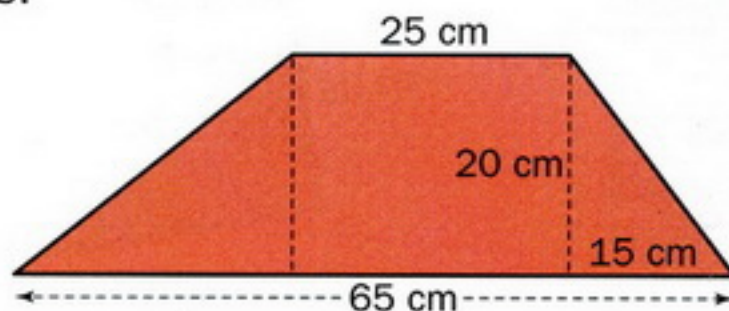
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Calcula el área de estos triángulos:

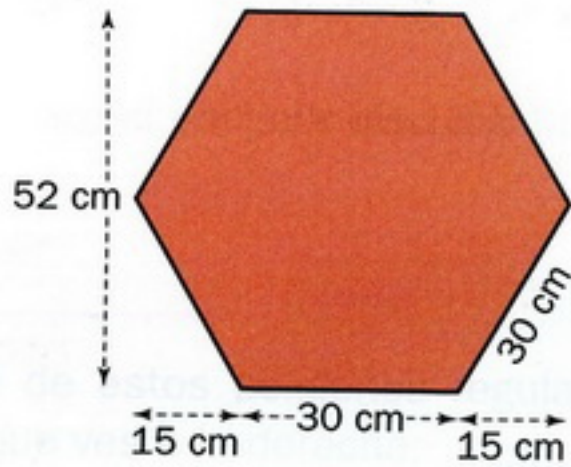


2 Calcula el área de este trapecio sumando el área de las distintas partes:

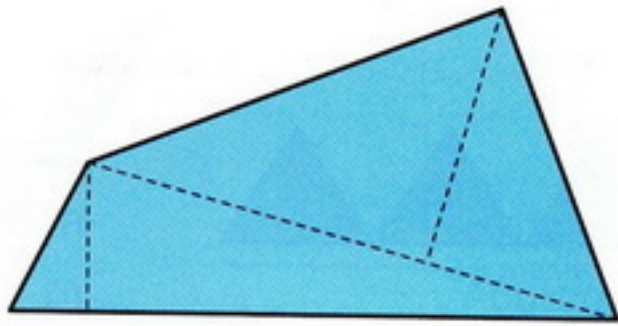


AVANZO

3 Calcula la superficie y el perímetro de este hexágono:

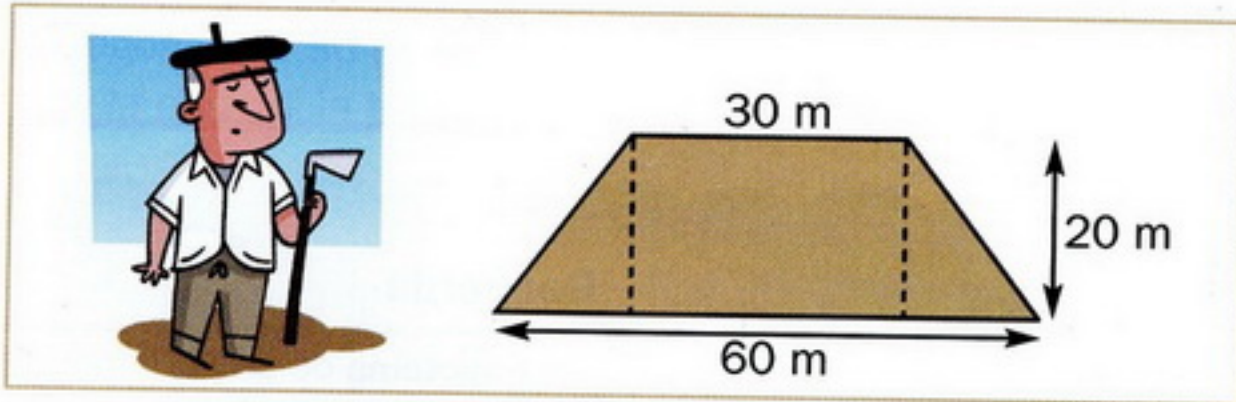


4 Mide las distancias que sean necesarias y calcula el área de este cuadrilátero:



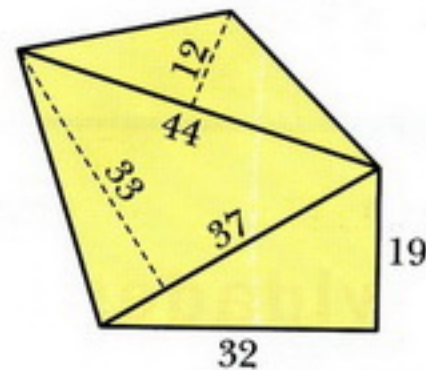
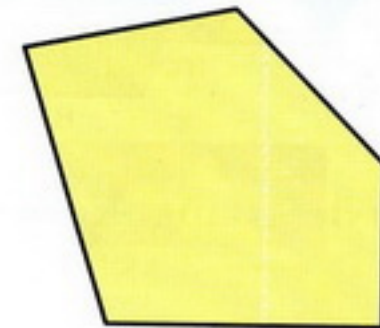
HAGO PROBLEMAS

5 Amadeo ha plantado su finca de patatas y espera cosechar 3 kilos por metro cuadrado. ¿Cuántos kilos espera obtener en total?



Ten en cuenta

Para calcular el área de un polígono irregular, se suele dividir en triángulos. Después, se toman las distancias necesarias. (Método de triangulación).



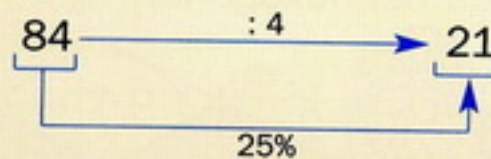
$$A = \frac{32 \cdot 19}{2} + \frac{37 \cdot 33}{2} + \frac{44 \cdot 12}{2} = 1178,5$$

Cálculo mental



25% de 84

HAZLO ASÍ



25% de 84 = 21

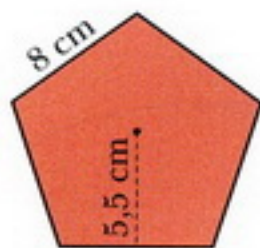
Y PRACTICA

- |           |            |
|-----------|------------|
| 25% de 12 | 25% de 60  |
| 25% de 16 | 25% de 88  |
| 25% de 32 | 25% de 120 |
| 25% de 40 | 25% de 140 |
| 25% de 48 | 25% de 180 |

# Polígonos regulares

## Calculamos el perímetro y el área

Un polígono regular tiene todos sus lados y todos sus ángulos iguales.



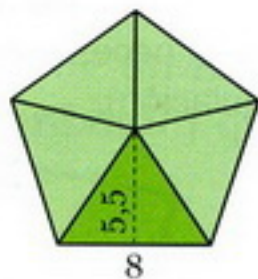
Perímetro = longitud del lado  $\times$  n.º de lados

$$P = 8 \cdot 5 = 40 \text{ cm}$$

$$P = l \cdot n.º \text{ de lados}$$

Para calcular el área:

1. Dividimos el polígono regular en triángulos iguales.
2. Calculamos el área de uno de estos triángulos.
3. Multiplicamos el área del triángulo por el número de lados.



$$\text{Área del triángulo} = \frac{8 \cdot 5,5}{2}$$

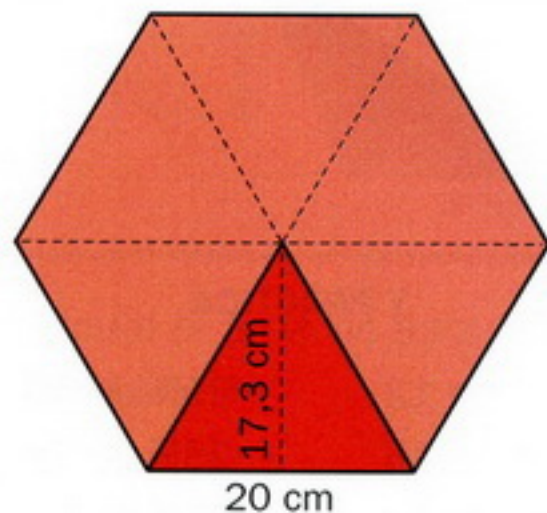
$$\text{Área del pentágono regular} = 5 \cdot \frac{8 \cdot 5,5}{2} = \frac{40 \cdot 5,5}{2} = 110 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{POLÍGONO REGULAR}} = \frac{P \cdot a}{2}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1. Observa el hexágono regular, copia y completa.



- a) Lado = ..... cm
- b) Apotema = ..... cm
- c) Área del triángulo rojo:

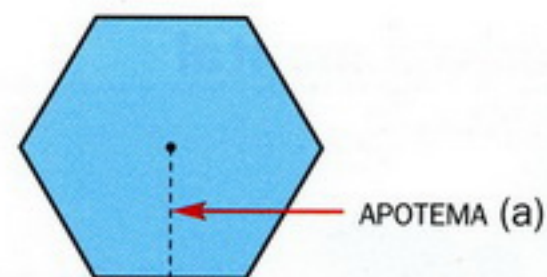
$$A_T = \frac{\dots \cdot \dots}{2} = \dots$$

- d) Área del hexágono:

$$A_H = \frac{\dots \cdot \dots}{2} \times 6 = \dots$$

### Recuerda

La **apotema** de un polígono regular es la perpendicular desde el centro a uno de los lados.



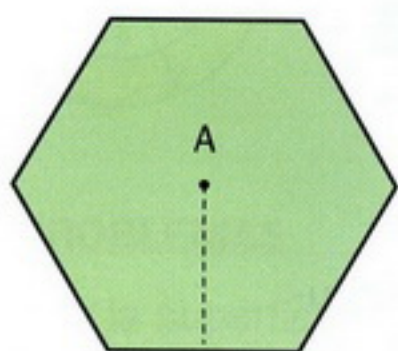
2. Sabiendo que el lado de un octógono regular mide 10 metros y su apotema 12,1 metros, calcula el perímetro y el área.

3 Calcula el perímetro y el área de:

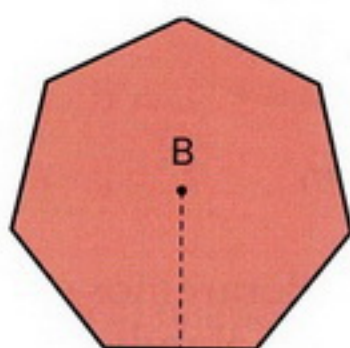
- a) Un pentágono regular, sabiendo que el lado mide 6 m, y la apotema, 4,2 m.
- b) Un eneágono (9 lados) regular de 18 cm de lado y 27,7 cm de apotema.

**AVANZO**

4 Calcula el área de estos polígonos regulares utilizando el procedimiento que ves a la derecha:



Perímetro = 60 m  
Apotema = 8,7 m

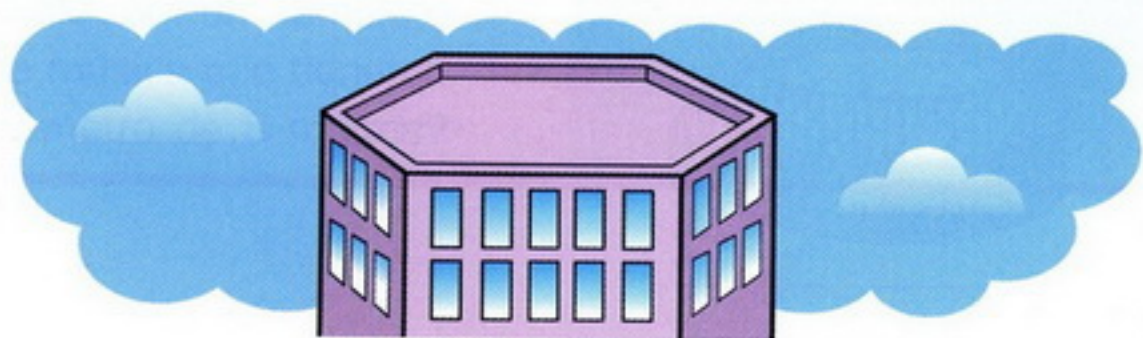


Perímetro = 70 m  
Apotema = 10,4 m

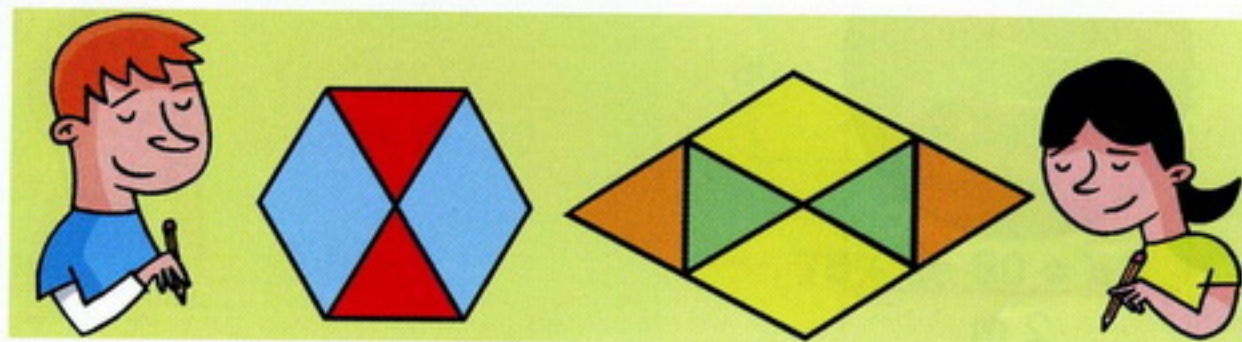
5 Calcula el área de un octógono regular, sabiendo que el perímetro mide 96 cm, y la apotema, 14,5 cm.

**HAGO PROBLEMAS**

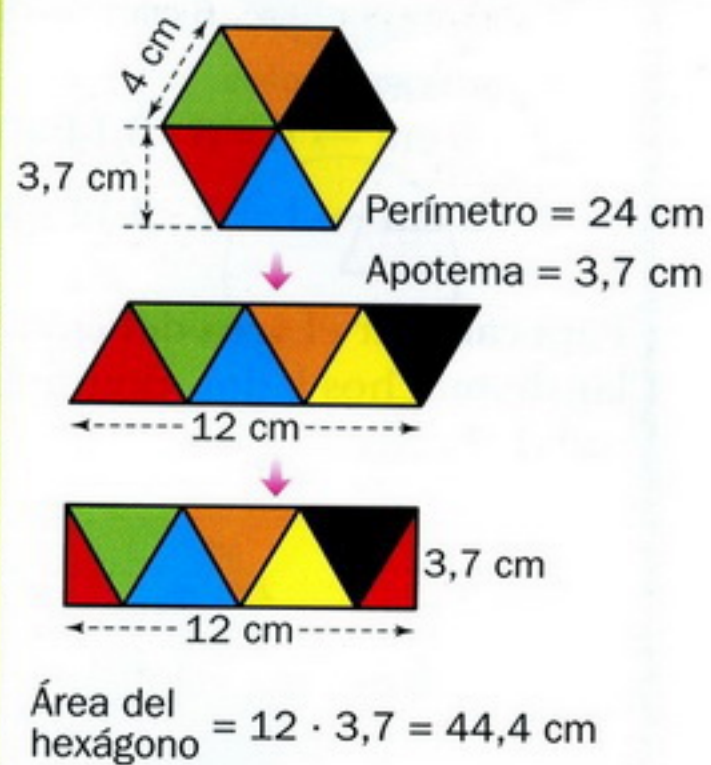
6 Se quiere proteger con tela asfáltica la cubierta de un edificio hexagonal, de 30 m de lado y 26 m de apotema. ¿Cuánto costará la obra, si la tela ya instalada sale a 8 €/m<sup>2</sup>?



7 La superficie de la figura que ha dibujado Ernesto ocupa 30 dm<sup>2</sup>. ¿Cuánto ocupa la figura de Carolina?



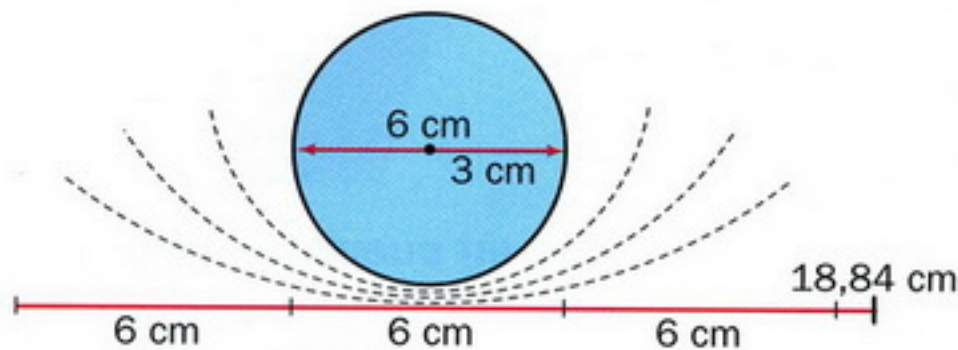
**Ten en cuenta**



# Circunferencia y círculo

## Calculamos la longitud de la circunferencia y el área del círculo

La **longitud** de cualquier **circunferencia** es un poco mayor que el triple de su diámetro.



Para calcular la longitud de una circunferencia, se multiplica el diámetro por 3,14. El valor 3,14 se designa con la letra griega  $\pi$  (se lee «pi»).

$$\pi = 3,14$$

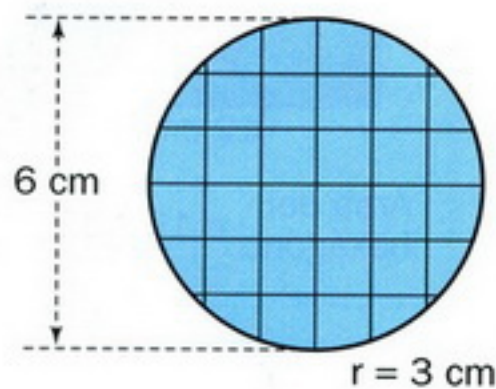
$$d = 6 \text{ cm} \rightarrow L = 6 \cdot 3,14 = 18,84 \text{ cm}$$

$$L = d \cdot \pi$$

$$r = 3 \text{ cm} \rightarrow L = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 = 18,84 \text{ cm}$$

$$L = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Para calcular el **área** del **círculo**, lo consideraremos como un polígono regular de muchos lados, donde la apotema es el radio, y el perímetro, la longitud de la circunferencia.



$$A_{\text{POLÍGONO REGULAR}} = \frac{P \cdot a}{2} \rightarrow A_{\text{CÍRCULO}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot r}{2} = \pi \cdot r^2$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = 3,14 \times 3^2 = 3,14 \times 9 = 28,26 \text{ cm}^2$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

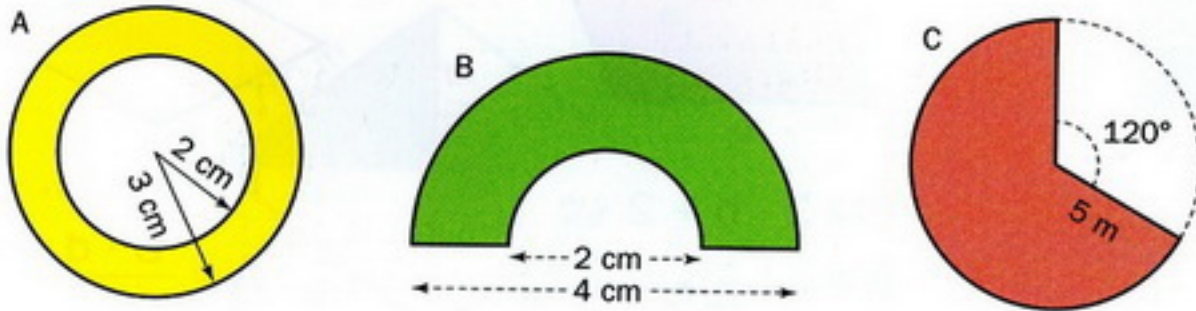
1. Calcula el perímetro y el área de estos discos publicitarios:



- 2 Calcula la longitud de una circunferencia de 16 m de diámetro y la superficie de un círculo de 8 m de radio.

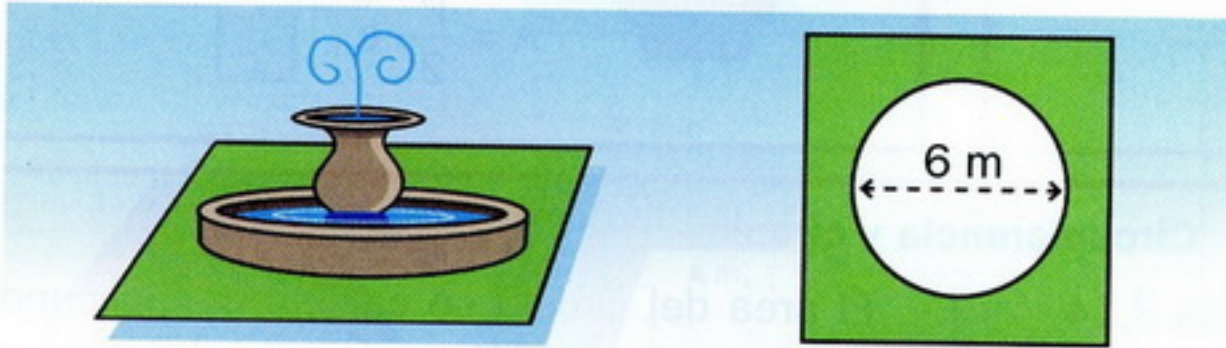
**AVANZO**

- 3 Calcula el área de las figuras coloreadas (redondea a las décimas).



**HAGO PROBLEMAS**

- 4 Calcula la superficie ocupada por la fuente y la ocupada por el césped.



- 5 ¿Cuántas baldosas de 30 cm x 30 cm se necesitan para renovar el suelo de un templete de música que tiene un diámetro de 8 metros?



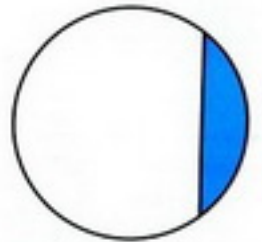
**Recuerda**



CORONA CIRCULAR



SECTOR CIRCULAR



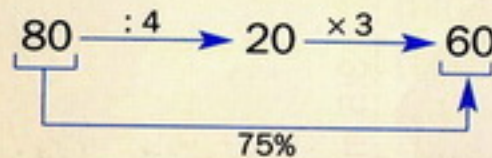
SEGMENTO CIRCULAR

**Cálculo mental**



75% de 80

**HAZLO ASÍ**



**75% de 80 = 60**

**Y PRACTICA**

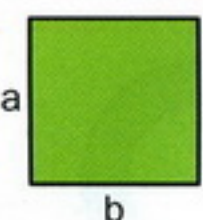
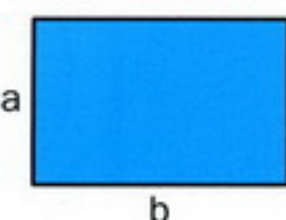
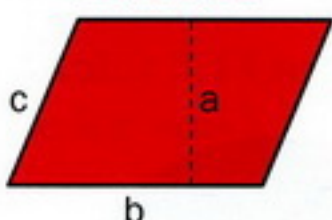
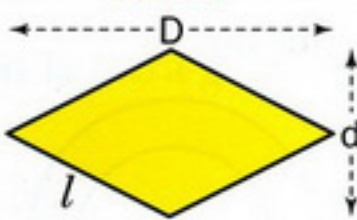
75% de 12	75% de 120
75% de 20	75% de 160
75% de 32	75% de 200
75% de 40	75% de 240
75% de 60	75% de 800

# Repaso la unidad

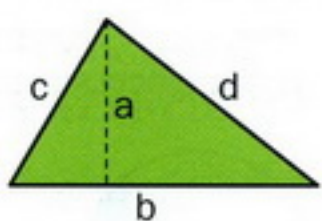
## RESUMO

Copia y completa.

### Paralelogramos

<p><b>CUADRADO</b></p>  <p><math>P = 4 \cdot \dots</math> <math>A = l \cdot l</math></p>	<p><b>RECTÁNGULO</b></p>  <p><math>P = 2 \cdot b + 2 \cdot \dots</math> <math>A = b \cdot a</math></p>	<p><b>ROMBOIDE</b></p>  <p><math>P = 2 \cdot b + 2 \cdot c</math> <math>A = \dots\dots\dots</math></p>	<p><b>ROMBO</b></p>  <p><math>P = 4 \cdot \dots</math> <math>A = \frac{D \cdot d}{2}</math></p>
---	---	---	--

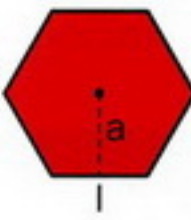
### Triángulos



$P = b + c + d$

$A = \frac{\dots\dots\dots}{2}$

### Polígonos regulares

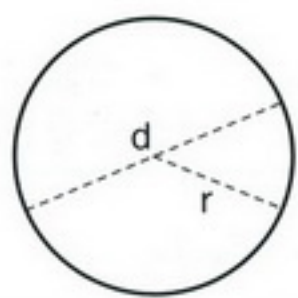


$P = \dots \cdot n.^\circ \text{ de lados}$

$A = \frac{P}{2} \cdot a$

### Circunferencia y círculo

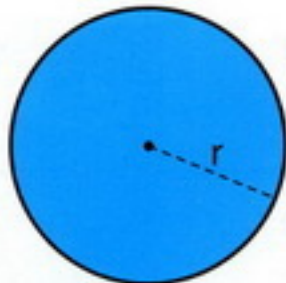
La longitud de una circunferencia es 3,14 veces la de su .....



$\pi = 3,14$

$L = d \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot r$

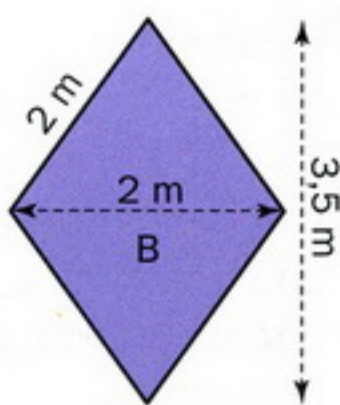
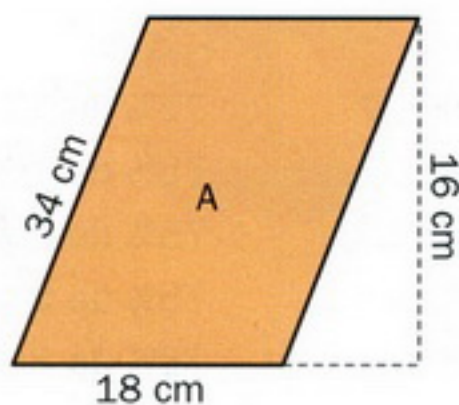
El área del círculo se calcula multiplicando 3,14 por el ..... elevado al cuadrado.



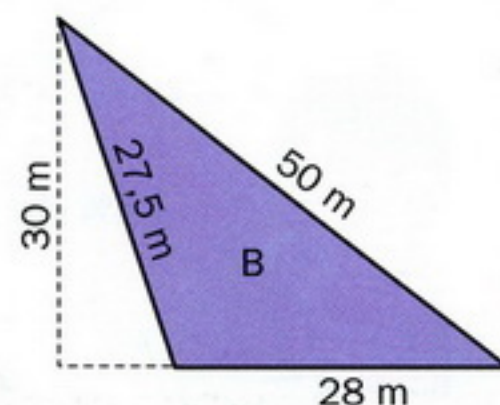
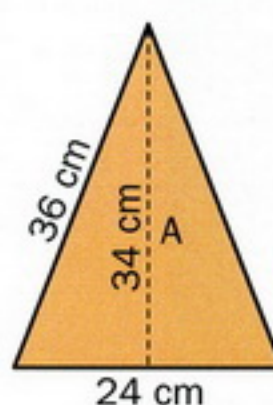
$A = \pi \cdot r^2$

## REFUERZO

**1** Calcula el área y el perímetro de estos paralelogramos:

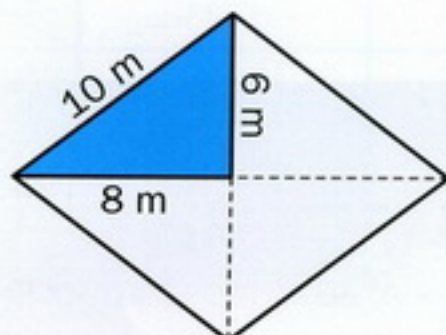


**2** Calcula el perímetro y el área de estos triángulos:

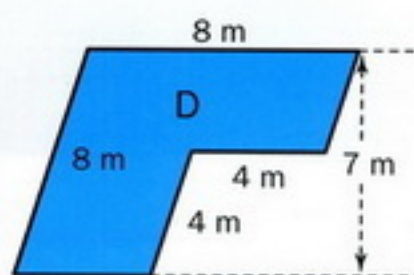
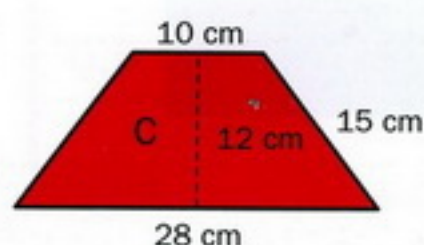
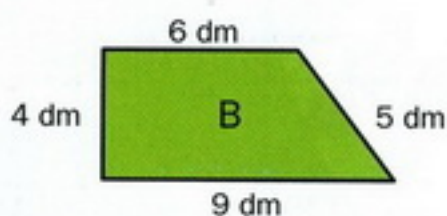
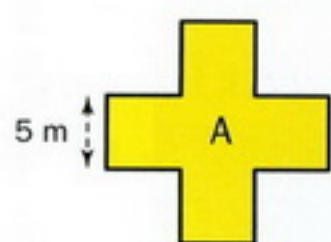


- 3 Calcula el área de un octógono regular, sabiendo que el perímetro mide 96 m y la apotema, 14,5 m.

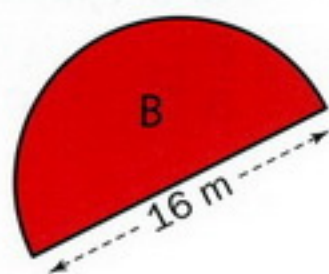
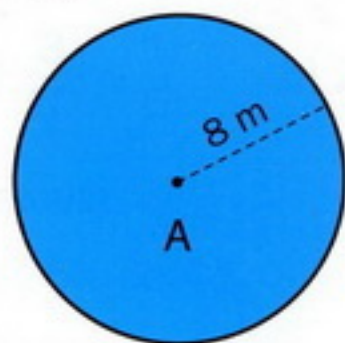
- 4 Teniendo en cuenta las dimensiones del triángulo, calcula el perímetro y el área del rombo.



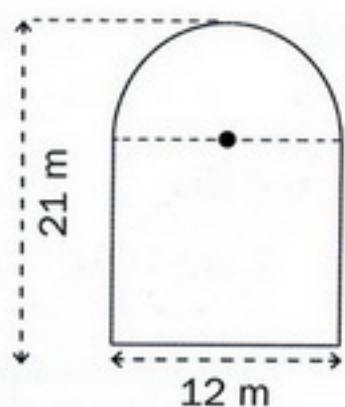
- 5 Calcula el perímetro y el área.



- 6 Calcula el perímetro y el área de estas figuras:

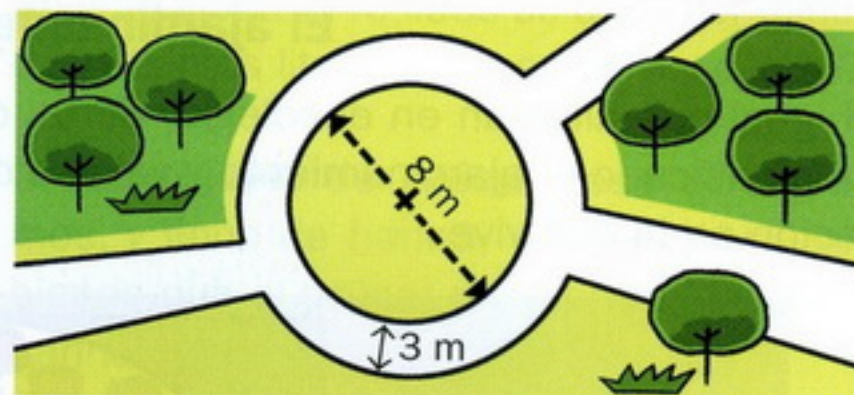


- 7 Marga ha dibujado un plano de la ermita de su pueblo.



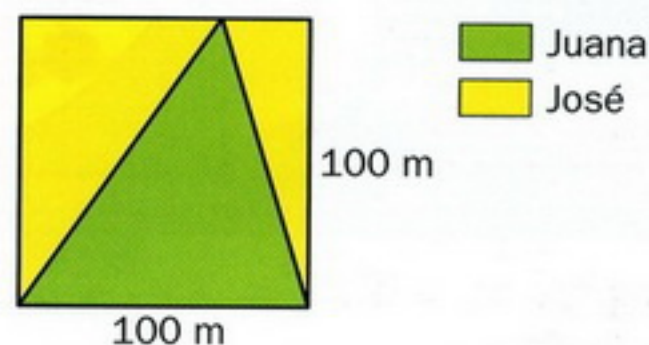
¿Qué superficie ocupa la ermita?

- 8 Calcula la superficie que ocupa el camino de 3 m de anchura, que rodea una rotonda de 8 m de diámetro.

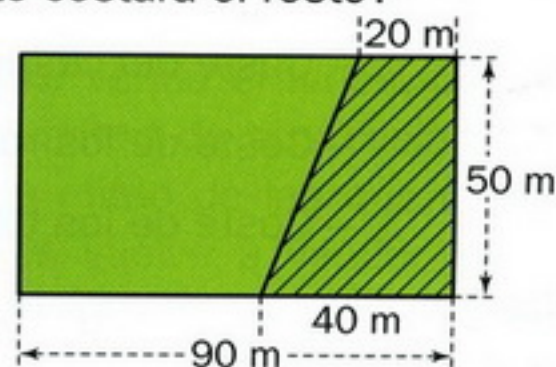


## Y DOY UN PASO MÁS

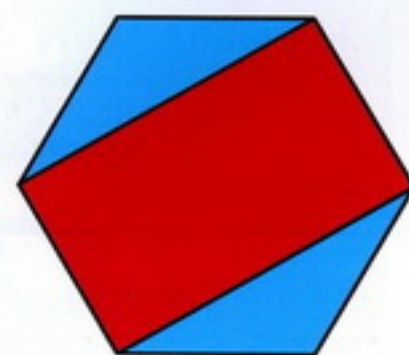
- 9 Dos hermanos se reparten una finca de 1 hm<sup>2</sup>, como indica la figura. ¿Cuántos metros cuadrados se queda cada uno?



- 10 De la finca representada en la figura, se ha vendido la parte rayada por 6 000 €. ¿Cuánto costará el resto?



- 11 El lado del hexágono mide 10 m, y la apotema, 8,7 m. Calcula el perímetro y área del rectángulo rojo y de uno de los triángulos azules.

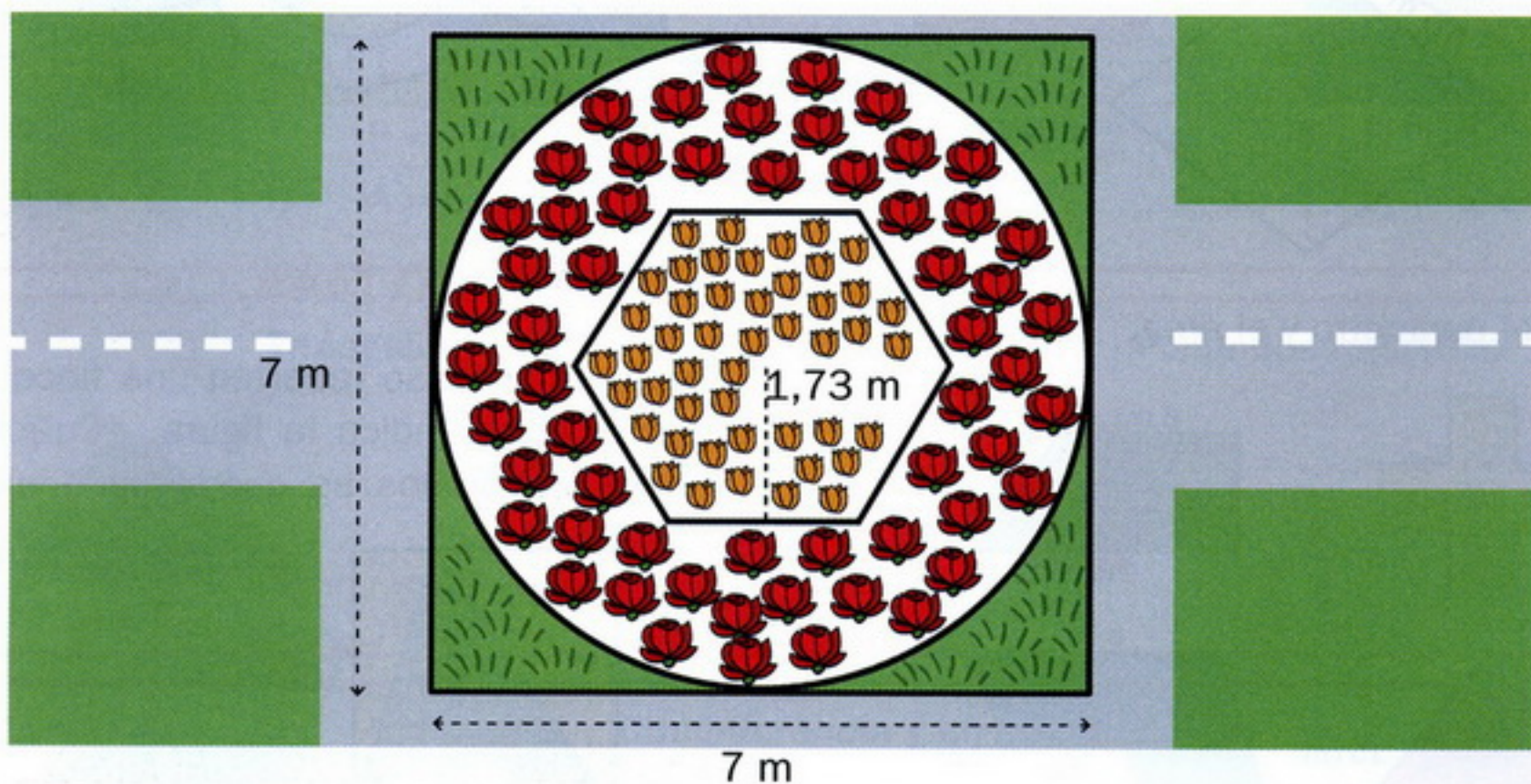




## ■ APRENDO A TRABAJAR: Análisis de la información

### El ajardinamiento de la rotonda

Al igual que hicieron en el colegio, Berta, con la ayuda de su hermano mayor, ha planificado el ajardinamiento y vallado de la glorieta de entrada a la urbanización en la que vive.



**1** Cada una de las zonas de la rotonda será separada de las otras por una pequeña valla cuyo coste es de 2 € el metro, y para realizar el ajardinamiento Berta y su hermano han manejado estos datos:

- Coste del césped, 4 €/m<sup>2</sup>
- Coste de los rosales, 7 €/m<sup>2</sup>
- Coste de los tulipanes, 5 €/m<sup>2</sup>

• Realiza los cálculos y completa la tabla en tu cuaderno.

ZONA	PERÍMETRO	COSTE DEL VALLADO	SUPERFICIE	COSTE DEL AJARDINAMIENTO
Tulipanes				
Rosales				
Césped				

**2** ¿Cuál es el coste total del proyecto?

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Redondea los siguientes números:

	A LOS MILLARES	A LAS DECENAS DE MILLAR
129 643		
528 299		
362 930		

- 2 Calcula el cociente y el resto.

a)  $28\ 749 : 58$                       b)  $750\ 250 : 125$

- 3 Realiza estas operaciones:

a)  $3,5 - 2,125$                       c)  $6 : 0,02$   
 b)  $2,4 \times 0,03$                       d)  $5,4 : 0,15$

- 4 Escribe en forma de fracción.

0,5      0,25      0,75      0,2

- 5 Calcula.

a)  $\frac{3}{4}$  de 200      b)  $\frac{2}{5}$  de 75      c)  $\frac{5}{6}$  de 30

- 6 Reduce a común denominador y calcula.

a)  $\frac{3}{10} - \frac{1}{5}$       b)  $2 - \frac{11}{9}$       c)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$

- 7 Calcula.

a) 25% de 44                      c) 10% de 180  
 b) 50% de 28                      d) 20% de 90

- 8 Expresa en metros.

- a) 5 km 6 hm 7 dam  
 b) 5 hm 8 m  
 c) 8 dam 6 m 5 dm  
 d) 3 dm 5 cm 6 mm

- 9 Expresa en metros cuadrados.

a)  $0,2\text{ km}^2$       b) 2,7 ha      c)  $57\text{ dam}^2$

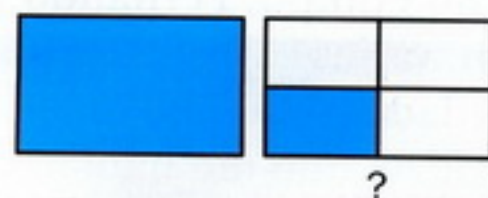
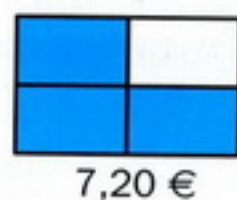
### Problemas

- 10 Un grifo arroja 2,40 litros de agua por minuto. ¿Cuántos litros arroja en hora y cuarto?

- 11 Un tarro lleno de azúcar pesa 850 gramos, y lleno de harina, 450 gramos. Sabiendo que el azúcar pesa el triple que la harina, ¿cuánto pesa el tarro vacío?

- 12 Una tienda de deportes recibe una partida de camisetas. La mitad son rojas, y de la otra mitad, la tercera parte son verdes, y el resto, blancas. ¿Qué fracción de las camisetas son blancas?

- 13 Una pescadilla de tres cuartos de kilo se ha vendido por 7,20 euros. ¿Cuánto costará otra pescadilla de kilo y cuarto?



- 14 Por cuarto de kilo de queso y cuarto de kilo de jamón he pagado 9,75 euros. Si un kilo de queso cuesta 14 euros, ¿cuánto cuesta un kilo de jamón?

- 15 Un pastor vende el lunes, primer día de feria, la mitad de sus ovejas. El martes vende la mitad de las que quedaban. El miércoles vuelve a vender la mitad del resto. Después, se va a casa con las tres que le quedaban. ¿Con cuántas ovejas llegó a la feria?





# Cuerpos geométricos. Volumen

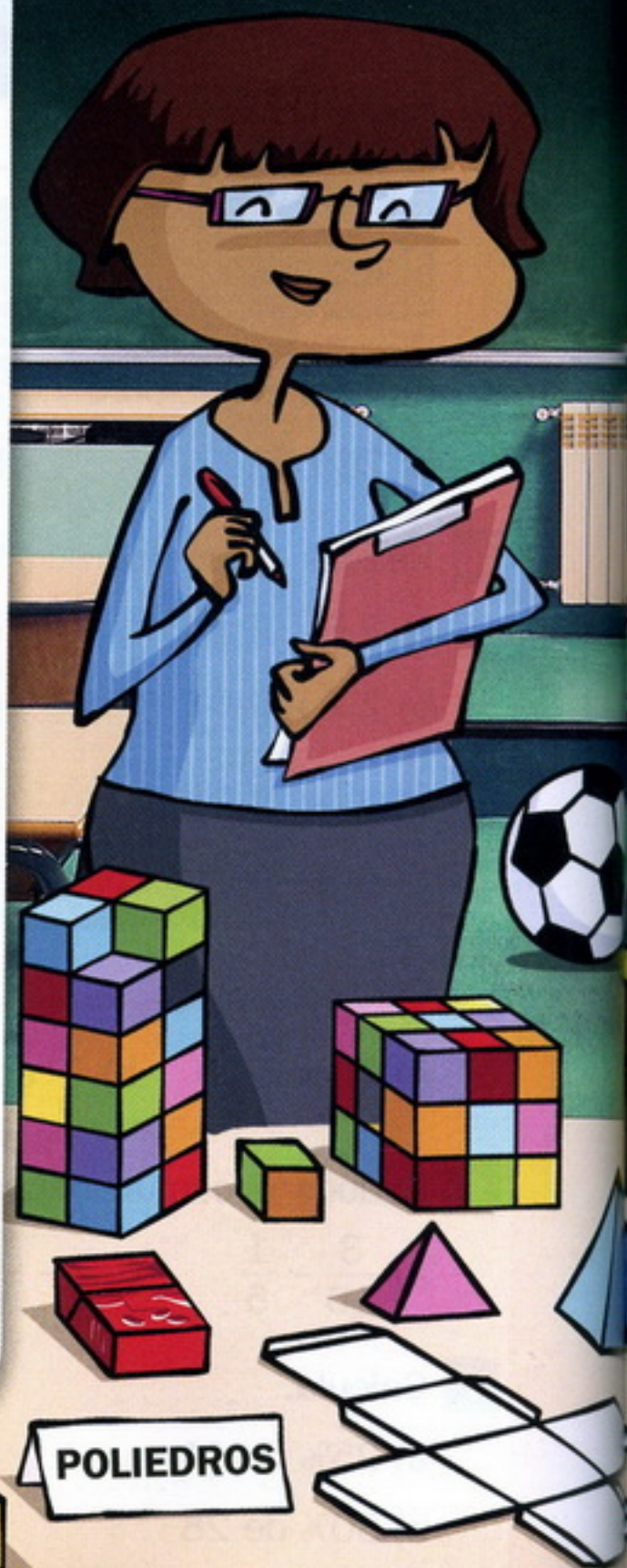
## Lee para aprender

### Un día en la clase

El pasado viernes, Marisa, nuestra profesora de Matemáticas, nos dijo que íbamos a dedicar la próxima semana al estudio de los cuerpos geométricos, y, ya que teníamos todo el fin de semana por delante, nos pidió que buscáramos y lleváramos a clase diferentes objetos de uso cotidiano relacionados con los cuerpos geométricos. Recipientes vacíos, cajas y botes u otros envases usados; también, dados, cubiletes, fichas, canicas, peonzas, etc. Además, nos sugirió que no olvidáramos llevar palillos, plastilina, pegamento y tijeras para hacer algunas construcciones.

En mi equipo, Fernando llevó varios tubos cilíndricos de cartón; Juan, varias cajas de cartón; Ane, tres botes de diferente tamaño y dos dados; Malena, una caja de bombones, por cierto, vacía, y yo, un puzle que me habían regalado mis abuelos con el que se puede construir un cubo.

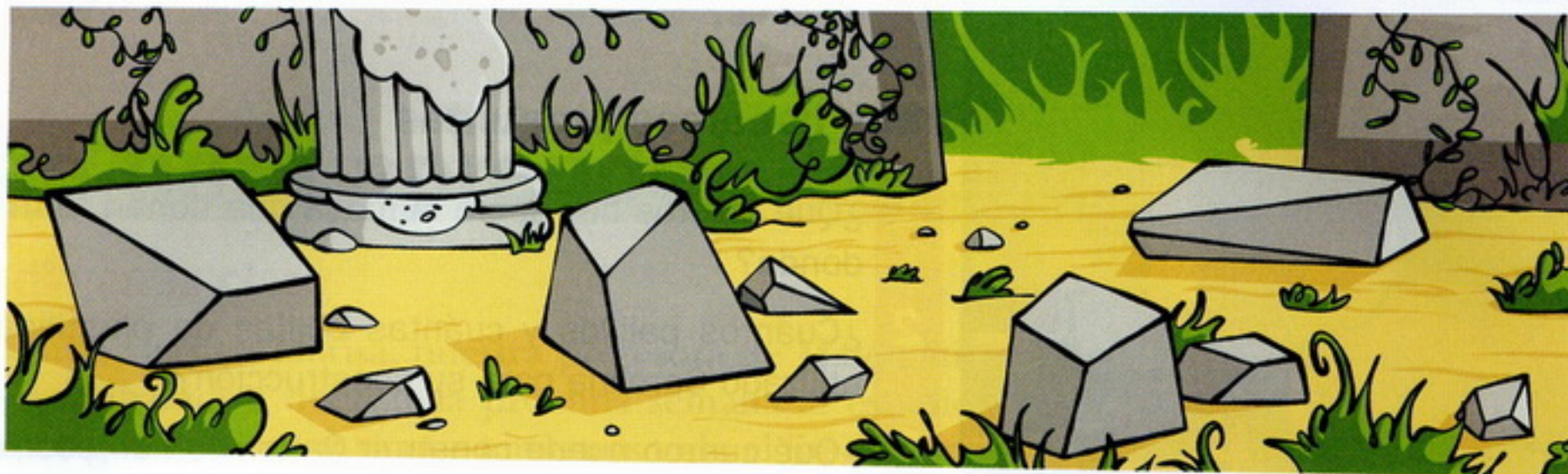
En clase, la profesora había colocado el cartel «Poliedros» sobre una mesa, y «Cuerpos redondos» en otra para que colocáramos los objetos que habíamos llevado, clasificados según fueran sus superficies: en la mesa de los poliedros los que tuvieran todas sus superficies planas, y en la otra, los que tuvieran superficies curvas.





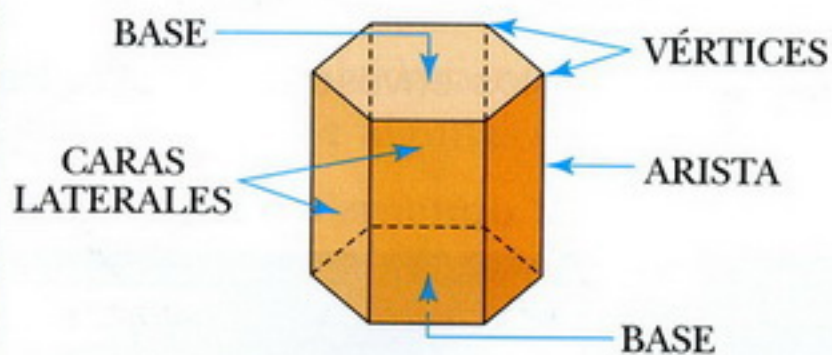
## Identificamos los poliedros y sus elementos

Los **poliedros** son cuerpos geométricos que tienen todas sus caras planas (polígonos).



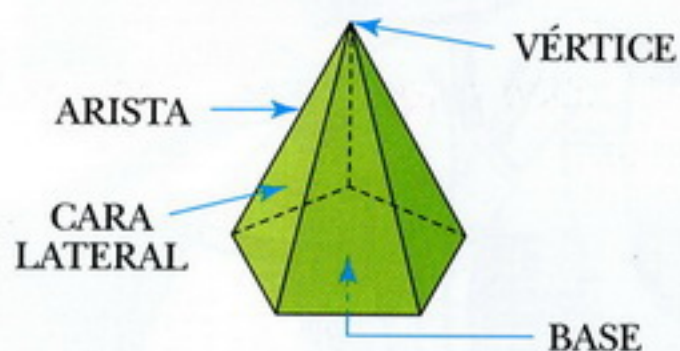
### CLASES DE POLIEDROS Y SUS ELEMENTOS

#### PRISMA HEXAGONAL



Los prismas tienen dos bases y sus caras laterales son paralelogramos.

#### PIRÁMIDE PENTAGONAL



Las pirámides tienen una base y sus caras laterales son triángulos.

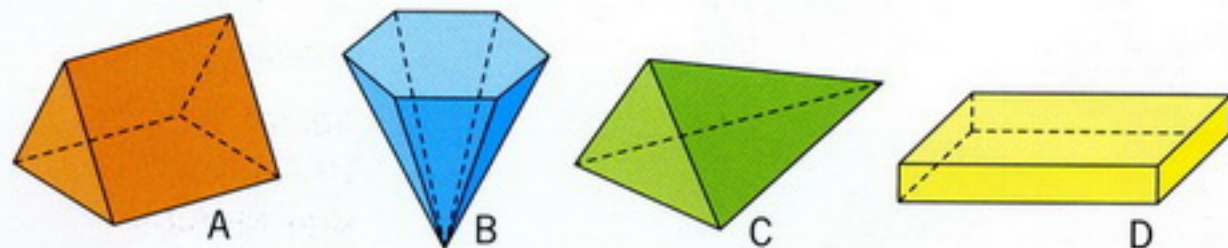
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1. Contesta.

- ¿Qué clase de poliedro es una caja de zapatos?
- ¿Cómo son todas las caras de un poliedro?
- ¿Cuántas bases tiene una pirámide? ¿Y un prisma?

2. Clasifica estos poliedros según sea el polígono de su base:

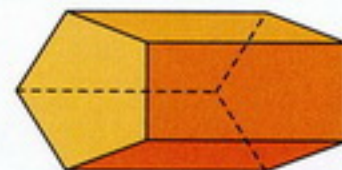


### Aprende

Según sea el polígono de la base, los prismas y las pirámides se denominan triangulares, cuadrangulares, pentagonales...

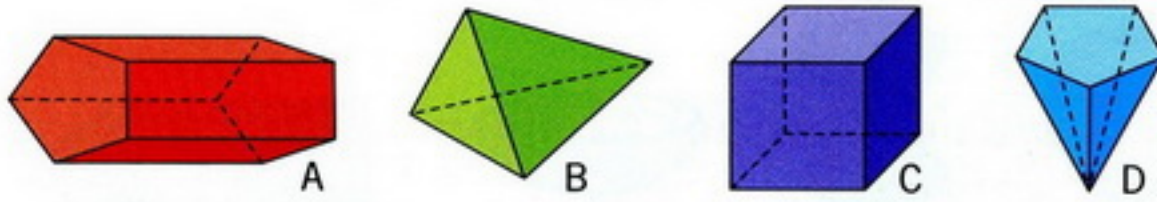


Pirámide cuadrangular

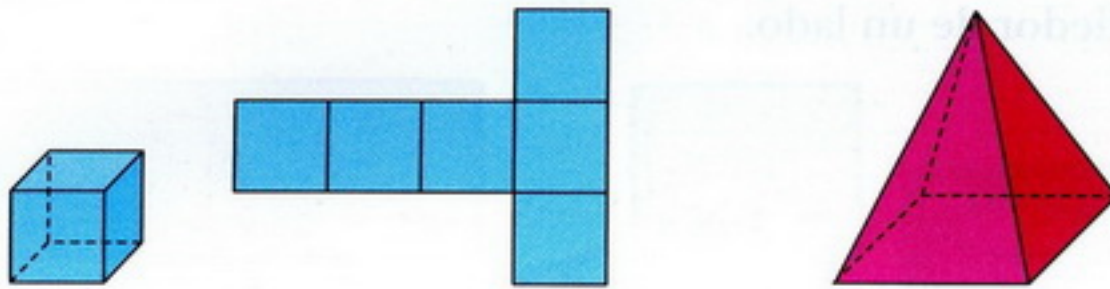


Prisma pentagonal

3 Cuenta el número de caras, vértices y aristas de estos poliedros:

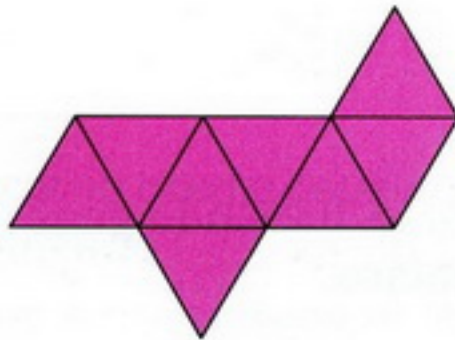


4 Este es el desarrollo de un cubo. Dibuja a mano alzada el desarrollo plano de este otro poliedro:



**AVANZO**

5 Di qué poliedro regular se construye con este desarrollo y contesta:

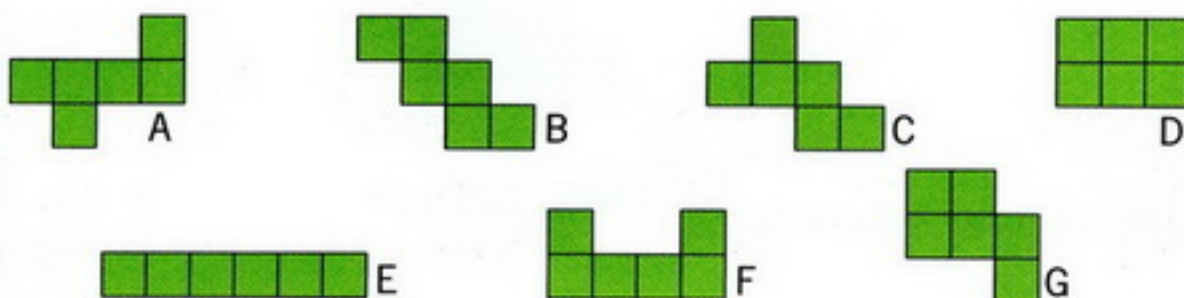


¿Cuántas caras tiene? ¿Y vértices? ¿Y aristas?

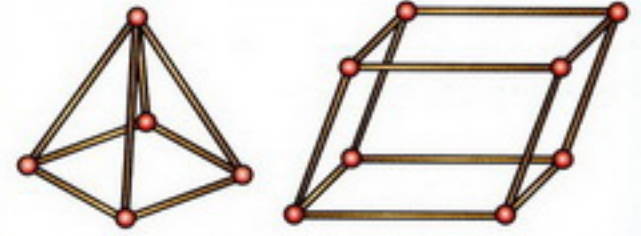
6 Escribe verdadero o falso.

- a) Un tetraedro tiene cuatro caras.
- b) Las caras de un dodecaedro son pentágonos.
- c) Un cubo tiene seis caras cuadradas iguales.
- d) Todas las caras del octaedro son hexágonos.

7 Tres de estas figuras no corresponden al desarrollo de un cubo. ¿Cuáles son?:



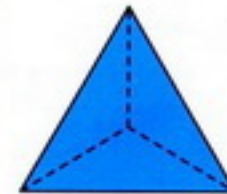
**Ten en cuenta**



	CARAS	VÉRTICES	ARISTAS
PIRÁMIDE	5	5	8
PRISMA	6	8	12

**Aprende**

A estos cinco poliedros se les denomina **poliedros regulares**:



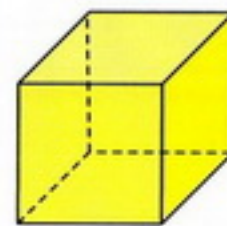
TETRAEDRO

Cuatro caras (triángulos equiláteros).



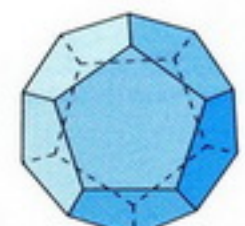
OCTAEDRO

Ocho caras (triángulos equiláteros).



CUBO

Seis caras cuadradas.



DODECAEDRO

Doce caras (pentágonos regulares).



ICOSAEDRO

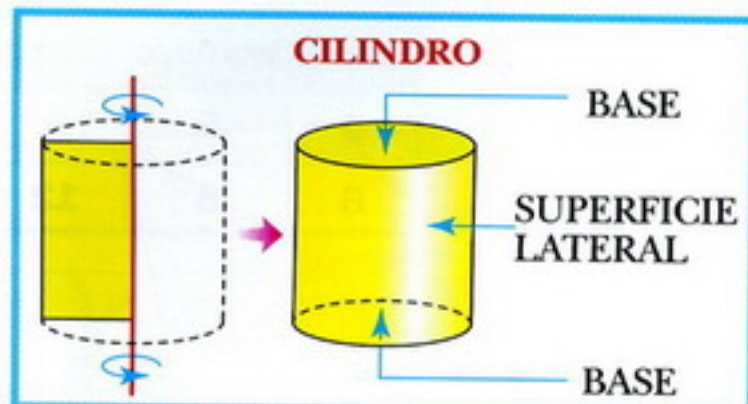
Veinte caras (triángulos equiláteros).

# Los cuerpos redondos

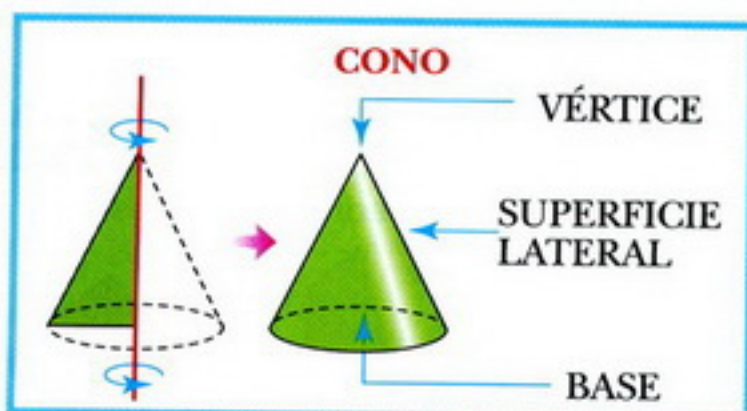
## Identificamos cuerpos de revolución

Los **cuerpos de revolución** se obtienen al hacer girar una figura plana alrededor de un eje.

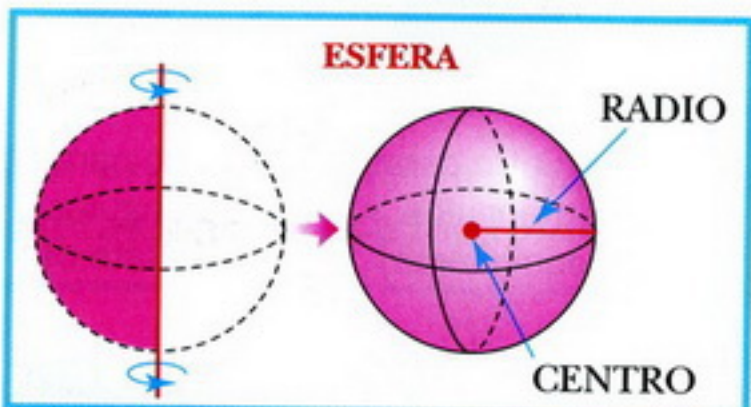
### PRINCIPALES CUERPOS DE REVOLUCIÓN Y ELEMENTOS



El **cilindro** se obtiene haciendo girar un rectángulo alrededor de un lado.



El **cono** se obtiene haciendo girar un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus lados menores.

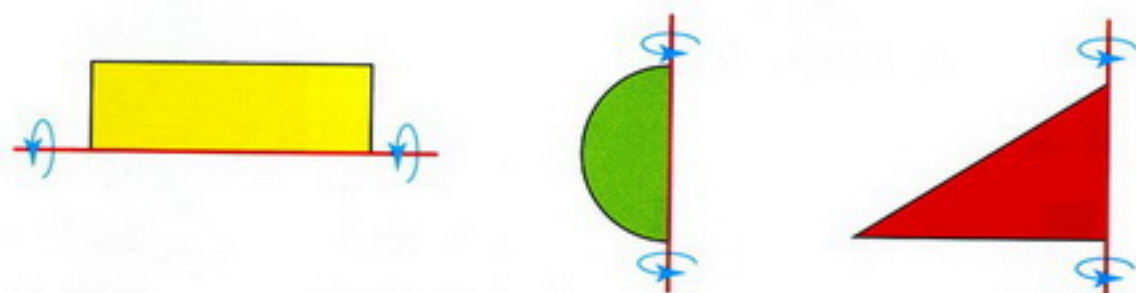


La **esfera** se obtiene haciendo girar un semicírculo alrededor de su diámetro.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Dibuja los cuerpos que se obtienen al girar estas figuras:

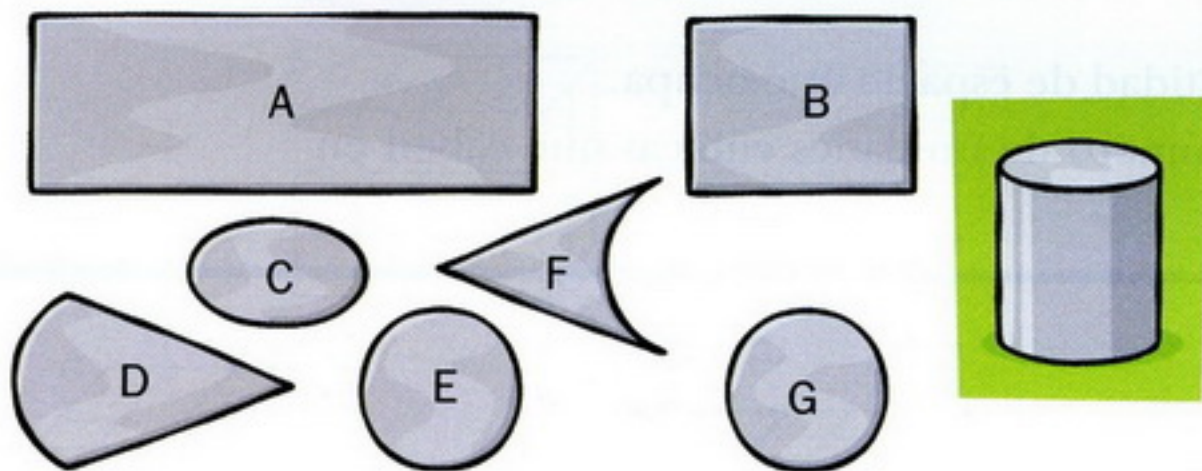


**2** Coge una moneda de dos euros y hazla girar sobre su canto. ¿Qué observas?

3 Dibuja las figuras planas que al girar generan estos cuerpos de revolución:

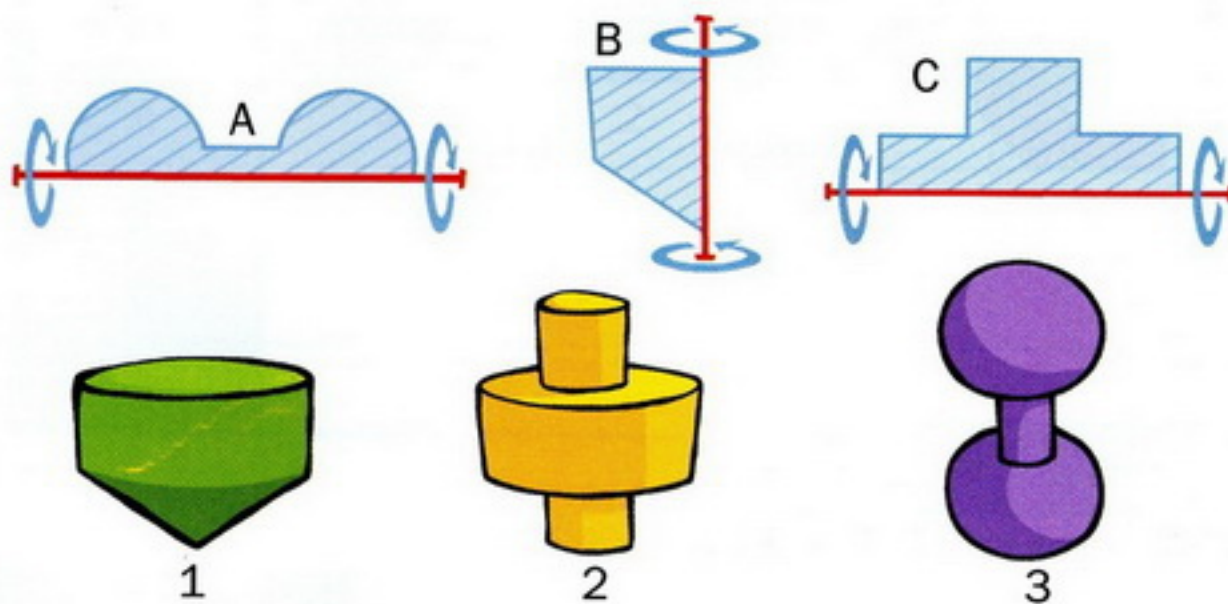


4 ¿Cuál de estas piezas de chapa utilizarías para construir el bote?

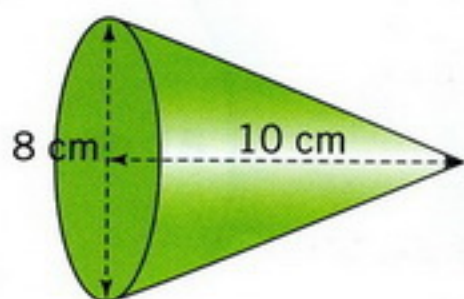


AVANZO

5 Asocia cada figura con el cuerpo de revolución que genera al girar sobre el eje señalado



6 Describe este cuerpo geométrico:



Cálculo mental



30% de 15

HAZLO ASÍ

$$15 \xrightarrow{\times 3} 45 \xrightarrow{: 10} 4,5$$

30% de 15

**30% de 15 = 4,5**

Y PRACTICA

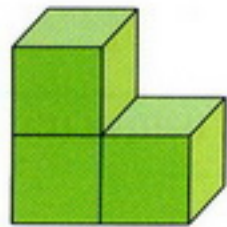
30% de 20	30% de 31
30% de 22	30% de 32
30% de 24	30% de 33
30% de 28	30% de 40
30% de 30	30% de 50



# La medida del volumen

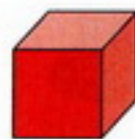
## Medimos el espacio que ocupan los cuerpos

Los cuerpos ocupan espacio. Para medir y comparar el espacio que ocupan, utilizamos **unidades cúbicas**.



Tiene 3 cubos.

Volumen: 3 unidades cúbicas.



UNIDAD  
CÚBICA



Tiene 8 cubos.

Volumen: 8 unidades cúbicas.

El **volumen** de un cuerpo es la cantidad de espacio que ocupa.

Medir el volumen es calcular el número de unidades cúbicas que caben en su interior.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Calcula el volumen de estos cuerpos geométricos. Copia y completa esta tabla:

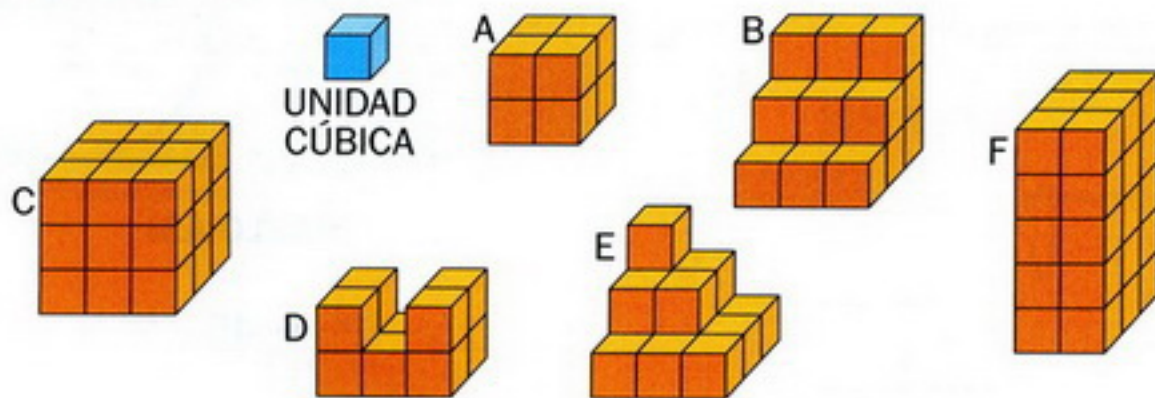
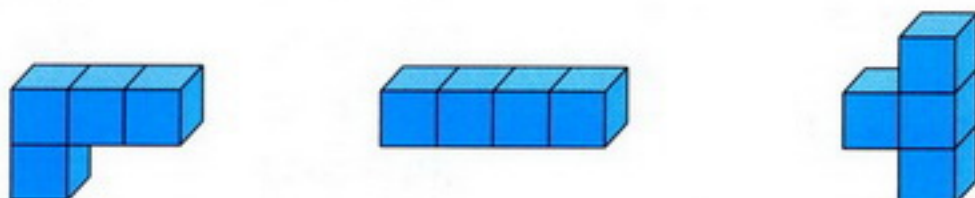


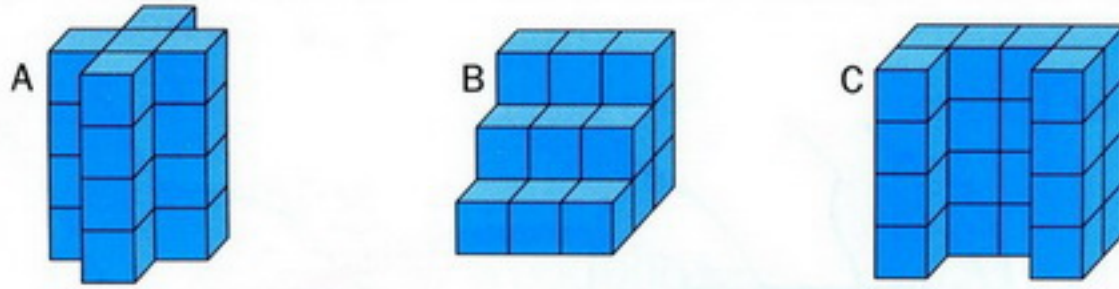
FIGURA	A	B	C	D	E	F
VOLUMEN						

- 2 Estas figuras están formadas cada una por cuatro cubos:



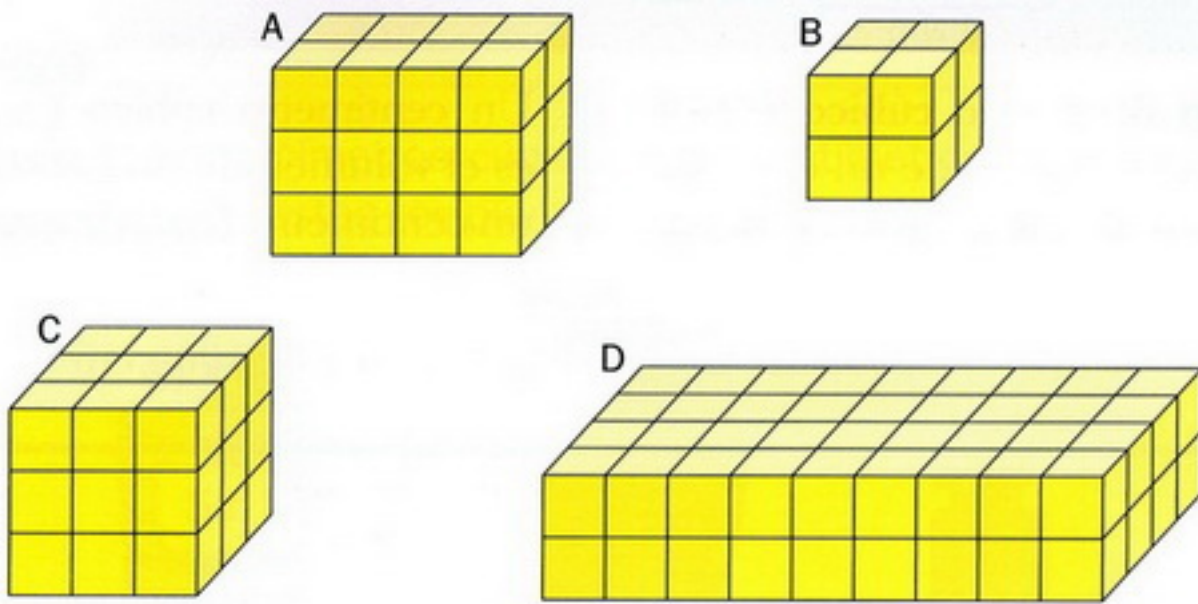
Dibuja otra figura distinta que tenga el mismo volumen.

3 ¿Cuál de estos cuerpos tiene mayor volumen?:



AVANZO

4 Calcula el volumen de estos cuerpos:

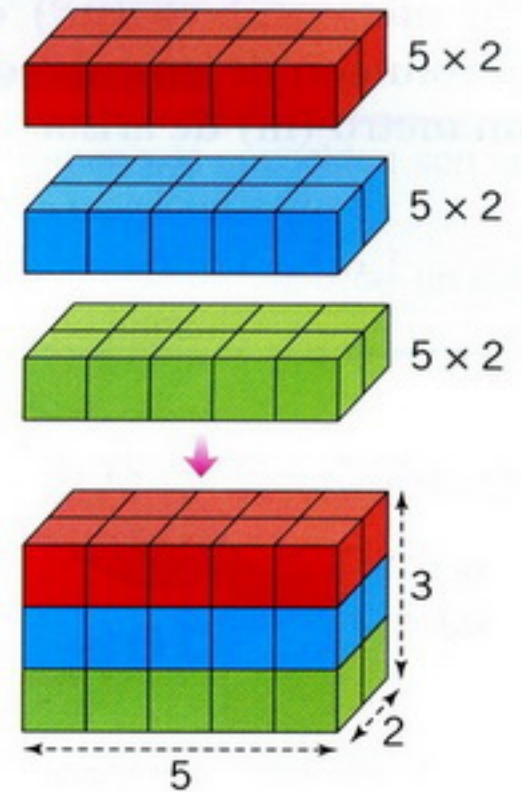


5 Copia y completa la tabla.

PRISMA	LARGO	ANCHO	ALTO	VOLUMEN
A	4	2	3	
B				
C				
D				

Aprende

Así calculamos el volumen de prismas rectangulares:

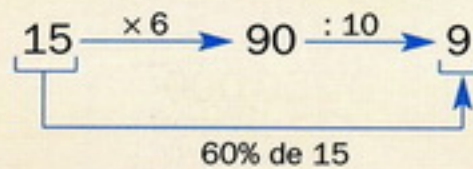


$V = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{alto}$   
 $V = 5 \times 2 \times 3$

Cálculo mental



HAZLO ASÍ



$60\% \text{ de } 15 = 9$

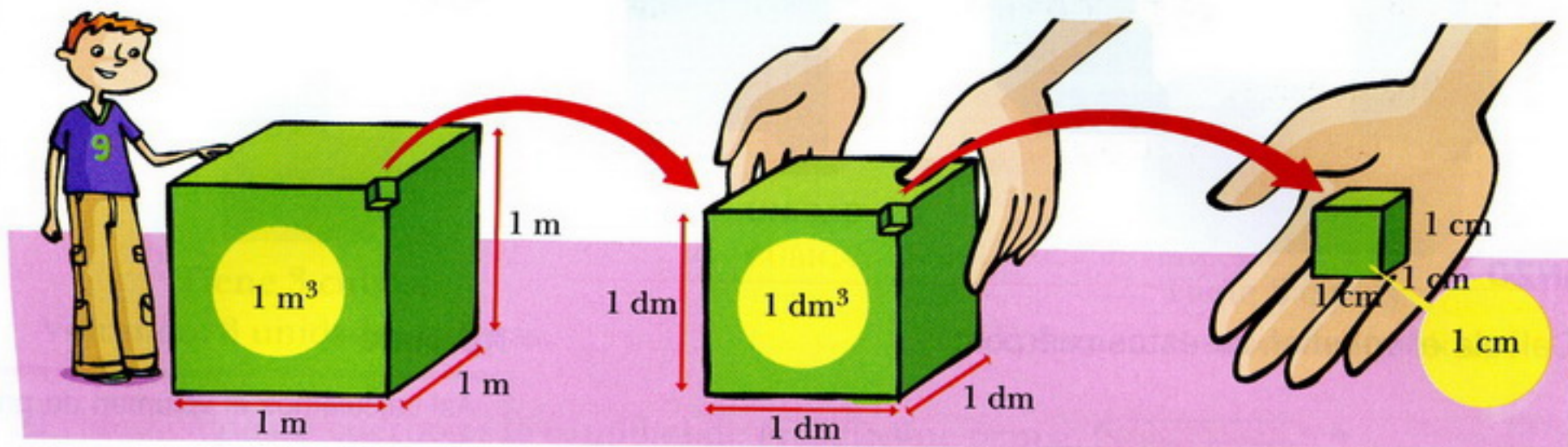
Y PRACTICA

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 60% de 10 | 60% de 60 |
| 60% de 20 | 60% de 70 |
| 60% de 30 | 60% de 80 |
| 60% de 40 | 60% de 90 |
| 60% de 50 | 60% de 25 |

# Unidades de medida de volumen

## El metro cúbico, el decímetro cúbico y el centímetro cúbico

Observa los cubos.



Un **metro cúbico** ( $m^3$ ) es el volumen de un cubo de un metro (m) de arista.

Un **decímetro cúbico** ( $dm^3$ ) es el volumen de un cubo de un decímetro (dm) de arista.

Un **centímetro cúbico** ( $cm^3$ ) es el volumen de un cubo de un centímetro (cm) de arista.

$$1 m^3 = 1\,000 dm^3$$

$$1 dm^3 = 1\,000 cm^3$$

$$1 m^3 = 1\,000\,000 cm^3$$

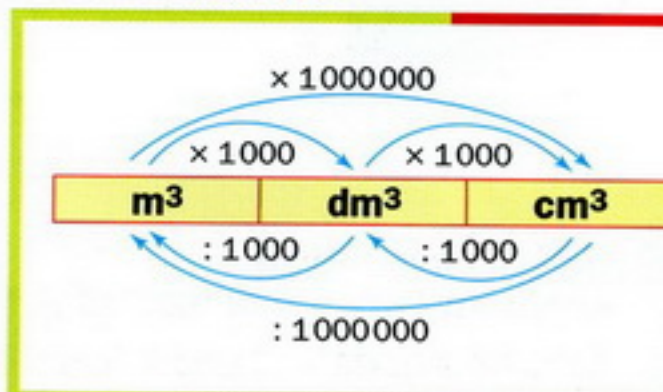
## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- Indica con qué unidad mides el volumen: de una caja de zapatos, de tu aula y de una caja de pastillas.
- Copia y completa.
  - $2 m^3 = \dots dm^3 = \dots cm^3$
  - $1,5 m^3 = \dots dm^3 = \dots cm^3$
  - $0,05 m^3 = \dots dm^3 = \dots cm^3$
- Copia y completa la tabla.

$m^3$	$dm^3$	$cm^3$
3,25		3 250 000
	900 000	
		120 000

### Ten en cuenta



**4** Expresa.

• En decímetros cúbicos:

- a)  $2,5 \text{ m}^3$       b)  $13\,000 \text{ cm}^3$       c)  $0,01 \text{ m}^3$

• En metros cúbicos:

- a)  $7\,500 \text{ dm}^3$       b)  $4\,000\,000 \text{ cm}^3$       c)  $81\,000 \text{ cm}^3$

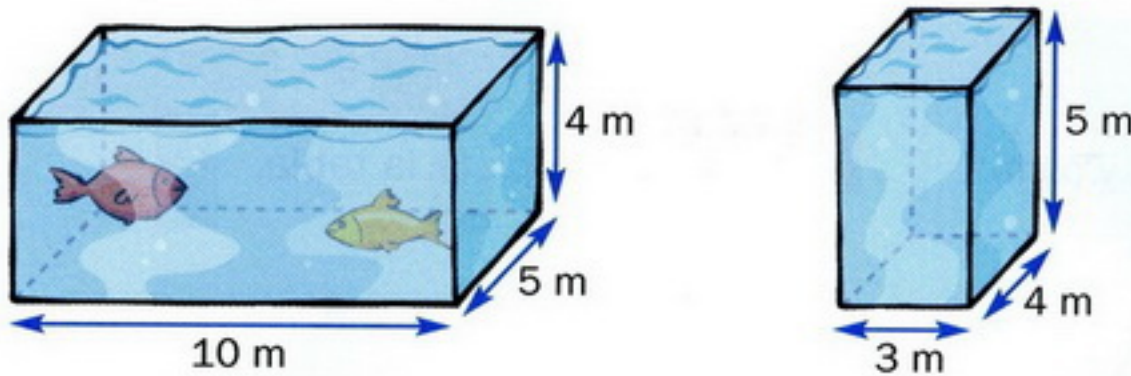
**5** Un camión transporta dos bloques de piedra: uno de  $300 \text{ dm}^3$  de volumen y de otro  $0,25 \text{ m}^3$ . ¿Cuál es la diferencia de volumen de los dos bloques en centímetros cúbicos?

**AVANZO**

**6** Expresa en decímetros cúbicos y en centímetros cúbicos la capacidad de estos recipientes:



**7** ¿Cuál es la capacidad en litros de estos estanques?:



**HAGO PROBLEMAS**

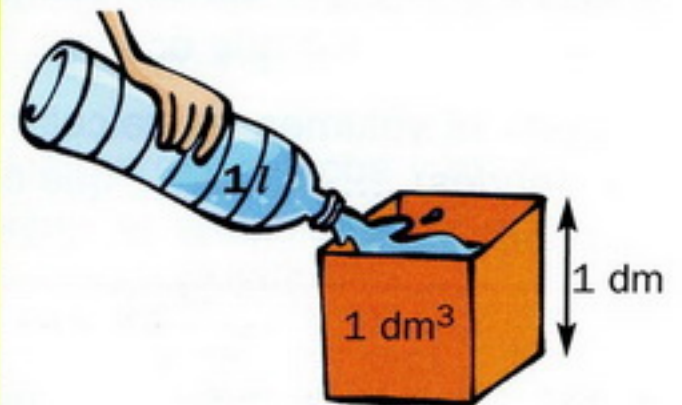
**8** Una piscina tiene 15 m de largo, 8 m de ancho y 1,5 m de profundidad. ¿Cuántos metros cúbicos tiene? ¿Cuántos litros se necesitan para llenarla?



**Ten en cuenta**

El volumen y la capacidad son una misma magnitud.

Un litro llena un cubo de un decímetro de arista.



$$\begin{array}{ccc}
 1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ l} & & \\
 \times 1\,000 \uparrow & & \uparrow \times 1\,000 \\
 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l} & & \\
 \downarrow : 1\,000 & & \downarrow : 1\,000 \\
 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml} & & 
 \end{array}$$

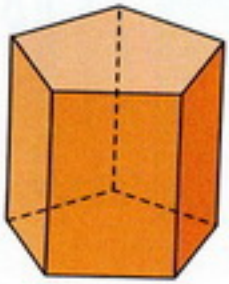
# Repaso la unidad

## RESUMO

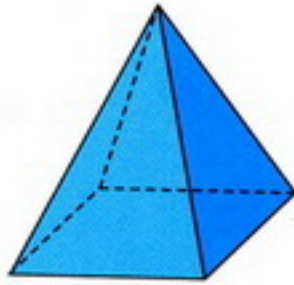
Copia y completa.

### Los poliedros

Los poliedros son ..... geométricos que tienen todas sus caras .....



.....  
pentagonal



Pirámide  
.....

### Los cuerpos redondos

Los cuerpos de ..... se obtienen al hacer girar una figura plana alrededor de un .....



Cilindro



.....



.....

### La medida de volumen

El ..... de un cuerpo es la cantidad de espacio que ocupa.

Medir el volumen es calcular el número de unidades ..... que caben en su interior.

### Unidades de medida de volumen

Metro cúbico (.....)

Decímetro cúbico (.....)

..... (cm<sup>3</sup>)

$$1 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$$

## REFUERZO

1 Observa las siguientes figuras. Copia y completa la tabla.



1



2



3



4



5

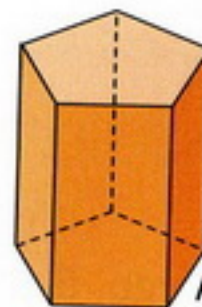


6

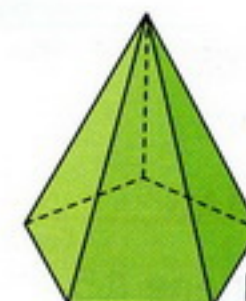
CUERPO	1	2	3	4	5	6
POLIEDRO						
CUERPO REDONDO						

2 Dibuja en tu cuaderno un prisma triangular y una pirámide rectangular.

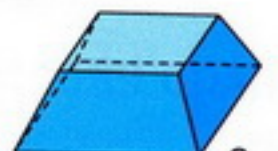
3 Copia y completa la tabla.



A



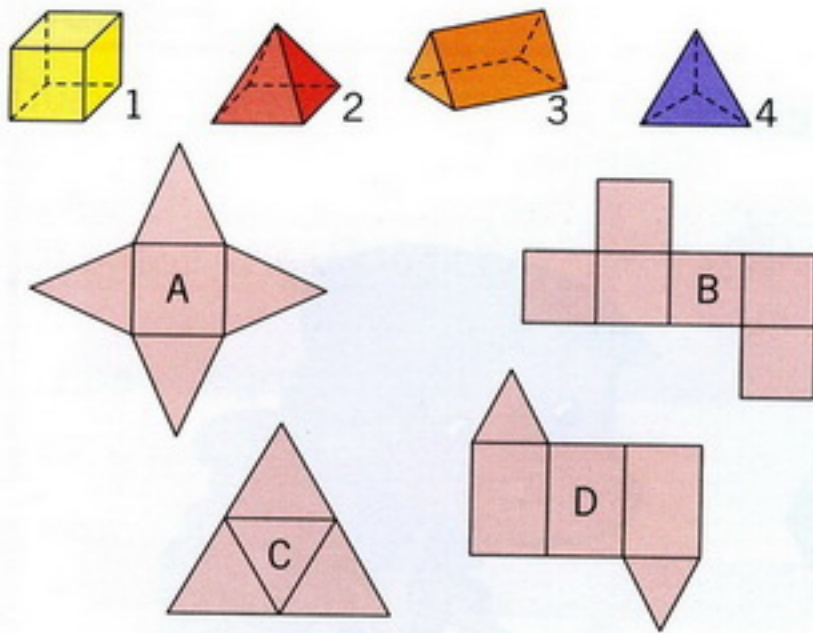
B



C

	CARAS	VÉRTICES	ARISTAS
A			
B			
C			

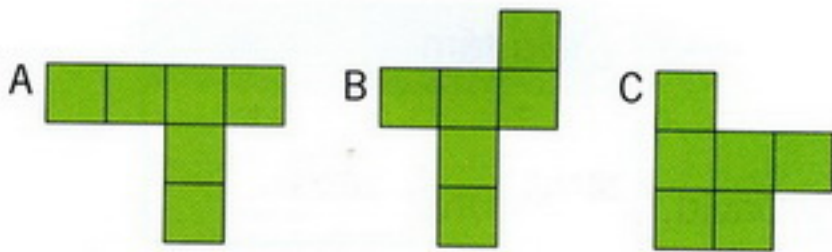
4 Asocia cada cuerpo con su desarrollo.



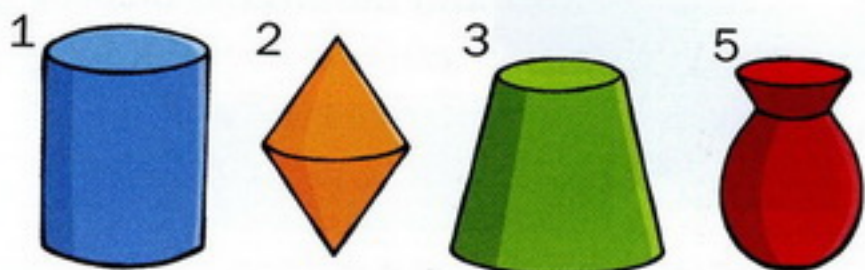
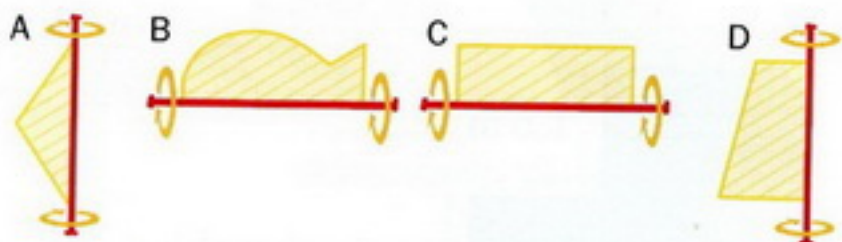
5 Copia y completa.

- a) El dodecaedro regular tiene ..... caras que son .....
- b) El ..... tiene ocho caras que son triángulos equiláteros.
- c) El poliedro regular que tiene veinte caras se llama .....

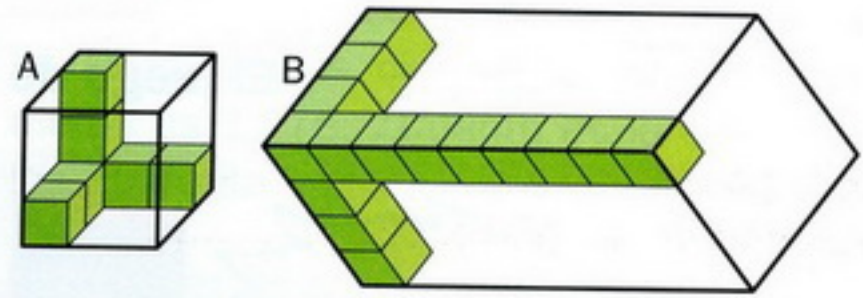
6 ¿Cuál de estos desarrollos corresponde a un cubo?:



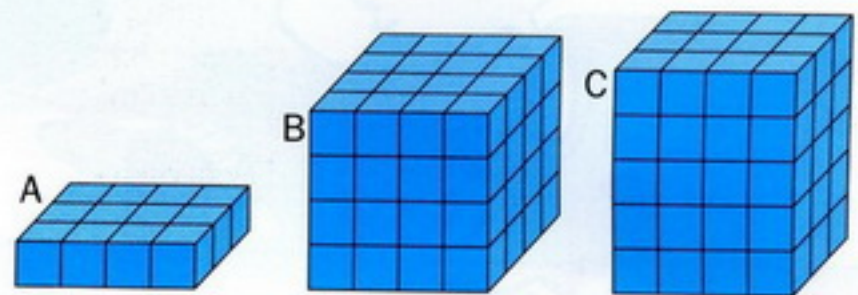
7 Asocia cada figura plana con el cuerpo de revolución que genera.



8 ¿Cuántos cubos caben en cada una de estas cajas?:



9 Calcula el volumen de estos prismas:



10 Copia y completa.

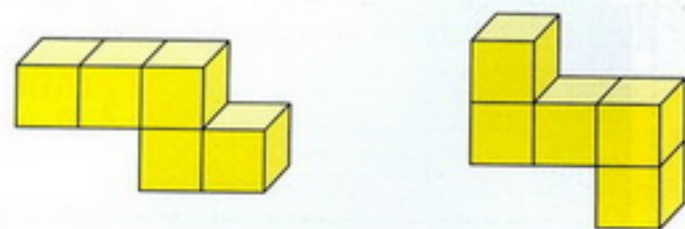
- a)  $0,025 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- b)  $\dots \text{ m}^3 = 490 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

11 Expresa en decímetros cúbicos y en centímetros cúbicos la capacidad de estos recipientes:



### Y DOY UN PASO MÁS

12 Los pentacubos son figuras formadas por cinco cubos iguales que tienen una cara en común. Aquí tienes dibujados dos de ellos.




- Dibuja en tu cuaderno otros dos pentacubos.

## ■ APRENDO A PENSAR: Razono

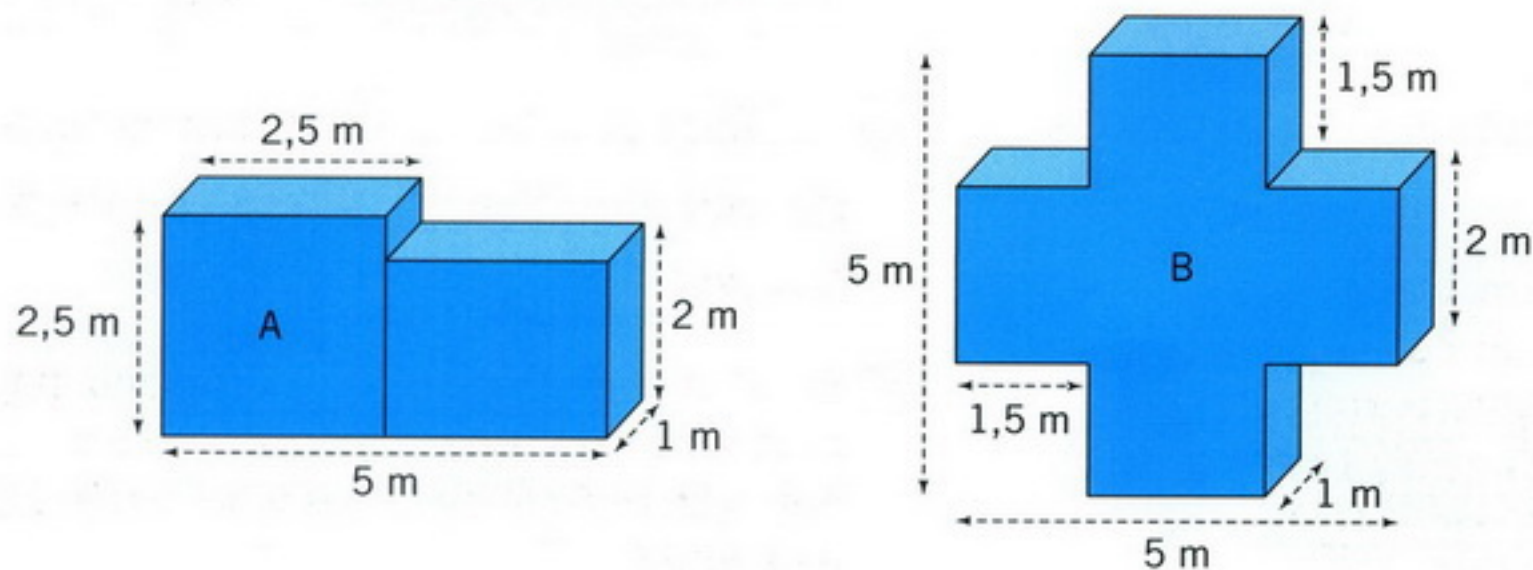
### El juego de construcciones



- 1 Observa los objetos que hay sobre la estantería. ¿Qué clase de cuerpos geométricos son? ¿Cuáles son sus nombres?
- 2 ¿Qué forma tienen los portalápices que hay sobre la mesa? ¿Y la lámpara?
- 3 Observa las construcciones que han hecho Sara y David. ¿Qué construcción tiene mayor volumen?

Si cada  equivale a  $1 \text{ cm}^3$ , ¿cuál será el volumen de cada figura?

- 4 Calcula el volumen de estos cuerpos geométricos:



## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

1 ¿Cuál es el mayor y el menor número que puedes formar con estas tarjetas?:



2 Escribe el signo:  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

a)  $65 \times 96$    $49 \times 95$

b)  $196 \times 26$    $196 \times 48$

3 Escribe los números representados:

a)  $4 \times 10^6 + 3 \times 10^2 + 10$

b)  $2 \times 10^7 + 5 \times 10^6 + 5 \times 10^3 + 10^2$

c)  $7 \times 10^8 + 2 \times 10^4 + 3 \times 10^2 + 9$

4 ¿Cuál es el número intruso? ¿Por qué?



5 Copia y completa la tabla.

KILOS	EUROS
18	15
.....	25

6 Mide estos ángulos y clasifícalos:



Halla el complementario de cada uno de ellos.

7 Calcula el área en metros cuadrados, y el perímetro en metros de este rectángulo:



### Problemas

8 La suma de los cincuenta primeros números es 1275. ¿Cuánto es la suma de los cuarenta y siete primeros números?

9 Para hacer 25 pasteles, se necesitan 1,2 kilos de harina. ¿Qué cantidad de harina se necesitará para hacer 15 pasteles?



10 Una cinta de 20 metros de longitud ha costado 72 euros. Se corta en dos trozos y uno de ellos vale 18 euros. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los dos trozos de cinta?

11 Para fabricar 1 kg de miel, las abejas hacen 500 000 viajes entre la colmena y las flores. En cada viaje una abeja transporta por término medio 8 mg de néctar. ¿Cuántos kilos de néctar son necesarios para obtener un kilo de miel?



12 ¿Cuántas botellas de  $\frac{3}{4}$  de litro se llenarán con el contenido de una garrafa de 20 litros?

13 En el mes de enero de cierto año hay exactamente cuatro viernes y cuatro lunes. ¿En qué día de la semana cae el 20 de enero?





# Estadística

## Lee para aprender

### La presidencia de la comunidad

- ¿Qué haces, mamá?
- Reviso la documentación de la comunidad de vecinos.
- ¿Y para qué?
- Porque este año nos toca la presidencia de la comunidad a nosotros y quiero saber cómo están las cosas.
- ¿Y en qué consiste eso de la presidencia de la comunidad?
- Pues durante un año debemos encargarnos de la gestión de todos los asuntos relacionados con los gastos comunes de los vecinos: agua, jardines, electricidad, gasóleo... Así como plantear algunas mejoras que sean necesarias para aquellos aspectos que puedan ser mejorables. ¿Se te ocurre alguna idea?
- Bueno, no sé... Si me das tiempo, seguro que se me ocurren muchas ideas; por ejemplo, reparar las duchas de la piscina: una de ellas está estropeada...
- Pues hala... piensa... piensa; mientras tanto, déjame echar un vistazo a estos gráficos.



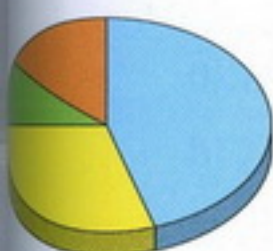
- 1 ¿Qué está haciendo la mamá de Marta?
- 2 ¿Qué ocurre este año?
- 3 ¿Qué debe hacer un presidente de una comunidad de vecinos?

Nos hacemos preguntas

- 1 ¿Qué tipo de gráfico representa los datos de la electricidad?
- 2 ¿En qué mes fue mayor el coste del consumo eléctrico? ¿Y menor?
- 3 ¿Qué clase de gráfico representa el consumo de gas? ¿En qué trimestre del año fue mayor ese consumo?
- 4 ¿Por qué el tercer trimestre del año es el de menor consumo de gas?
- 5 ¿Por qué es importante participar en las reuniones de la comunidad de vecinos?

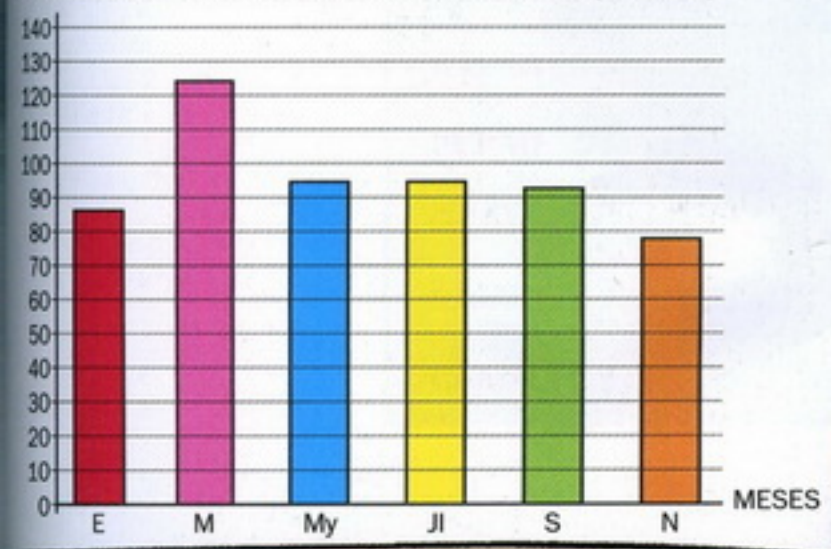


EL CONSUMO DE GAS POR TRIMESTRE



- 1.º TRIMESTRE
- 2.º TRIMESTRE
- 3.º TRIMESTRE
- 4.º TRIMESTRE

COSTE DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD DEL AÑO (en euros)



# Variables estadísticas

## Diferenciamos variables cuantitativas y cualitativas

La **estadística** recoge y ordena datos sobre cualquier fenómeno que puede ser objeto de estudio. Ese fenómeno es lo que se denomina **variable estadística**.

### VARIABLE CUANTITATIVA

Una variable estadística se llama **cuantitativa** si toma valores numéricos.

Por ejemplo:

VARIABLE: TIPO DE VIVIENDA
1 dormitorio
2 dormitorios
3 dormitorios
4 dormitorios

Los valores que toma son numéricos: 1, 2, 3 y 4.

### VARIABLE CUALITATIVA

Una variable estadística se llama **cualitativa** si toma valores no numéricos.

Por ejemplo:

VARIABLE: COLOR DE OJOS
Azules
Marrones
Negros
Verdes

Los valores que toma no son numéricos: azules, marrones...

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

**1** Clasifica las variables siguientes en cualitativas o cuantitativas:

- a) La estatura.
- b) El deporte favorito.
- c) La edad.
- d) El número de calzado.
- e) El número de hijos.
- f) La música preferida.

**2** Observa la tabla siguiente de frecuencias y responde:

VEHÍCULOS	FRECUENCIA
MOTOS	11
COCHES	15
CAMIONES	6
FURGONETAS	3

- a) ¿Cuál es la variable en esta tabla? ¿Qué tipo de variable es?
- b) ¿Qué valor de la variable tiene mayor frecuencia? ¿Y menor?

### Recuerda

**Frecuencia** de un valor es el número de veces que se repite.

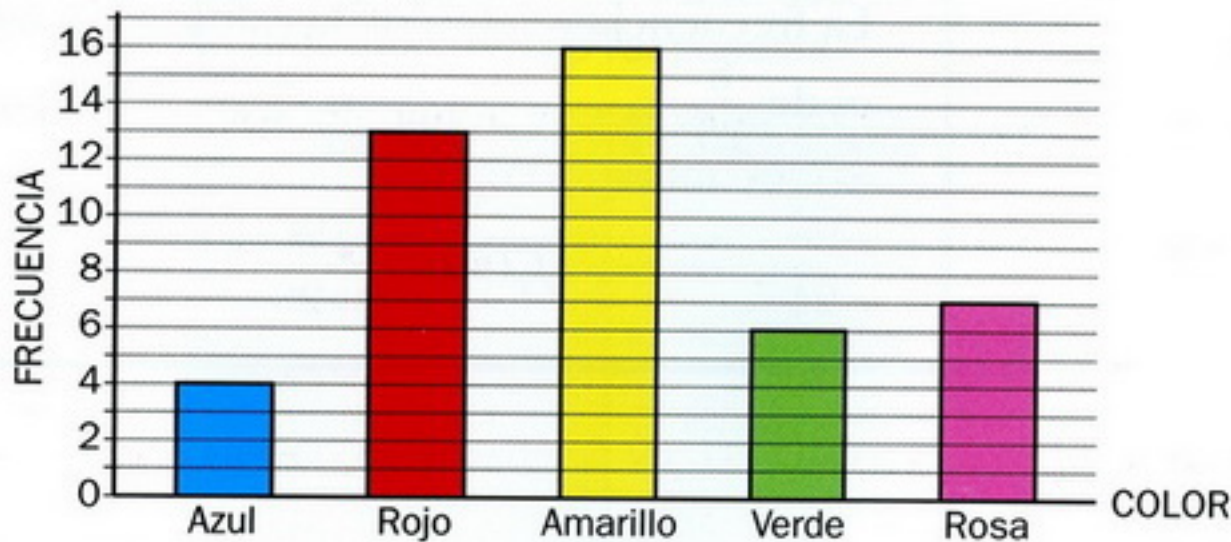
**AVANZO**

3 Al hacer una encuesta entre los 24 alumnos de una clase se han obtenido las respuestas siguientes:

<b>0 HERMANOS</b>	4
<b>1 HERMANO</b>	14
<b>2 HERMANOS</b>	.....
<b>3 HERMANOS</b>	2
<b>4 HERMANOS</b>	1

- a) ¿Cuál es la variable sobre la que se preguntaba?
- b) ¿Qué frecuencia le corresponde al valor 2 hermanos?

4 Observa la gráfica y responde.



- a) ¿Qué título pondrías al gráfico?
- b) ¿Qué tipo de variable representa?
- c) ¿Qué dato tiene mayor frecuencia?
- d) ¿Cuál es la frecuencia del color rosa?

5 Con los datos de la tabla, construye el correspondiente diagrama de barras, e indica qué clase de variable es.

MASCOTAS	FRECUENCIA
HÁMSTER	10
PERRO	15
GATO	12
PÁJARO	6
CAMALEÓN	2

**Ten en cuenta**

Las variables cualitativas, o cuantitativas con pocos datos, suelen representarse en diagramas de barras. En este gráfico cada barra toma la altura equivalente a la frecuencia de cada dato:

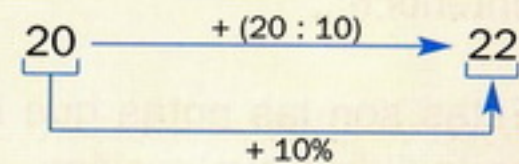


**Cálculo mental**



**Aumentar un 10%**

**HAZLO ASÍ**



**Y PRACTICA**

- 10 + 10%
- 30 + 10%
- 40 + 10%
- 50 + 10%
- 60 + 10%
- 140 + 10%
- 180 + 10%
- 220 + 10%
- 400 + 10%
- 500 + 10%

# Frecuencias absoluta y relativa

## Organizamos los datos de la variable

Los datos de una variable aparecen organizados en una tabla de frecuencias.

### FRECUENCIA ABSOLUTA

**Frecuencia absoluta** de un valor es el número de veces que ese valor se repite.

CALIFICACIONES	FRECUENCIA
INSUFICIENTE	2
SUFICIENTE	10
BIEN	6
NOTABLE	3
SOBRESALIENTE	2
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>

La frecuencia absoluta de la calificación BIEN es 6.

$$f(\text{BIEN}) = 6$$

### FRECUENCIA RELATIVA

**Frecuencia relativa** es el cociente entre el número de veces que se repite ese dato y el número total de datos.

CALIFICACIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
BIEN	6	$\frac{6}{23}$

$$\text{Frecuencia relativa (BIEN)} = \frac{6 \text{ veces se repite el dato}}{23 \text{ datos en total}}$$

La frecuencia relativa de la calificación BIEN es de  $\frac{6}{23}$ .

$$f_r(\text{BIEN}) = \frac{6}{23}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 ¿Cuáles son la frecuencia absoluta y relativa de cada uno de los demás valores de la variable «calificaciones» de la tabla anterior?
- 2 Estas son las notas que ha obtenido un grupo de alumnos en la última evaluación:

5	9	8	9	7	4	6	3
6	3	4	10	6	5	6	7
5	3	7	8	5	4	6	7

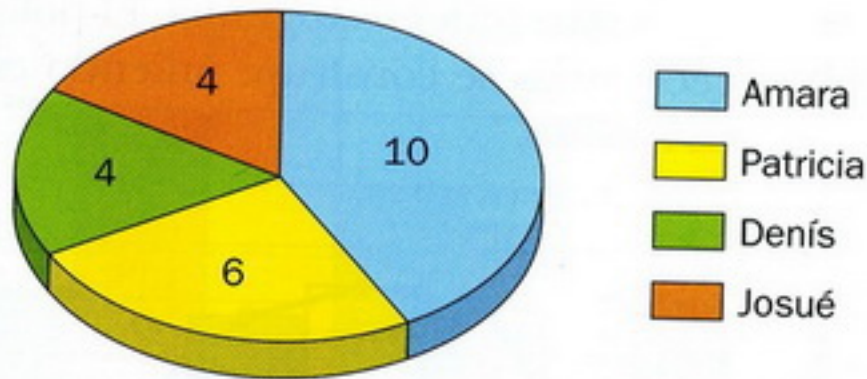
Con esos datos, construye la tabla de frecuencias y responde.

- ¿Qué nota tiene mayor frecuencia absoluta? ¿Y mayor frecuencia relativa? ¿Qué observas?

## AVANZO

- 3 Observa los datos del gráfico y responde a las preguntas.

ELECCIONES A DELEGADO



- a) ¿Qué variable se representa?  
 b) ¿Cuáles son los valores de la variable? ¿Qué frecuencia absoluta le corresponde a cada dato? ¿Y relativa?
- 4 Al preguntar a los alumnos de sexto acerca de su deporte preferido se obtuvieron estas respuestas:

DEPORTE	FRECUENCIA
FÚTBOL	15
BALONCESTO	12
BALONMANO	8
TENIS	10
PÁDEL	3
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>

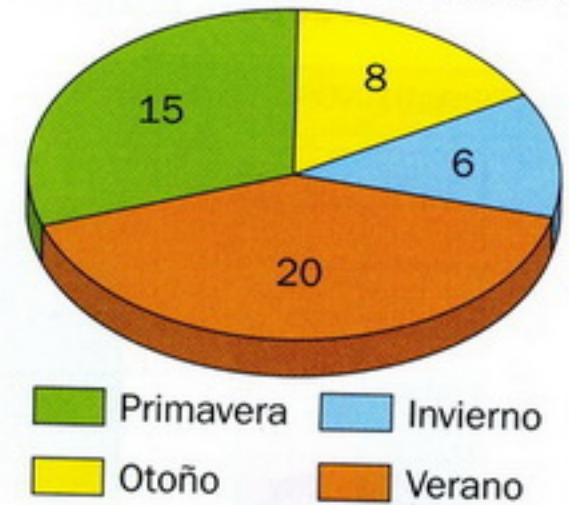
Indica.

- a) Las frecuencias absolutas del baloncesto y del balonmano.  
 b) Las frecuencias relativas del fútbol y del tenis.  
 c) ¿Cuál es la suma de las frecuencias absolutas de cada valor de la variable?  
 d) ¿Y la suma de las frecuencias relativas?
- 5 Lanza un dado 30 veces, anota los resultados obtenidos, construye su tabla de frecuencias y contesta.
- a) ¿Cuáles son los valores posibles al lanzar el dado?  
 b) ¿Qué frecuencia absoluta de cada valor has obtenido?  
 c) ¿Qué crees que ocurrirá con las frecuencias absolutas a medida que aumentamos el número de lanzamientos?

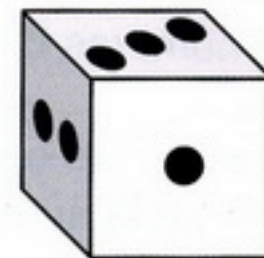
## Ten en cuenta

Cuando representamos las frecuencias sobre un círculo, obtenemos un gráfico de sectores.

ESTACIÓN DEL AÑO PREFERIDA



## Ten en cuenta

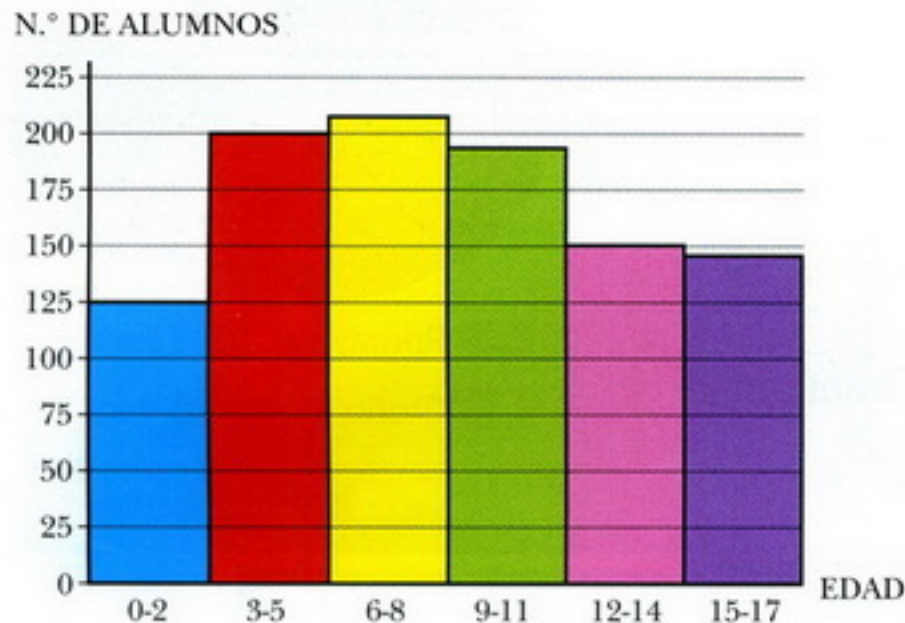


# Representación gráfica de datos agrupados

## Representamos los datos de las variables

### HISTOGRAMA

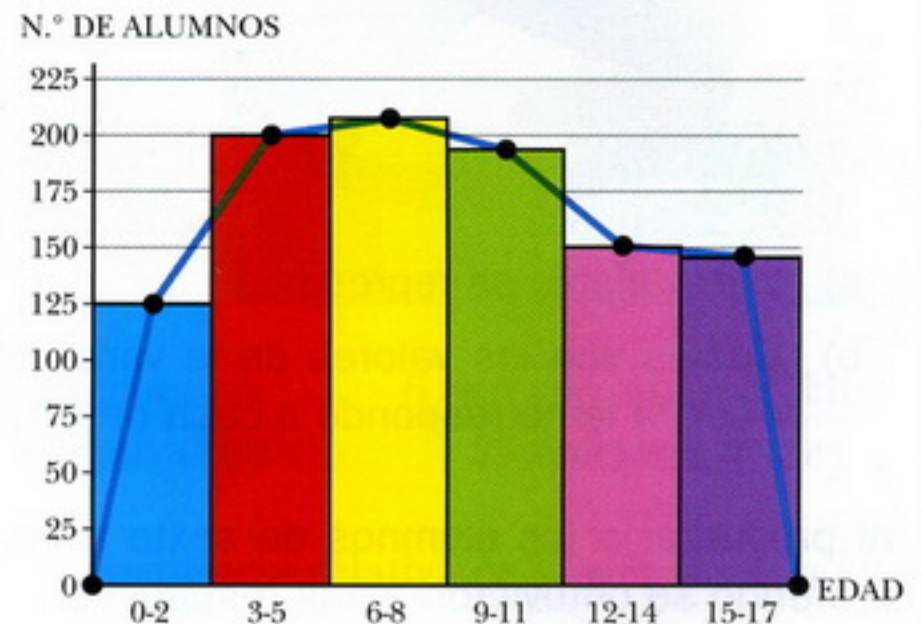
Cada dato es representado por una barra adosada a las demás cuya altura es equivalente a la frecuencia del dato.



Entre 3 y 5 años hay 200 alumnos.

### POLÍGONO DE FRECUENCIAS

Cada dato se representa por el punto medio de las barras del histograma. El polígono de frecuencias se construye uniendo esos puntos medios.



Entre 12 y 14 años hay 150 alumnos.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Con los datos de esta tabla de frecuencias, construye en tu cuaderno el histograma correspondiente y traza el polígono de frecuencias:

NÚMERO CALZADO	FRECUENCIA
31-33	8
34-36	12
37-39	22
40-42	10
43-45	5

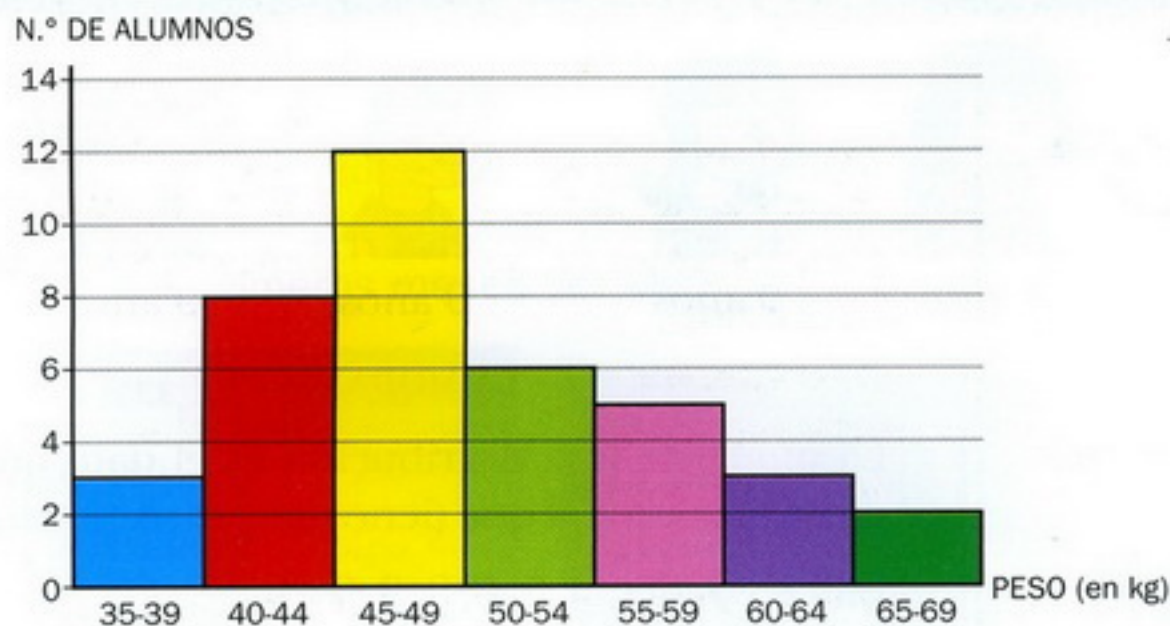
- a) ¿Qué valor de la variable tiene mayor frecuencia relativa?
- b) ¿Qué números de calzado son los menos utilizados?

- 2 Recoge entre los compañeros de tu clase los mismos datos que en la tabla anterior y construye el histograma correspondiente a tu grupo.

### Aprende

Un histograma es la representación gráfica de una variable cuantitativa donde los datos aparecen agrupados.

**3** Observa el histograma y responde.



- ¿Qué variable representa el histograma? ¿Cuáles son los intervalos?
- ¿Entre qué pesos se sitúa la mayoría de los alumnos de 6.º?
- ¿Cuál es la frecuencia absoluta de los alumnos que pesan entre 65 y 69 kg?
- Copia el histograma y construye el polígono de frecuencias.

**AVANZO**

**4** Las tallas de pantalón de los alumnos de una clase son:

28, 30, 29, 32, 28, 28, 29, 32,  
34, 36, 32, 30, 28, 32, 34, 30,  
29, 32, 29, 33, 34, 35, 31, 30.

Completa la tabla de frecuencias en tu cuaderno y responde.

TALLA	FRECUENCIA
27-29	
30-32	
33-35	
36-38	
<b>TOTAL</b>	

- ¿Cuántos alumnos tienen su talla entre la 33 y la 35?
- ¿En qué intervalo se sitúa un alumno con la talla 34?
- ¿Cuántos alumnos hay en total en la clase?
- ¿Cuál es la frecuencia relativa del intervalo 30-32?

**Aprende**

Cuando los datos de una variable pueden tomar muchos valores diferentes, se agrupan.

Cada uno de esos grupos es lo que denominamos **intervalo**.

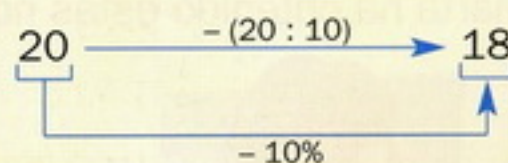
INTERVALO	FRECUENCIA
0-4	4
5-9	7
10-14	3

**Cálculo mental**



**Disminuir un 10%**

**HAZLO ASÍ**



**Y PRACTICA**

- |          |           |
|----------|-----------|
| 10 - 10% | 140 - 10% |
| 30 - 10% | 180 - 10% |
| 40 - 10% | 220 - 10% |
| 50 - 10% | 400 - 10% |
| 60 - 10% | 500 - 10% |



# La media, la mediana y la moda

## Utilizamos números que representan una distribución



3 años



5 años



6 años



8 años



9 años



9 años



9 años

### LA MEDIA

La **media** es la suma de todos los datos dividida entre el número total de datos.

Así, la media de las edades de Marta y sus primos se calcula:

$$\text{Media} = \frac{3 + 5 + 6 + 8 + 9 + 9 + 9}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

La media de edad es **7 años**.

### LA MEDIANA

La **mediana** es el valor que ocupa la posición central de los datos ordenados.

En las edades: 3, 5, 6, **8**, 9, 9 y 9.

La mediana es **8 años**.

### LA MODA

La **moda** de una distribución es el dato que más se repite o el que tiene mayor frecuencia.

En las edades: 3, 5, 6, 8, 9, 9 y 9.



9 años



9 años



9 años

El dato que más se repite es 9.

La moda es **9 años**.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Marta ha obtenido estas notas en los últimos exámenes:



4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 8 - 8 - 9

¿Cuál es la media, la mediana y la moda de esas notas?

- 2 Estas son las calificaciones en Matemáticas de un grupo de alumnos de 6.º:

2 - 4 - 5 - 4 - 6 - 5 - 3 - 7 - 6 - 3 - 8 - 9 - 5

- Ordénalas y calcula cuál es la media, la mediana y la moda.

### Aprende

Si el número de datos es par, la mediana es la media de los dos datos centrales:

3 - 4 - **5** - **6** - 7 - 8

$$\text{Mediana} = \frac{5 + 6}{2} = 5,5$$

- 3 Calcula el promedio de estos números:

15 - 13 - 12 - 16 - 25 - 18 - 19 - 21 - 23

- 4 La tabla de frecuencias recoge el número de televisores de plasma vendidos en unos grandes almacenes a lo largo de los seis primeros meses del año:

MES	FRECUENCIA
ENERO	25
FEBRERO	20
MARZO	18
ABRIL	20
MAYO	15
JUNIO	22



Calcula la media mensual de ventas y la moda.

### Ten en cuenta

La media se denomina también **media aritmética** o **promedio**.

### AVANZO

- 5 Calcula la moda y la mediana.



CLUB DE AJEDREZ	
EDADES	FRECUENCIA
6 AÑOS	7
7 AÑOS	9
8 AÑOS	14
9 AÑOS	15
10 AÑOS	11
11 AÑOS	6

- 6 Preguntados los compañeros de una clase acerca del número de hermanos que tiene cada uno, las respuestas fueron:

0 - 1 - 1 - 3 - 2 - 0 - 1 - 3 - 2 - 1 - 1 - 2  
1 - 2 - 3 - 2 - 1 - 1 - 0 - 0 - 1 - 2 - 1 - 2

- a) ¿Cuál es la media de número de hermanos que tienen en la clase?
- b) Calcula la mediana y la moda.

# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

### Variables estadísticas

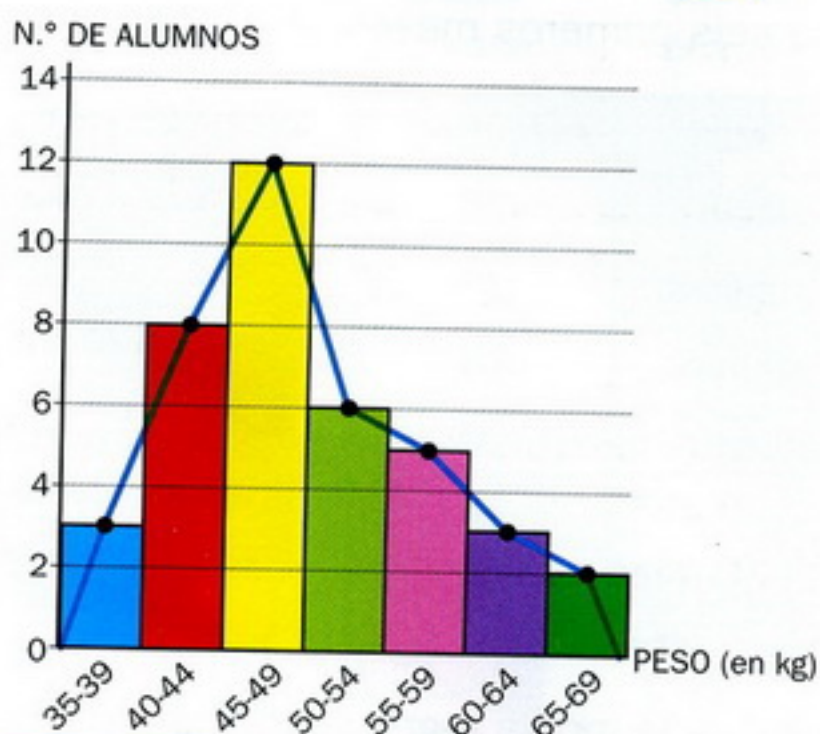
Una variable estadística se llama cuantitativa si toma valores ..... y ..... si toma valores no numéricos.

### Frecuencias absoluta y relativa

El número de veces que se repite un dato de una variable es su frecuencia .....

El cociente de dividir el número de veces que se repite un dato entre el total de datos es la frecuencia .....

### Representación gráfica de datos agrupados



### La media, la mediana y la moda

La ..... es la suma de todos los datos dividida entre el número de datos.

La ..... es el valor que ocupa la posición central de los datos ordenados.

La ..... es el dato que más se repite o el que tiene mayor frecuencia.

## REFUERZO

1 Indica qué tipo de variable estadística, cualitativa o cuantitativa, es cada una de estas:

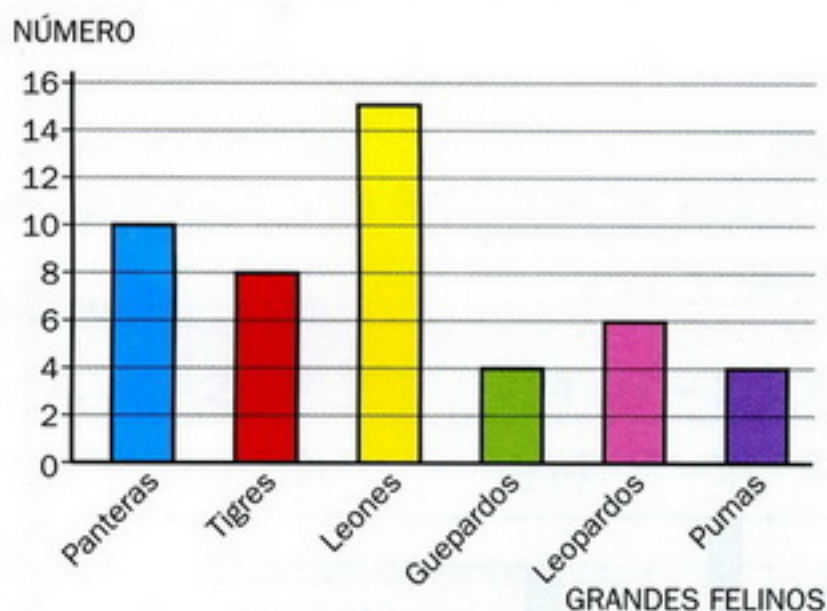
- Número de libros leídos en el último trimestre.
- Temperatura mínima de cada día de una semana.
- Años de experiencia laboral.
- Color preferido.
- Nota en el último examen de lengua.
- Lugar de destino de vacaciones.

2 Las respuestas a la pregunta de una encuesta han sido:

Europa	Asia	America del Sur
África	Europa	Europa
África	Europa	Europa

- ¿Cuál puede ser la pregunta de la encuesta?
- ¿Qué tipo de variable es?
- ¿Cuál es la moda?

3 Observa el gráfico y responde.



- ¿Qué variable representa? ¿De qué tipo es?
- ¿Cuáles son los valores de la variable?
- ¿Cuál tiene mayor frecuencia?

4 Al lanzar una moneda al aire 20 veces se obtuvieron estos resultados:

C - C - X - C - X - C - X - X - C - C  
 X - C - X - X - X - C - C - X - X - C

Haz la tabla de frecuencias de los resultados obtenidos.

5 Respecto a la pregunta de qué ciudad europea eliges, se obtuvieron las respuestas siguientes:

CIUDAD	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
PARÍS	10	
ROMA	6	
PRAGA	4	
MADRID	5	
LONDRES	7	
LISBOA	2	

- ¿Cuál es la suma de las frecuencias absolutas? ¿Qué indica ese número?
- Copia y completa la tabla.

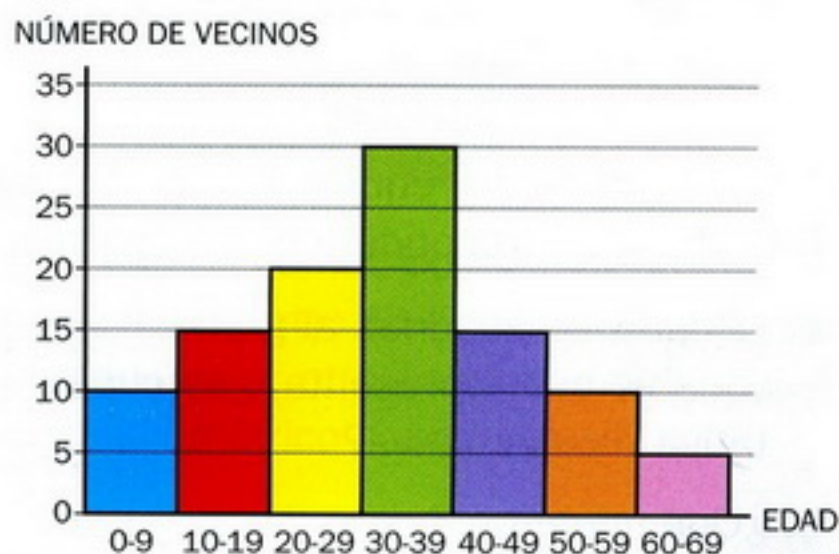
6 Al preguntar a un grupo de chicos y chicas por su postre preferido se obtuvieron las respuestas siguientes:

helado - flan - fruta - fruta - helado  
 natillas - yogur - natillas - helado  
 fruta - flan - yogur - fruta - helado  
 yogur - fruta - flan

- Construye la tabla de frecuencias de los datos e indica cuáles son la frecuencia absoluta y relativa del helado.
- Lee estas frases e indica quién tiene razón:
  - Jesús dice que el postre preferido por la mayoría es el yogur.
  - Milagros dice que el postre menos elegido es el flan.
  - Marta dice que la mayor frecuencia relativa le corresponde a la fruta.

## Y DOY UN PASO MÁS

7 Con los datos de este histograma, construye en tu cuaderno la tabla de frecuencias de esa distribución:



- ¿Qué grupo de edad tiene mayor frecuencia absoluta? ¿Y relativa?
- ¿Dónde ubicarías a un vecino de 55 años?
- Copia el histograma y traza sobre él el polígono de frecuencias.

## ■ APRENDO A PENSAR: Razono

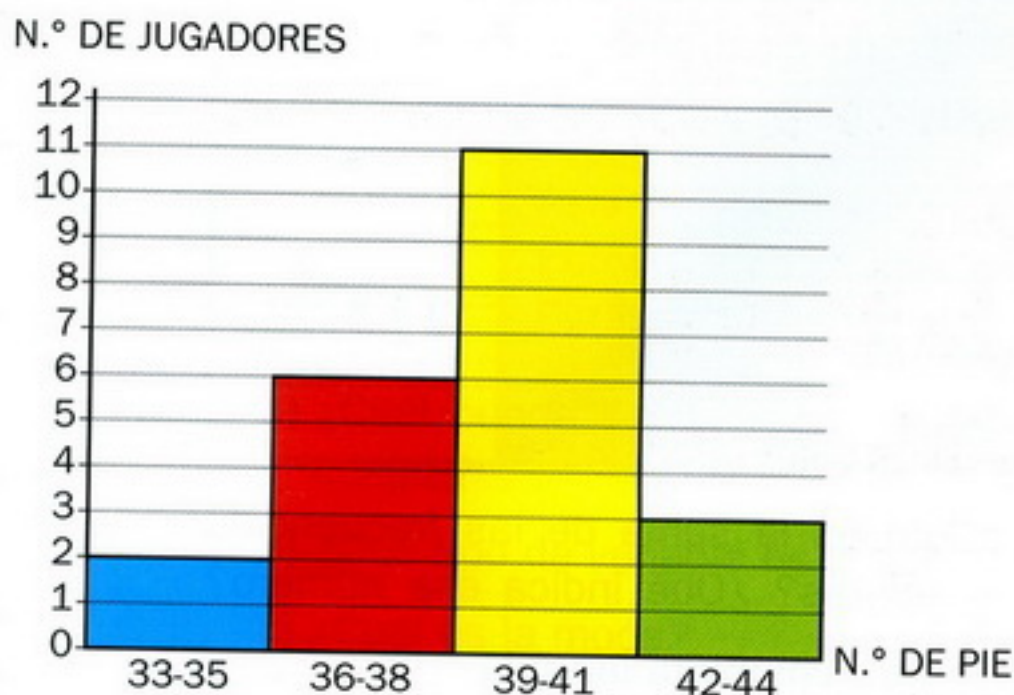


**1** Observa el gráfico y responde a las preguntas.

- ¿Qué datos recoge?
- Con los datos del gráfico construye la tabla de frecuencias. ¿Cuál es la frecuencia relativa del quinto partido? ¿Qué datos tienen cero de frecuencia absoluta?
- ¿Cuál es la media de goles por encuentro que ha conseguido el equipo? ¿Cómo lo has calculado?
- ¿Cuál es la moda?

**2** En la plantilla del equipo figuran 22 jugadores. Observa los datos del histograma y responde a las preguntas.

- ¿Qué título pondrías al gráfico? La variable que representa, ¿es cualitativa o cuantitativa?
- ¿Qué número de pie calza la mitad del equipo?
- ¿En qué color se encuentra representado un jugador que calza un 40 de pie?
- ¿Qué número de pie puede calzar un jugador que esté representado por la barra roja?



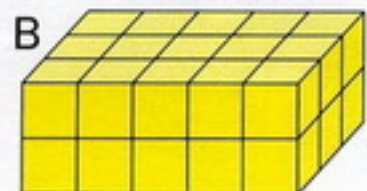
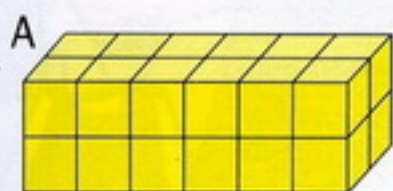
## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- Redondea a los millares.  
a) 32 800      b) 83 294      c) 124 950
- Calcula.  
a)  $4 \cdot 7 - 2 \cdot 3$       c)  $4 \cdot (7 - 2) \cdot 3$   
b)  $4 \cdot (7 - 2 \cdot 3)$       d)  $(4 \cdot 7 - 2) \cdot 3$
- Expresa en forma de potencia.  
a)  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$       c)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$   
b)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$       d)  $4 \cdot 4 \cdot 4$
- Aplica los criterios de divisibilidad e indica cuáles de estos números son divisibles entre tres, sin necesidad de hacer la división:

23	36	48	51	60
61	63	69	70	71
72	81	83	84	96

- Realiza las sumas siguientes de números enteros:  
a)  $(+3) + (+4)$       d)  $(-2) + (+5)$   
b)  $(-2) + (-6)$       e)  $(+3) + (-6)$   
c)  $(+4) + (+5)$       f)  $(-7) + (+5)$
- Escribe un número decimal comprendido entre:  
a) 5,1 y 5,9      b) 2,09 y 2,10      c) 0,4 y 0,42
- Calcula.  
a)  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$       b)  $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$       c)  $4 \times \frac{3}{8}$
- Calcula el volumen de estos cuerpos:



### Problemas

- David tenía 30 €; le dio  $\frac{1}{5}$  a su hermana y gastó  $\frac{1}{3}$ . ¿Cuánto dinero le queda?



- Un carpintero corta una varilla de 2,30 metros en listones de 25 centímetros. ¿Cuál es la longitud del trozo que sobra?



- El collar de Concha tiene 198 cuentas. Sesenta cuentas son blancas, las otras son de color azul, rojo y verde. Hay el mismo número de cuentas azules, rojas y verdes. ¿Cuántas cuentas verdes tiene el collar de Concha?



- En el punto kilométrico 7,8 hay un puesto de socorro, y otro en el punto 26,2. Si se quiere instalar otro en el centro, ¿en qué punto kilométrico habrá que situarlo?



7,8 km

26,2 km

- Un cuadrado tiene 25 m<sup>2</sup> de superficie. El lado de otro cuadrado es 5 veces más pequeño que el anterior. ¿Cuántos centímetros cuadrados suman entre los dos?



# Azar y probabilidad

## Lee para aprender

### ¡Esto va bien! ¡Casi en semifinales!

¡Esto va bien! ¡Ya lo tenemos!, grita el padre de Juana, que es nuestro entrenador.

Estamos jugando los cuartos de final de los campeonatos de baloncesto, entre los colegios del barrio, y Elena acaba de marcar un triple. Nos hemos puesto en 38 - 28, y solo queda un minuto de partido. Es casi imposible perder.

Jugaremos las semifinales: Arellano, Cervantes, Virgen del Puerto, ¡y nosotros!, Miramar.

El favorito, en principio, es el Arellano, que ganó el año pasado. Espero que no nos toque en el sorteo, pero puede ser, hay una posibilidad entre tres.

De todas maneras, nadie daba un duro por nosotros y hemos llegado más lejos que nunca. Y si Laura, que es nuestra mejor jugadora, con 1,79 de altura, mantiene su estadística del ochenta por ciento de aciertos en los tiros, puede que lleguemos, incluso, a la final.

A partir de ahora será más difícil. Pero si perdemos, no pasa nada, lo importante es participar y jugar con los amigos.





## SEMIFINALISTAS

COLEGIO VIRGEN DEL PUERTO

COLEGIO ARELLANO

COLEGIO CERVANTES

COLEGIO MIRAMAR

### Hablamos del texto

- 1 ¿Cómo se llama el colegio del narrador?
- 2 ¿Qué deporte practican?
- 3 ¿Cuánto tiempo falta para que acabe el partido?
- 4 ¿Qué colegio es el favorito para ganar el torneo?

### Nos hacemos preguntas

- 1 Ten en cuenta el marcador y el tiempo que falta para el final; ¿es seguro, muy probable, poco probable o imposible que ganen el partido?
- 2 ¿Qué posibilidades hay de que les toque jugar la semifinal con el colegio Arellano? ¿Y de que no les toque con ellos?
- 3 Si Laura, la mejor jugadora del equipo, tira a canasta diez veces, ¿cuántas crees que encestará? ¿Es segura tu respuesta? ¿Es más o menos probable que otros resultados? ¿Por qué?
- 4 Si ganas un partido, ¿cuál es la actitud correcta con el rival? ¿Y si lo pierdes?



# Situaciones y experiencias aleatorias

## Reconocemos situaciones que dependen del azar

Una **experiencia aleatoria** es una situación cuyo resultado, entre varios posibles, no se puede predecir.



¿Cuántas rosas dará el rosal esta primavera?

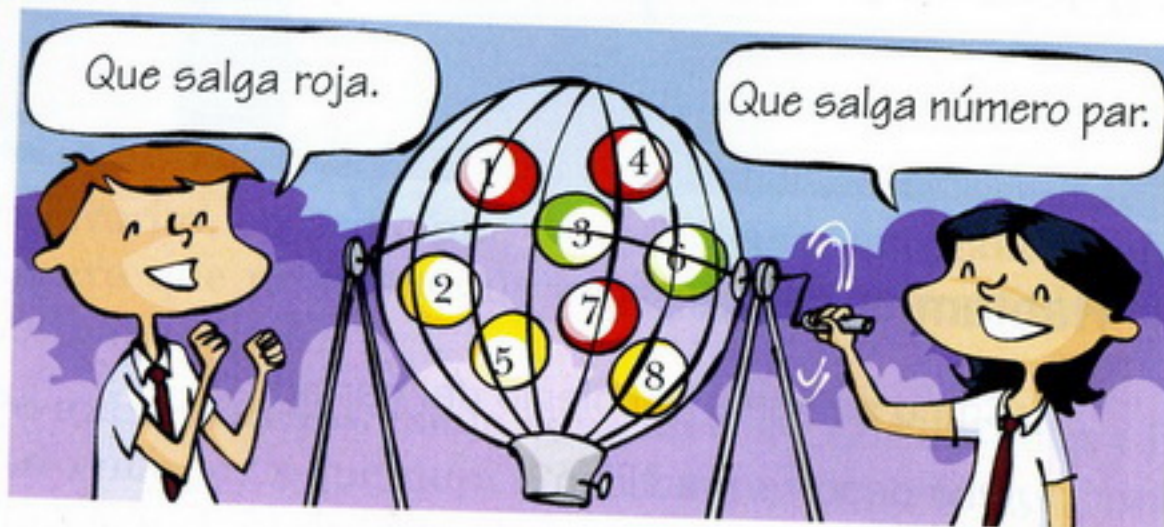


Al lanzar la moneda, ¿saldrá cara o cruz?

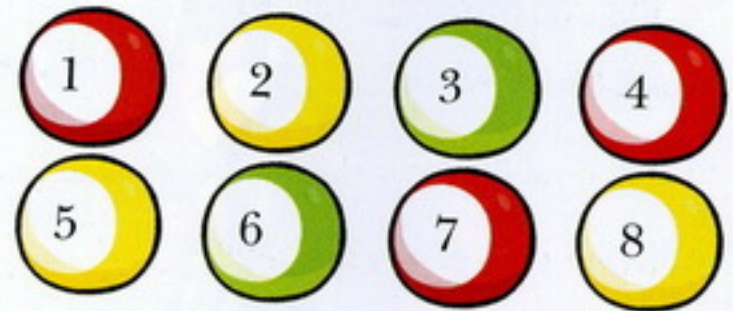


¿Cuándo picará un pez?

Para analizar una situación aleatoria, es necesario conocer el conjunto de **todos los resultados posibles**.



SACAR UNA BOLA DEL BOMBO es una experiencia aleatoria con ocho resultados posibles.



En una experiencia aleatoria, el conjunto de algunos resultados posibles se llama **suceso**.

Suceso A: SACAR COLOR ROJO.



Suceso B: SACAR NÚMERO PAR.



## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Copia y completa, para la experiencia anterior.

Suceso C: SACAR COLOR AMARILLO →

Suceso D: ..... → 1 3 5 7

Suceso E: QUE NO SALGA ROJA →

Suceso F: ..... → 6 7 8

2 Di cuáles de las siguientes situaciones son aleatorias.

- a) ¿Quién ganará al jugar un partido de parchís?
- b) ¿Lloverá la semana que viene?
- c) ¿Será de noche a las dos de la madrugada?
- d) ¿Saldrá una figura al extraer una carta de la baraja?

3 Escribe el conjunto de todos los resultados posibles para cada una de estas experiencias aleatorias:



- a) PEDIR CITA AL DENTISTA PARA UN DÍA DE LA SEMANA QUE VIENE.
- b) TIRAR UN DADO DE PARCHÍS.

4 En la experiencia SACAR UNA CARTA DE LA BARAJA, dibuja o describe los resultados que incluye cada uno de estos sucesos:

- a) SACAR UN AS.
- b) SACAR MENOS DE UN TRES.
- c) SACAR UNA CARTA DE OROS.

Suceso: SACAR UN REY



**AVANZO**

5 Copia y completa todos los resultados posibles (cara-cruz), en la experiencia TIRAR DOS MONEDAS AL AIRE, una de 50 céntimos y otra de 10 céntimos.

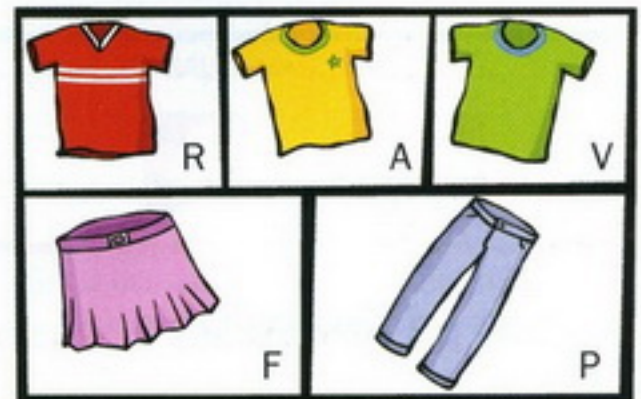
6 En la experiencia ELEGIR UN MENÚ (primero, segundo y postre) escribe.

- a) Todos los resultados posibles.
- b) Los resultados que incluye el suceso ELEGIR LENTEJAS DE PRIMER PLATO.

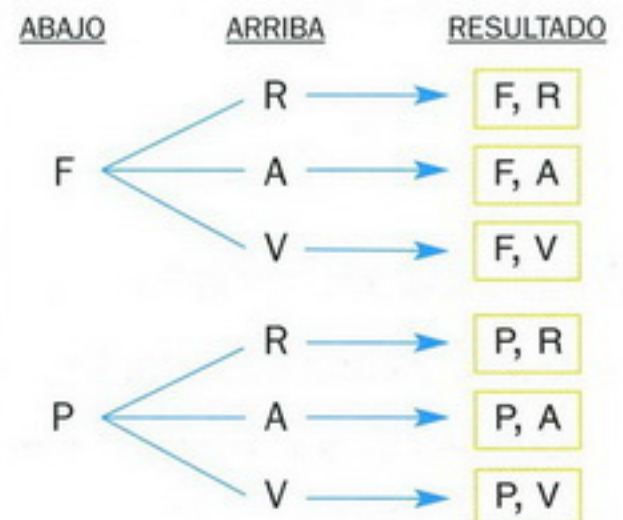


**Ten en cuenta**

¿Cómo se vestirá Esmeralda?



**RESULTADOS POSIBLES**



La experiencia aleatoria tiene seis resultados posibles.

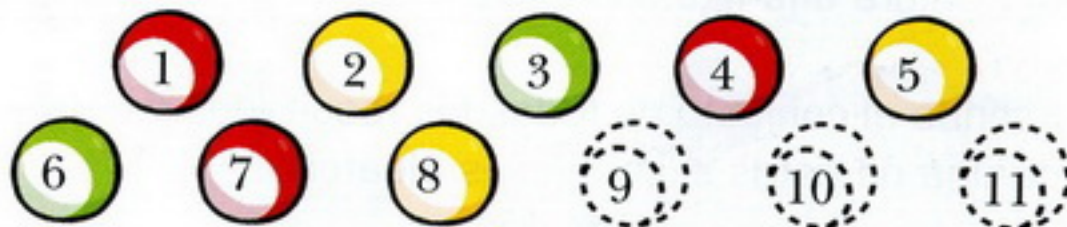
## Diferenciamos lo seguro, lo probable y lo imposible

Experiencia: SACAR UNA BOLA DEL BOMBO Y OBSERVAR EL NÚMERO Y EL COLOR.



- **Suceso seguro** es el que se verifica **siempre**. Un suceso seguro contiene todos los resultados posibles.

SACAR MENOS DE 12



- **Suceso probable o posible** es el que se verifica **algunas veces**. Un suceso probable reúne algunos de los casos posibles.

SACAR UNA BOLA ROJA



SACAR NÚMERO PAR



- **Suceso imposible** es el que no se verifica **nunca**.
- SACAR UNA BOLA AZUL.  
 SACAR TRES ROJO. → No hay resultados posibles.  
 SACAR MÁS DE OCHO.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Clasifica como seguro, probable o imposible cada uno de estos sucesos, en la experiencia PEDIR CITA AL DENTISTA:

- a) QUE NOS DEN CITA EN JUEVES.
- b) QUE NOS DEN UNA DÍA QUE NO SEA JUEVES.
- c) QUE NOS DEN CITA EL DOMINGO.
- d) QUE LA CITA NO CAIGA EN FIN DE SEMANA.



2 Copia y completa la tabla, para la experiencia TIRAR UN DADO DE PARCHÍS.

	SEGURO	POSIBLE	IMPOSIBLE
SALDRÁ UN CINCO	—	Sí	—
SALDRÁ MÁS DE SEIS			
SALDRÁ MENOS DE CINCO			
SALDRÁ IMPAR			
SALDRÁ SEIS O MENOS DE SEIS			

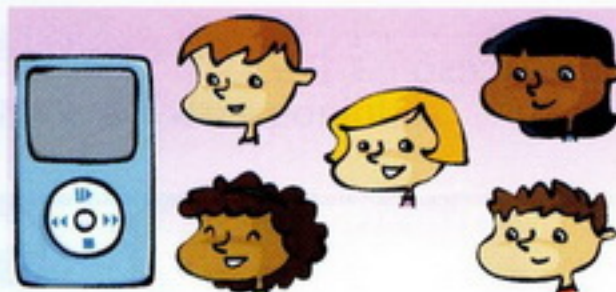
AVANZO

3 Di qué es más probable.

a) Que salgan dos bolas rojas, o que salga una roja y una azul.



b) Que al sortear el MP4 le toque a una niña, o a un niño.



c) Que al sacar una carta de la baraja sea un basto, o una figura.



Ten en cuenta

Comparamos probabilidades.



Suceso SALIR MÁS DE CUATRO.



Suceso SALIR MENOS DE CUATRO.

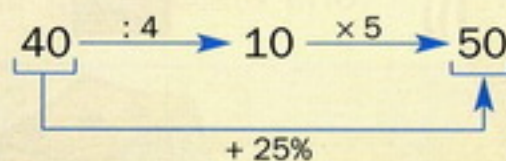


Iván tiene una probabilidad mayor de acertar que Rosa.

Cálculo mental



HAZLO ASÍ



**125% de 40 = 50**

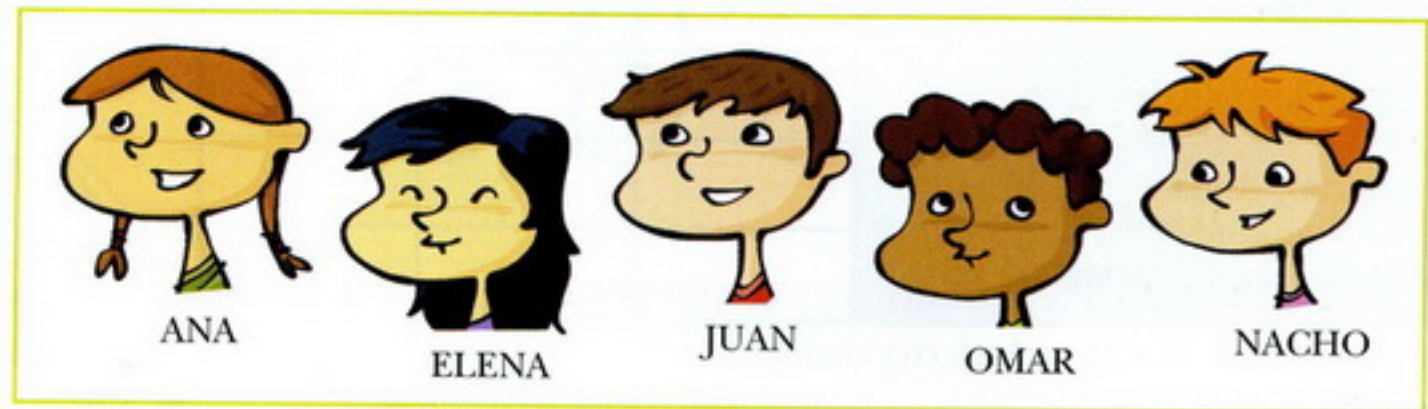
Y PRACTICA

- |          |           |
|----------|-----------|
| 12 + 25% | 60 + 25%  |
| 16 + 25% | 80 + 25%  |
| 20 + 25% | 100 + 25% |
| 32 + 25% | 200 + 25% |
| 36 + 25% | 300 + 25% |

## Valoramos la probabilidad

Para medir la **probabilidad** de un suceso, escribimos una fracción: en el numerador ponemos el número de casos favorables, y en el denominador, el número de casos posibles.

Experiencia aleatoria: SORTEAR UN MP4 ENTRE CINCO NIÑOS Y NIÑAS.



### SUCESO A

LE TOCA A ELENA

Hay una posibilidad entre cinco.

$$\text{PROBABILIDAD DEL SUCESO A } \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{PROBABILIDAD} \\ \text{DEL SUCESO A} \end{array}} \right\} P = \frac{1}{5}$$

### SUCESO B

LE TOCA A UNA NIÑA

Hay dos posibilidades entre cinco.

$$\text{PROBABILIDAD DEL SUCESO B } \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{PROBABILIDAD} \\ \text{DEL SUCESO B} \end{array}} \right\} P = \frac{2}{5}$$

### SUCESO C

LE TOCA A UN NIÑO

Hay tres posibilidades entre cinco.

$$\text{PROBABILIDAD DEL SUCESO C } \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{PROBABILIDAD} \\ \text{DEL SUCESO C} \end{array}} \right\} P = \frac{3}{5}$$

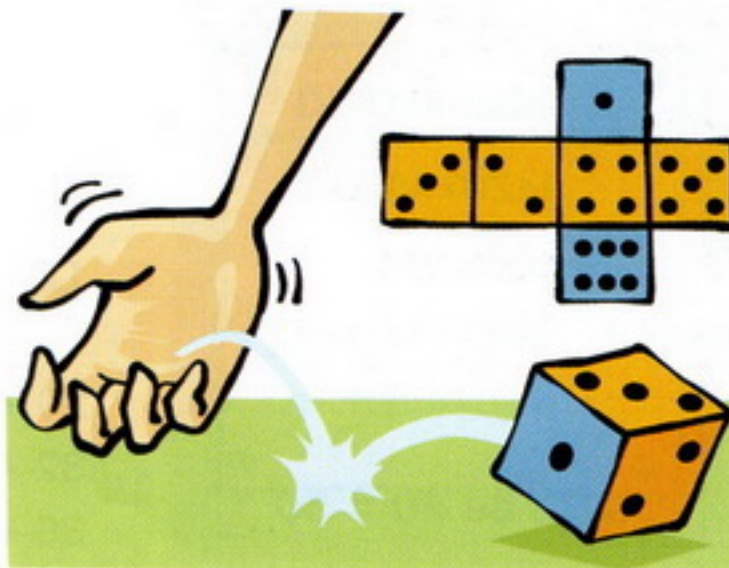
$$\text{Probabilidad de un suceso } \rightarrow P = \frac{\text{n.º de casos favorables}}{\text{n.º de casos posibles}}$$

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

1 Observa el dado y escribe, con una fracción, la probabilidad de cada suceso.

- SALE AZUL.
- SALE PAR.
- SALE MENOR QUE 7.
- SALE MAYOR QUE 6.



### Ten en cuenta

Al tirar un dado de parchís, hay 6 casos posibles.



SUCESO A: SALE IMPAR.

CASOS FAVORABLES  $\rightarrow$

$$\text{PROBABILIDAD DE A } \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{PROBABILIDAD} \\ \text{DE A} \end{array}} \right\} P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

2 Recuerda que la baraja de 40 naipes tiene cuatro palos:



- Oros → 10
- Ases → 4
- Figuras → 12

Si sacas una carta al azar, ¿cuál es la probabilidad de los siguientes sucesos?

- A → SACAR UN ORO.
- B → SACAR UN AS.
- C → SACAR UNA FIGURA.
- D → SACAR EL AS DE OROS.

**AVANZO**

3 En la experiencia TIRAR DOS MONEDAS:

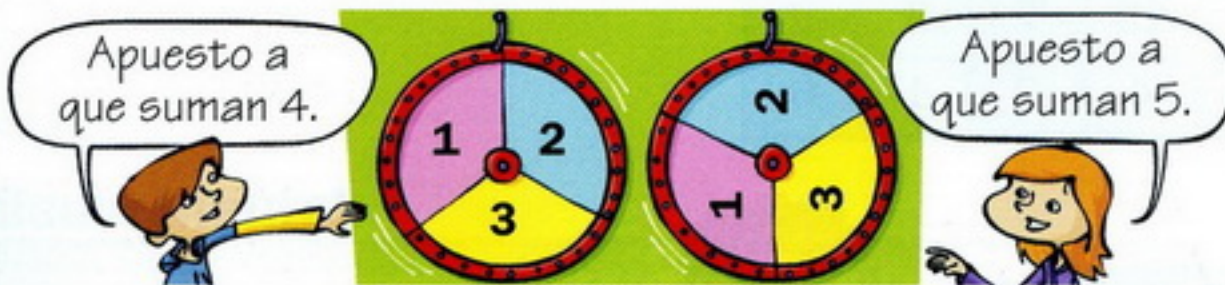
- a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos cruces?
- b) ¿Y la de obtener una cara y una cruz?

4 Al sortear dos balones entre dos niños y dos niñas, ¿cuál es la probabilidad de que les toquen a las dos niñas? ¿Y de que toquen a un niño y a una niña?

NOTA: Empieza escribiendo todos los casos posibles.



5 Se lanzan las dos ruletas y se suman los puntos obtenidos.



Calcula la probabilidad que tiene de ganar cada uno.

R1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
R2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
TOTAL	2	3	4	3	4	5	4	5	6

**Ten en cuenta**

Experiencia: TIRAR DOS MONEDAS.



Casos posibles



PROBABILIDAD DE DOS CARAS }  $P = \frac{1}{4}$

# La probabilidad a partir de los datos

## Estimamos probabilidades

En ciertas situaciones se pueden estimar probabilidades a partir de los datos recogidos en experiencias anteriores.

Observa la estadística de tiros a canasta y de aciertos de Iván en sus cinco últimos partidos de baloncesto.

	PARTIDOS					TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	
TIROS	8	11	10	8	13	50
ACIERTOS	5	8	5	6	6	30



Iván ha lanzado 50 veces y ha encestado 30.

Con estos datos podemos hacer una estimación de la probabilidad que tiene de encestar en el próximo tiro.

$$\text{PROBABILIDAD ESTIMADA} \rightarrow P = \frac{\text{ACIERTOS}}{\text{TIROS EN TOTAL}} = \frac{30}{50} = \frac{3}{5} \rightarrow \text{Acierta 3 de cada 5 tiros.}$$

Observa también que este tipo de estimaciones son más fiables cuantos más datos entren en la estadística; en este caso, cuantos más partidos contabilicemos.

## Actividades

### APLICO LO APRENDIDO

- 1 Estima la probabilidad que tienen Marta y Jaime de encestar un tiro a canasta, según sus estadísticas en los mismos partidos que Iván.



	P1	P2	P3	P4	P5
TIROS	6	10	7	3	9
ACIERTOS	2	4	2	1	6

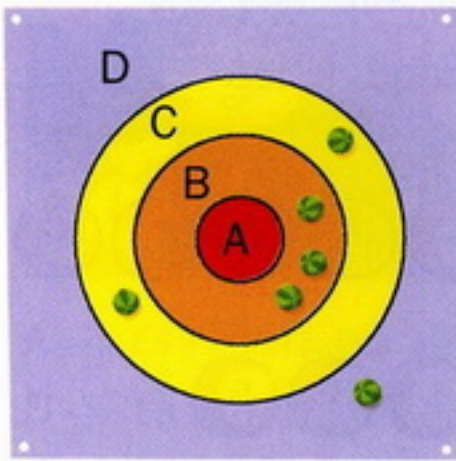
	P1	P2	P3	P4	P5
TIROS	0	0	0	7	8
ACIERTOS	0	0	0	5	5



- a) ¿Quién tiene la probabilidad más elevada?
- b) ¿Cuál de las dos es más fiable?

AVANZO

2 La tabla muestra los resultados obtenidos por Adela en cinco tandas de tiradas a diana (6 pompones por tanda)



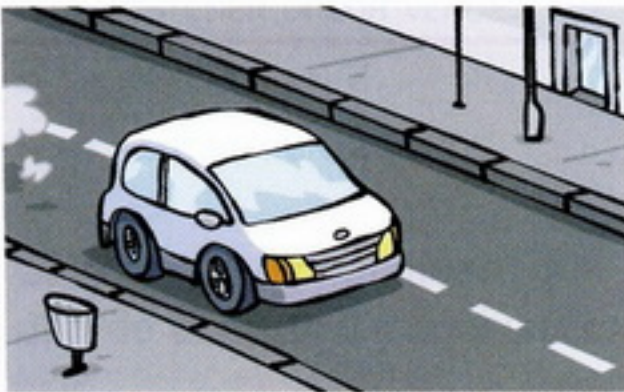
ZONA	TIRADAS				
	T1	T2	T3	T4	T5
A	0	0	3	2	1
B	3	2	2	3	2
C	2	3	1	1	2
D	1	1	0	0	1

Estima, con una fracción y con un número decimal.

- La probabilidad de que en la próxima tirada acierte en la ZONA B de la diana.
- La probabilidad de que el pompón se salga fuera de la diana (ZONA D).

3 Rafael ha anotado los colores de los coches que han pasado por la calle en los últimos cinco minutos.

Estima la probabilidad de que el próximo coche sea blanco.



ROJO		2
AZUL		3
BLANCO		7
GRIS		5
OTROS		11

Ten en cuenta

La probabilidad se puede expresar con una fracción y con un número decimal.

Ejemplo:

Observa el número de alumnos que han faltado a clase en los últimos 15 días de clase.

3	0	1	0	2
5	4	3	0	2
2	4	1	1	0

- Probabilidad estimada de que mañana no falte nadie.

$$P = \frac{4}{15} = 4 : 15 \approx 0,27$$

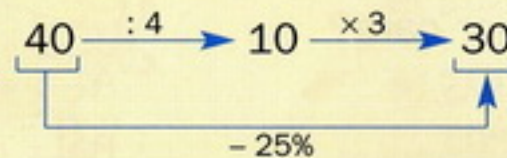
- Probabilidad estimada de que mañana no falten menos de 3.

$$P = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \approx 0,67$$

Cálculo mental



HAZLO ASÍ



75% de 40 = 30

Y PRACTICA

12 - 25%	80 - 25%
16 - 25%	100 - 25%
20 - 25%	120 - 25%
32 - 25%	200 - 25%
36 - 25%	300 - 25%



# Repaso la unidad

## RESUMO

Copia y completa.

### Situaciones y experiencias aleatorias

Se dice que una situación cuyo resultado, entre varios posibles, no se puede predecir es una experiencia .....

¿QUÉ BOLA SALDRÁ?

Hay cinco resultados posibles.



### Clases de sucesos

Un suceso reúne algunos de los ..... posibles.

SUCESO SEGURO  $\rightarrow$  { 1 2 3 4 5 }

SUCESO PROBABLE  
SACAR BOLA ROJA  $\rightarrow$  { 1 3 5 }

### Probabilidad y fracciones

Para medir la probabilidad de un suceso, escribimos una .....

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{n.º de casos favorables}}{\text{n.º de casos posibles}}$$

PROBABILIDAD DEL SUCESO  
SACAR BOLA ROJA  $\rightarrow P = \frac{\dots}{\dots}$

### La probabilidad a partir de los datos

Las 50 últimas personas que han entrado a un supermercado han sido:



Estimamos que la probabilidad de que la próxima persona que llegue sea hombre.

$$P = \frac{\dots}{50} = \frac{3}{10} = \dots$$

## REFUERZO

1 ¿Cuál de las siguientes experiencias es aleatoria?

- a) TIRAR UN VASO AL SUELO Y VER SI SE ROMPE.
- b) ECHAR UNA QUINIELA Y VER SI TOCA.
- c) REGAR UNA PIEDRA Y VER SI CRECE.

2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener cara?  
¿Y de obtener cruz?



3 Clasifica los sucesos siguientes.



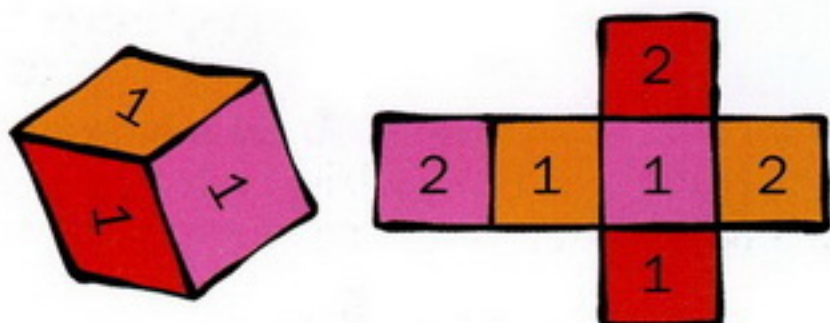
- A  $\rightarrow$  OBTENER COLOR ROJO.
- B  $\rightarrow$  OBTENER MÁS DE 7.
- C  $\rightarrow$  OBTENER COLOR NEGRO.
- D  $\rightarrow$  OBTENER MENOS DE 15.

- 4 Nos están repartiendo, al azar, los dorsales entre los 15 miembros del equipo de atletismo. Escribe «verdadero» o «falso».



- A → ES POSIBLE QUE ME TOQUE EL 12.  
 B → ES MUY PROBABLE QUE ME TOQUE UN NÚMERO MAYOR QUE 3.  
 C → ES IMPOSIBLE QUE ME TOQUE IMPAR.  
 D → ES SEGURO QUE SERÁ MENOR QUE 15.

- 5 Calcula la probabilidad de cada suceso al lanzar este dado:



- A → OBTENER COLOR VERDE.  
 B → OBTENER UN 2.  
 C → OBTENER UN 2 VERDE.

- 6 Calcula la probabilidad que tiene cada uno de acertar AL SACAR UNA CARTA DE LA BARAJA.



- ¿Quién tiene más posibilidades?

## Y DOY UN PASO MÁS

- 7 La tabla muestra, día a día, el número de accidentes de tráfico en una población durante veinte días.

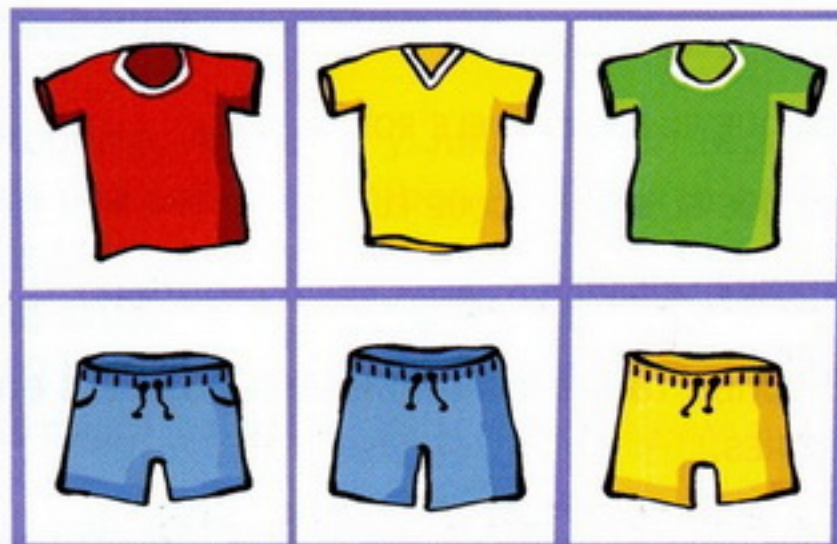
L	M	X	J	V	S	D
7	4	5	9	3	6	5
5	8	3	5	6	6	4
7	5	3	8	8	6	



Teniendo en cuenta esos datos, estima:

- A → La probabilidad de que mañana haya menos de 5 accidentes.  
 B → La probabilidad de que a lo largo de la semana que viene no haya accidentes.  
 C → La probabilidad de que mañana haya algún accidente.

- 8 Fíjate en el vestuario de deporte de Arturo.

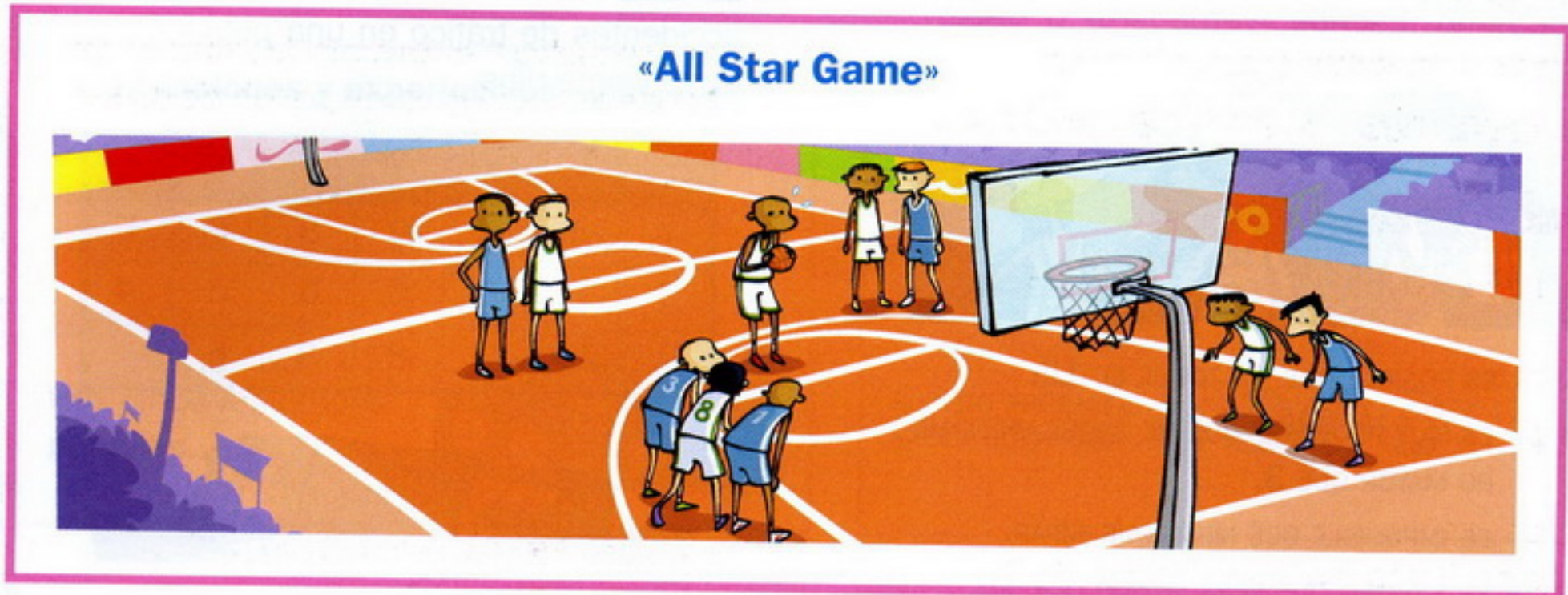


Si elige un pantalón y una camiseta con el cuarto a oscuras (al azar):

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que vista completamente de amarillo?  
 b) ¿Y de que no elija ninguna prenda amarilla?

# Mis competencias

## ■ APRENDO A TRABAJAR: Interpreto la información y razono



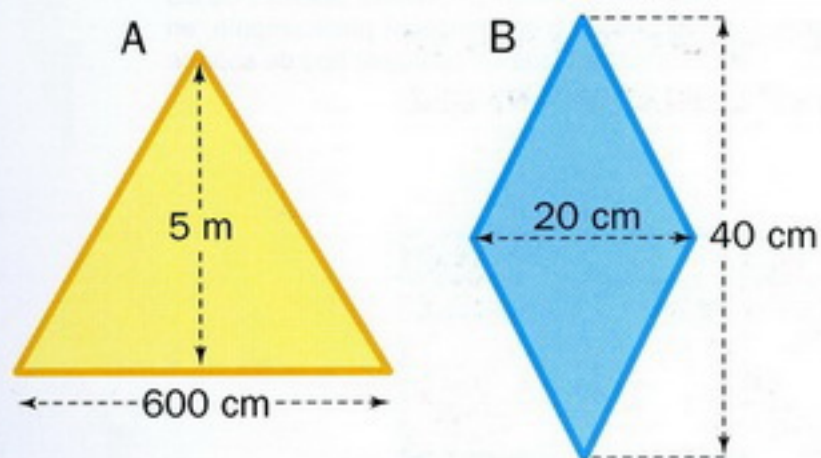
- 1** ¿Cuáles de las siguientes experiencias son aleatorias?
  - a) QUE EL EQUIPO GANE EL PARTIDO.
  - b) QUE EL JUGADOR QUE LANZA TENGA LA CAMISETA BLANCA.
  - c) QUE UN EQUIPO LO COMPONGAN CINCO JUGADORES.
  - d) QUE EL PARTIDO TERMINE EMPATADO.
  
- 2** Clasifica como «seguro», «probable» o «imposible» cada uno de estos sucesos en la experiencia LANZAR A CANASTA:
  - a) QUE META CANASTA.
  - b) QUE EL BALÓN VUELE POR EL AIRE.
  - c) QUE EL BALÓN TOQUE EL ARO.
  - d) QUE LA CANASTA VALGA CUATRO PUNTOS.
  
- 3** Escribe todos los resultados posibles en la experiencia LANZAR TRES TIROS LIBRES.
  
- 4** Observa el gráfico de los últimos 10 tiros libres del jugador que ves en la ilustración y estima la probabilidad que tiene de encestar el tiro que va a ejecutar.

1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º

## REPASO LO APRENDIDO

### Actividades

- 1 Escribe con letras estos números:  
a) 30 000 005    b) 888 888    c) 37 374
- 2 Calcula el cociente y el resto.  
a)  $2\,384 : 26$                       b)  $3\,500 : 318$
- 3 Realiza.  
a)  $2^5$                       b)  $5^2$                       c)  $10^4$
- 4 Copia estos números, rodea los múltiplos de 2 y tacha los múltiplos de 3:  
10 - 12 - 15 - 25 - 36 - 50
- 5 Calcula.  
a)  $(+2) + (-7)$                       b)  $(-5) + (-1)$
- 6 Aproxima a las décimas.  
a) 4,27                      b) 0,83                      c) 1,09
- 7 Realiza estas operaciones:  
a)  $\frac{3}{10} + \frac{1}{5}$                       b)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$
- 8 Calcula.  
a) 25% de 60                      b) 20% de 240
- 9 Expresa en hectáreas.  
a)  $2,7 \text{ km}^2$     b)  $52 \text{ hm}^2$     c)  $250\,000 \text{ m}^2$
- 10 Calcula el área de estas figuras:



### Problemas

- 11 ¿Cuántas faldas se pueden fabricar en un taller de confección, si disponen de cuatro rollos de tela de 25 metros, y se sabe que cada falda necesita un corte de 1,40 metros de una sola pieza?



- 12 Para llenar una cisterna de 9 000 litros, se coloca una bomba, conectada a un pozo, que extrae 1,5 litros por segundo. ¿Cuánto tiempo tarda en llenarse la cisterna?
- 13 Clara ha construido un cubo de cartulina, y ha reforzado las aristas con tiras de papel de colores. En los dos tercios de las aristas ha usado tiras azules, y en las demás, verdes. ¿Cuántas tiras verdes ha necesitado?
- 14 Roberto, Armando y Julia se han repartido una caja de bombones. Roberto se ha llevado uno de cada tres; Armando, dos de cada seis, y Julia, el resto, que eran 10 bombones. ¿Cuántos bombones tenía la caja?

R	A	
R	A	

- 15 Me he gastado el 60% del dinero que llevaba y aún me quedan dos euros. ¿Cuánto me he gastado?