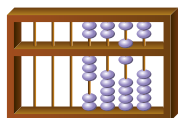


1 LOS NÚMEROS NATURALES

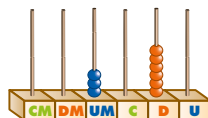
Página 8

- 1 ¿De qué número se trata? ¿Cómo representarías, en cada caso, el número siguiente?

Es el número 3 059.



MMMLX



- 2 ¿Cuál o cuáles se basan en el sistema de numeración decimal?

El primero y el tercero.

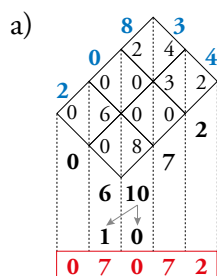
- 3 ¿De qué otra forma representarías ese número?

Respuesta abierta.

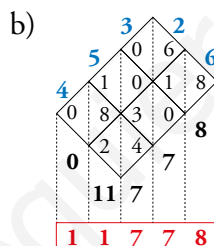
Página 9

- 4 Efectúa, siguiendo este método, las siguientes multiplicaciones:

a) 208×34



b) 453×26



- 5 Para participar en las escuelas deportivas municipales has de abonar 20 € de matrícula y 15 € al mes.

¿Qué crees que se calcula con cada una de estas expresiones?

$(20 + 15) \cdot 3$

$20 + 15 \cdot 3$

$15 \cdot 3$

a) El pago del segundo trimestre.

b) El pago del primer trimestre.

c) El pago del primer mes para tres hermanas o hermanos.

a) $15 \cdot 3$

b) $20 + 15 \cdot 3$

c) $(20 + 15) \cdot 3$

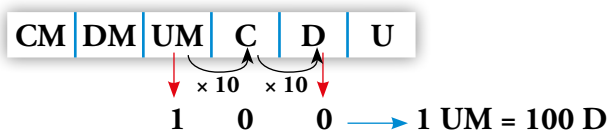
1 ▶ SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Página 11

Para fijar ideas

1 Situándote en el sistema de numeración decimal:

- ¿Cuántas decenas hacen 3 millares?
- ¿Cuántas centenas hacen una decena de millar?
- ¿Cuántas centenas hay en 5 unidades de millón?



- 3 millares hacen 300 decenas.
- 1 decena de millar hace 100 centenas.
- 5 unidades de millón hacen 50 000 centenas.

Para practicar

1 Escribe en el sistema de numeración egipcio los números 19, 65, 34 120 y 2 523 083.

$$19 = \text{|||||}$$

$$65 = \text{|||||}$$

$$34\,120 = \text{|||||}$$

$$2\,523\,083 = \text{|||||}$$

2 En un sistema aditivo se utilizan estos símbolos:



Escribe, basándote en él, los números 7, 12, 84 y 126.

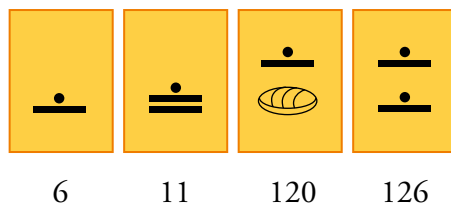
$$7 = \text{—} \bullet \bullet$$

$$84 = \text{▲▲▲▲▲▲▲} \bullet \bullet \bullet \bullet$$

$$12 = \text{▲} \bullet \bullet$$

$$126 = \text{■▲▲—} \bullet$$

3 Traduce al sistema decimal estos números del sistema maya.



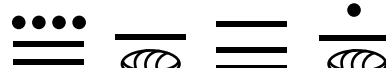
4 Añade cuatro elementos por la derecha y otros cuatro por la izquierda a esta serie de números del sistema maya.



Por la izquierda:



Por la derecha:



5 Completa en tu cuaderno.

- a) 500 D = ... C = ... UM
- b) 3 000 C = ... UM = ... DM
- c) 6 UM = ... C = ... D
- d) 8 CM = ... DM = ... D
- a) 500 D = 50 C = 5 UM
- b) 3 000 C = 300 UM = 30 DM
- c) 6 UM = 60 C = 600 D
- d) 8 CM = 80 DM = 80 000 D

6 ¿Verdadero o falso?

- a) Si cambias de lugar las cifras, cambia el valor del número.
- b) Si añades un cero a la derecha de un número, su valor se multiplica por 10.
- c) Si añades un cero a la izquierda de un número, el valor se divide entre 10.
- d) Medio millar equivale a 5 decenas.
- e) Mil millares hacen un millón.
- a) Verdadero.
- b) Verdadero.
- c) Falso.
- d) Falso.
- e) Verdadero.

7 Un número tiene cinco cifras que suman 5. Si intercambias las unidades con las unidades de millar, aumenta en 999. ¿Qué número es?

40 001, pues $41\,000 - 40\,001 = 999$

2 ▶ LOS NÚMEROS GRANDES

Página 12

Para practicar

1 Lee las primeras líneas de esta página. Escribe cómo se leen:

- a) El número de habitantes de la Tierra.
- b) El número de segundos de un siglo.
- c) El número de kilómetros que tiene un año luz.
- a) Siete mil millones.
- b) Tres mil ciento cincuenta y tres millones seiscientos mil.
- c) Nueve billones cuatrocientos sesenta mil ochocientos millones.

2 Escribe con cifras.

- a) Veintiocho millones trescientos cincuenta mil.
- b) Ciento cuarenta y tres millones.
- c) Dos mil setecientos millones.
- d) Dieciséis gigas.
- e) Un billón y medio.
- f) Quince billones trescientos cincuenta mil millones.
- a) 28 350 000 b) 143 000 000
- c) 2 700 000 000 d) 16 000 000 000
- e) 1 500 000 000 000 f) 15 350 000 000 000

3 Copia en tu cuaderno y completa.

- a) Mil millares hacen un...
- b) Mil millones hacen un...
- c) Un millón de millares hacen un...
- d) Un millón de millones es un...
- a) Millón. b) Millardo.
- c) Millardo. d) Billón.

4 El cuerpo humano tiene entre diez y setenta millones de millones de células. Expresa esas cantidades en billones.

Entre 10 y 70 billones de células.

5 ¿Cómo leerías el número expresado por un 1 seguido de 16 ceros?

Diez mil billones.

6 Las científicas y los científicos calculan que los mares y océanos de la Tierra contienen tres cuatrillones de kilogramos de agua. ¿Qué crees que es un cuatrillón?

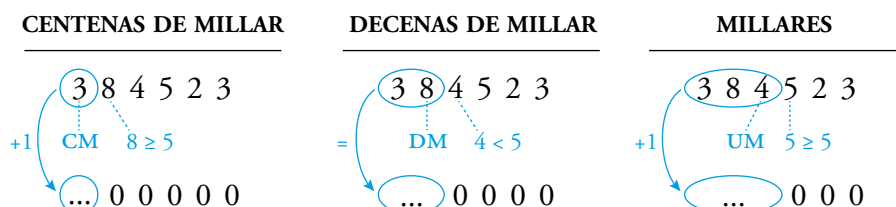
Un 1 seguido de 24 ceros → un billón de billones.

3 ► APROXIMACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

Página 13

Para fijar ideas

- 1 Completa para aproximar el número 384523 a las centenas de millar, a las decenas de millar y a los millares.



Ayuda

Aproximación del número 52722:

– A las decenas de millar → 50 000

– A los millares → 53 000

Centenas de millar: 400 000

Decenas de millar: 380 000

Millares: 385 000

Para practicar

- 1 Redondea a los millares estos números:

- | | |
|-----------|------------|
| a) 24 963 | b) 7 280 |
| c) 40 274 | d) 99 834 |
| a) 25 000 | b) 7 000 |
| c) 40 000 | d) 100 000 |

- 2 Aproxima a las centenas y decenas de millar.

- | |
|---|
| a) 530 298 |
| b) 828 502 |
| c) 359 481 |
| d) 29 935 236 |
| a) 530 298 → 500 000 y 530 000 |
| b) 828 502 → 800 000 y 830 000 |
| c) 359 481 → 400 000 y 360 000 |
| d) 29 935 236 → 29 900 000 y 29 940 000 |

- 3** Lee esta noticia y aproxima el número de turistas a los millones y el gasto a los miles de millones.



El número de turistas fue de 83 000 000 millones, aproximadamente.

El gasto fue de 90 miles de millones, aproximadamente.

- 4** Aproxima a los millones por redondeo.

- a) 24 356 000 b) 36 905 000 c) 274 825 048
a) 24 000 000 b) 37 000 000 c) 275 000 000

- 5** A continuación, puedes ver varias aproximaciones al precio de un piso en venta:

SE VENDE	138 000 €
138 290 €	→ 138 300 €
	140 000 €

- a) ¿Cuál es más cercana al precio real?
b) ¿Cuál te parece más adecuada para una información coloquial, si no se recuerda la cantidad exacta?
a) 138 300 b) 140 000
- 6** Un ayuntamiento ha presupuestado 149 637 € para rehabilitar un área deportiva. ¿Qué cifra darías para comunicar este dato en una conversación informal?
150 000 €

4 ▶ OPERACIONES BÁSICAS CON NÚMEROS NATURALES

Página 14

Para practicar

1 Calcula.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a) $254 + 78 + 136$ | b) $340 + 255 - 429$ |
| c) $1526 - 831 + 63$ | d) $1350 - 1107 - 58$ |
| a) 468 | b) 166 |
| c) 758 | d) 185 |

2 Estima la respuesta y compruébala después.

Carmen compra un bolso de 167 €, una gabardina de 235 € y un pañuelo de 32 €. ¿Cuánto se ha gastado?

- Se ha gastado alrededor de 350 €.
- Se ha gastado, más o menos, 450 €.
- Se ha gastado alrededor de 550 €.

La respuesta correcta es la b) $167 + 235 + 32 = 434$ €.

3 Transforma.

- Esta suma en una resta: $48 + 12 = 60$
 - Esta resta en una suma: $22 - 2 - 6 = 14$
- a) $48 + 12 = 60 \rightarrow 60 - 48 = 12$
 b) $22 - 2 - 6 = 14 \rightarrow 14 + 2 + 6 = 22$

4 Si Alberto tuviera 15 años más, aún sería 18 años más joven que su tío Tomás, que tiene 51 años. ¿Cuál es la edad de Alberto?

$51 - 18 - 15 = 18$ años

5 Si comprara solo una lavadora, me sobrarían 246 €, pero si comprara también un televisor, me faltarían 204 €. ¿Puedes decir el precio de alguno de estos artículos?

El precio del televisor es $204 + 246 = 450$ €.

Página 15

Para practicar

6 Completa en tu cuaderno.

$\begin{array}{r} \square 5 \\ \times 2 \square \\ \hline \square \square \square \\ + 90 \\ \hline 1260 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \square 8 \\ \times \square \square \\ \hline 2874 \\ + \square \square \square \square \\ \hline 69934 \end{array}$
$\begin{array}{r} \square 5 \\ \times 2 \square \\ \hline \square \square \square \\ + 90 \\ \hline 1260 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \square 8 \\ \times \square \square \\ \hline 2874 \\ + \square \square \square \square \\ \hline 69934 \end{array}$

7 Recuerda que para multiplicar por 10, por 100, por 1 000... se añaden uno, dos, tres... ceros.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a) $19 \cdot 10$ | b) $12 \cdot 100$ |
| c) $15 \cdot 1\,000$ | d) $140 \cdot 10$ |
| e) $230 \cdot 100$ | f) $460 \cdot 1\,000$ |
| a) 190 | b) 1 200 |
| c) 15 000 | d) 1 400 |
| e) 23 000 | f) 460 000 |

8 Expresa con una igualdad aritmética:

Multiplicar un número por ocho es lo mismo que multiplicarlo primero por diez y después restarle su doble.

¿Qué propiedad se aplica en esta igualdad?

$$x \cdot 8 = x \cdot (10 - 2) = x \cdot 10 - x \cdot 2$$

En esta igualdad hemos aplicado la propiedad distributiva.

9 Multiplica mentalmente por 9 y por 11 como se hace en los ejemplos.

• $23 \cdot 9 = 23 \cdot 10 - 23 = 230 - 23 = 207$

• $23 \cdot 11 = 23 \cdot 10 + 23 = 230 + 23 = 253$

- | | |
|------------------|------------------|
| a) $12 \cdot 9$ | b) $25 \cdot 9$ |
| c) $33 \cdot 9$ | d) $12 \cdot 11$ |
| e) $25 \cdot 11$ | f) $33 \cdot 11$ |

a) $12 \cdot 9 = 12 \cdot 10 - 12 = 120 - 12 = 108$

b) $25 \cdot 9 = 25 \cdot 10 - 25 = 250 - 25 = 225$

c) $33 \cdot 9 = 33 \cdot 10 - 33 = 330 - 33 = 297$

d) $12 \cdot 11 = 12 \cdot 10 + 12 = 120 + 12 = 132$

e) $25 \cdot 11 = 25 \cdot 10 + 25 = 250 + 25 = 275$

f) $33 \cdot 11 = 33 \cdot 10 + 33 = 330 + 33 = 363$

10 ¿Cuántas vueltas da en un cuarto de hora una rueda que gira a razón de 1 500 revoluciones por minuto? ¿Y en una hora? ¿Y en hora y media?

En 15 minutos: $1\,500 \times 15 = 22\,500$ vueltas

En una hora: $22\,500 \times 4 = 90\,000$ vueltas

En una hora y media: $22\,500 \times 6 = 135\,000$ vueltas

11 Una agricultora tiene una huerta con 200 melocotoneros. Calcula que con cada árbol llenará siete cajas de cinco kilos de melocotones.

¿Qué beneficio obtendrá si vende toda la producción a 2 € el kilo?

$$200 \times 7 \times 5 \times 2 = 14\,000 \text{ €}$$

La división no cumple la propiedad asociativa.

16 Averigua el término que falta en cada división:

DIVIDENDO	53
39	15

$$53 \cdot 15 + 39 = 834$$

1 000	DIVISOR
12	38

$$(1\,000 - 12) : 38 = 988 : 38 = 26$$

17 ¿Verdadero o falso?

- a) El cociente debe ser mayor que el divisor.
 - b) El resto es siempre menor que el divisor.
 - c) Si es exacta, al multiplicar por 2 el dividendo, el cociente es el doble.
 - d) Al multiplicar por 3 el dividendo y el divisor, el cociente aumenta al triple.
 - e) La división cumple la propiedad conmutativa.
- a) Falso. b) Verdadero. c) Verdadero.
d) Falso. e) Falso.

18 Resuelve sin lápiz ni papel.

- a) Repartimos 150 gramos de mortadela en tres bocadillos. ¿Cuántos gramos pondremos en cada uno?
 - b) ¿Cuántos minutos son 180 segundos?
 - c) Hemos recorrido, por la autopista, 240 kilómetros en tres horas. ¿Cuántos kilómetros por hora son?
 - d) Envasamos 250 kg de manzanas en cajas de 10 kg. ¿Cuántas cajas llenamos?
- a) 50 g b) 3 minutos
c) 80 km/h d) 25 cajas

19 Un granjero recoge 1 274 huevos, los envasa en bandejas de 30, y las bandejas, en cajas de 10.

¿Cuántos huevos quedan sin completar una bandeja?

¿Cuántas bandejas quedan sin completar una caja?

$1\,274 : 30 \rightarrow$ cociente = 42 y resto = 14. Quedan 14 huevos sin completar una bandeja.

$42 : 10 \rightarrow$ cociente = 4 y resto = 2. Quedan dos bandejas sin completar una caja.

5 ► EXPRESIONES CON OPERACIONES COMBINADAS

Página 18

Para fijar ideas

- 1 Completa en tu cuaderno cada casilla y comprueba que obtienes el resultado que se indica.

$4 \cdot 10 - 8 \cdot 3 + 2$ $\square - \square + 2$ $\square + 2$ 18	$4 \cdot (10 - 8) \cdot 3 + 2$ $4 \cdot \square \cdot 3 + 2$ $\square + 2$ 26	$4 \cdot 10 - (8 \cdot 3 + 2)$ $\square - (\square + 2)$ $\square - \square$ 14
$4 \cdot 10 - 8 \cdot (3 + 2)$ $\square - 8 \cdot \square$ $\square - \square$ 0	$4 \cdot (10 - 8) \cdot (3 + 2)$ $4 \cdot \square \cdot \square$ $4 \cdot \square$ 40	
$4 \cdot 10 - 8 \cdot 3 + 2$ $\boxed{40} - \boxed{24} + 2$ $\boxed{16} + 2$ 18	$4 \cdot (10 - 8) \cdot 3 + 2$ $4 \cdot \boxed{2} \cdot 3 + 2$ $\boxed{24} + 2$ 26	$4 \cdot 10 - (8 \cdot 3 + 2)$ $\boxed{40} - (\boxed{24} + 2)$ $\boxed{40} - \boxed{26}$ 14
$4 \cdot 10 - 8 \cdot (3 + 2)$ $\boxed{40} - 8 \cdot \boxed{5}$ $\boxed{40} - \boxed{40}$ 0	$4 \cdot (10 - 8) \cdot (3 + 2)$ $4 \cdot \boxed{2} \cdot \boxed{5}$ $4 \cdot \boxed{10}$ 40	

Para fijar ideas

- 2** Copia y completa en tu cuaderno. Después, comprueba los resultados con una calculadora de cuatro operaciones, siguiendo la secuencia de teclas que se indica en cada caso.

$40 - 12 : 4 + 2 \cdot 3$

$\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $40 - \square + \square$
 $\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $\square + \square$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $\square$

40 M_+ 12 M_- 4 $\text{M}_\div$ 2 $\text{M}_\times$ 3 M_+ MR $\rightarrow$ 43

$(40 - 12) : 4 + 2 \cdot 3$

$\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $\square : 4 + \square$
 $\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $\square + \square$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $\square$

40 M_- 12 $\text{M}_\div$ 4 M_+ 2 $\text{M}_\times$ 3 M_+ MR $\rightarrow$ 13

$40 - 12 : 4 + 2 \cdot 3$

$\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$

$40 - \boxed{3} + \boxed{6}$

$\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$

$\boxed{37} + \boxed{6}$

$\swarrow \quad \searrow$

$\boxed{43}$

$(40 - 12) : 4 + 2 \cdot 3$

$\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$

$\boxed{28} : 4 + \boxed{6}$

$\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$

$\boxed{7} + \boxed{6}$

$\swarrow \quad \searrow$

$\boxed{13}$

Para practicar

- 1** Opera como en los ejemplos.

• $12 - 2 \cdot 4 = 12 - 8 = 4$

• $(17 - 5) : 3 = 12 : 3 = 4$

a) $8 + 5 \cdot 2$

b) $15 - 10 : 5$

c) $4 \cdot 6 - 13$

d) $(15 - 3) : 4$

e) $(8 + 2) \cdot 3$

f) $18 : (10 - 4)$

a) $8 + 5 \cdot 2 = 8 + 10 = 18$

b) $15 - 10 : 5 = 15 - 2 = 13$

c) $4 \cdot 6 - 13 = 24 - 13 = 11$

d) $(15 - 3) : 4 = 12 : 4 = 3$

e) $(8 + 2) \cdot 3 = 10 \cdot 3 = 30$

f) $18 : (10 - 4) = 18 : 6 = 3$

2 Resuelve mentalmente y compara los resultados.

- | | |
|--------------------|-------------------|
| a) $2 + 3 \cdot 4$ | $(2 + 3) \cdot 4$ |
| b) $6 - 2 \cdot 3$ | $(6 - 2) \cdot 3$ |
| c) $18 - 10 : 2$ | $(18 - 10) : 2$ |
| d) $24 : 6 + 2$ | $24 : (6 + 2)$ |
| a) 14 y 20 | b) 0 y 12 |
| c) 13 y 4 | d) 6 y 3 |

Al comparar los resultados se pone en evidencia que el paréntesis transforma el valor de la expresión.

3 Observa el ejemplo y calcula.

- $4 \cdot (7 - 5) - 3 = 4 \cdot 2 - 3 = 8 - 3 = 5$
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| a) $2 \cdot (7 - 3) - 5$ | b) $3 \cdot (10 - 7) + 4$ |
| c) $4 + (7 - 5) \cdot 3$ | d) $18 - 4 \cdot (5 - 2)$ |
| e) $8 - (9 + 6) : 3$ | f) $22 : (7 + 4) + 3$ |

- a) $2 \cdot (7 - 3) - 5 = 2 \cdot 4 - 5 = 8 - 5 = 3$
 b) $3 \cdot (10 - 7) + 4 = 3 \cdot 3 + 4 = 9 + 4 = 13$
 c) $4 + (7 - 5) \cdot 3 = 4 + 2 \cdot 3 = 4 + 6 = 10$
 d) $18 - 4 \cdot (5 - 2) = 18 - 4 \cdot 3 = 18 - 12 = 6$
 e) $8 - (9 + 6) : 3 = 8 - 15 : 3 = 8 - 5 = 3$
 f) $22 : (7 + 4) + 3 = 22 : 11 + 3 = 2 + 3 = 5$
 g) $5 \cdot 2 + 4 \cdot (7 - 5) = 10 + 4 \cdot 2 = 10 + 8 = 18$
 h) $18 : 2 - 2 \cdot (8 - 6) = 9 - 2 \cdot 2 = 9 - 4 = 5$

4 Resuelve, indicando los pasos seguidos, y comprueba la solución que se da a la derecha.

Si no coincide, repasa el ejercicio.

- | | |
|--|----------------------|
| a) $6 \cdot 4 - 2 \cdot (12 - 7)$ | $\longrightarrow 14$ |
| b) $3 \cdot 8 - 8 : 4 - 4 \cdot 5$ | $\longrightarrow 2$ |
| c) $21 : (3 + 4) + 6$ | $\longrightarrow 9$ |
| d) $26 - 5 \cdot (2 + 3) + 6$ | $\longrightarrow 7$ |
| e) $(14 + 12) : 2 - 4 \cdot 3$ | $\longrightarrow 1$ |
| f) $2 \cdot (6 + 4) - 3 \cdot (5 - 2)$ | $\longrightarrow 11$ |
| g) $30 - 6 \cdot (13 - 4 \cdot 2)$ | $\longrightarrow 0$ |
| h) $3 \cdot [13 - 3 \cdot (5 - 2)]$ | $\longrightarrow 12$ |

- a) $6 \cdot 4 - 2 \cdot (12 - 7) = 24 - 2 \cdot 5 = 24 - 10 = 14$
 b) $3 \cdot 8 - 8 : 4 - 4 \cdot 5 = 24 - 2 - 20 = 22 - 20 = 2$
 c) $21 : (3 + 4) + 6 = 21 : 7 + 6 = 3 + 6 = 9$
 d) $26 - 5 \cdot (2 + 3) + 6 = 26 - 5 \cdot 5 + 6 = 26 - 25 + 6 = 1 + 6 = 7$
 e) $(14 + 12) : 2 - 4 \cdot 3 = 26 : 2 - 12 = 13 - 12 = 1$
 f) $2 \cdot (6 + 4) - 3 \cdot (5 - 2) = 2 \cdot 10 - 3 \cdot 3 = 20 - 9 = 11$
 g) $30 - 6 \cdot (13 - 4 \cdot 2) = 30 - 6 \cdot (13 - 8) = 30 - 6 \cdot 5 = 30 - 30 = 0$
 h) $3 \cdot [13 - 3 \cdot (5 - 2)] = 3 \cdot [13 - 3 \cdot 3] = 3 \cdot [13 - 9] = 3 \cdot 4 = 12$

- 5** Un empleado ha trabajado este mes 12 jornadas de 7 horas, con tarifa normal, y 5 jornadas de 9 horas, 6 con tarifa normal y 3 con tarifa nocturna. ¿Cuántas horas ha trabajado en todo el mes?

Problema resuelto.

- 6** Escribe una expresión que resuelva cada enunciado y calcula la solución.

- a) Una furgoneta transporta 8 cajas de plátanos, 20 de naranjas y 6 de manzanas. Las cajas de plátanos pesan 15 kilos, y las de naranjas y manzanas, 8 kilos. ¿Cuántos kilos de fruta transporta la furgoneta?
- b) Un supermercado hace un pedido de 20 paquetes de leche entera, 15 de leche desnatada y 10 de semidesnatada. Cada paquete contiene 6 cajas de litro. ¿Cuántas cajas van en el pedido?
- c) En una cafetería hay 15 mesas, 55 sillas y 12 taburetes. ¿Cuántas patas hay en total? (NOTA: los taburetes son de 3 patas).
- d) Una granjera envasa 1 500 huevos en cajas de 10 unidades, otros tantos en cajas de 6 unidades, y una partida de 300 huevos de producción ecológica, también en cajas de 6 unidades. ¿Cuántas cajas ha llenado?

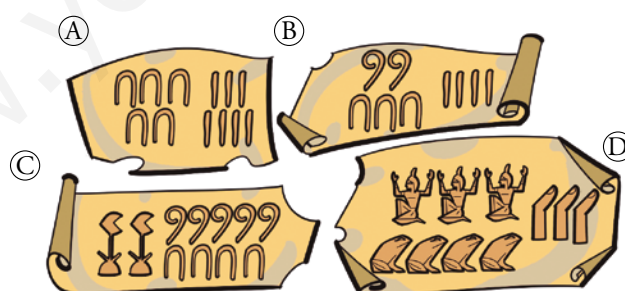
- a) $8 \cdot 15 + (20 + 6) \cdot 8 = 120 + 26 \cdot 8 = 120 + 208 = 328$ kilos
- b) $(20 + 15 + 10) \cdot 6 = 45 \cdot 6 = 270$ cajas
- c) $(15 + 55) \cdot 4 + 12 \cdot 3 = 70 \cdot 4 + 36 = 280 + 36 = 316$ patas
- d) $1\,500 : 10 + 1\,500 : 6 + 300 : 6 = 150 + 250 + 50 = 450$ cajas

Página 20

Ejercicios y problemas

Sistemas de numeración

- 1** Traduce al sistema decimal estos números del antiguo Egipto:



- a) 57 b) 234
c) 2 540 d) 3 430 000

- 2** Escribe en el sistema aditivo egipcio cada uno de estos números:

- a) 48 b) 235 c) 2 130

- a) b) c)

3 Expresa en números romanos.

- | | |
|-----------------|---|
| a) 87 | b) 425 |
| c) 2 600 | d) 54 528 |
| a) 87 = LXXXVII | b) 425 = CDXXV |
| c) 2 600 = MMDC | d) 54 528 = $\overline{\text{LIV}}$ DXXVIII |

4 Escribe el número «cincuenta y siete» en, al menos, tres sistemas de numeración.

Decimal: 57

Romano: LVII

Egipcio: 

5 ¿Cuántas cifras necesitas para escribir un billón? ¿Y un trillón? ¿Cuántos ceros son en cada caso?

Un billón $\rightarrow$ 1 000 000 000 000 $\rightarrow$ 13 cifras, 12 ceros.

Un trillón $\rightarrow$ 1 000 000 000 000 000 000 $\rightarrow$ 19 cifras, 18 ceros.

6 ¿Verdadero o falso?

- | | | |
|--|---------------|---------------|
| a) Un millón equivale a mil centenas. | | |
| b) Cien millones son mil centenas de millar. | | |
| c) Mil veces un millón hacen un giga. | | |
| d) Cien gigas hacen un billón. | | |
| e) Un billón tiene un millón de millones. | | |
| a) Falso. | b) Verdadero. | c) Verdadero. |
| d) Falso. | e) Verdadero. | |

7 Una estrella, A, está a una distancia de cinco años luz, y otra, B, a cinco billones de kilómetros. ¿Cuál de las dos está más lejos?

1 año luz $\rightarrow$ 9 billones y medio de kilómetros.
9 500 000 000 000

Estrella A $\rightarrow$ 5 años luz $\approx$ 45 billones de kilómetros.

Estrella B $\rightarrow$ 5 billones de kilómetros.

La estrella A está más lejos que la B.

Aproximaciones

8 Copia en tu cuaderno y completa la tabla.

NÚMERO	APROXIMACIONES	
	A LAS CENTENAS DE MILLAR	A LOS MILLONES
2 830 554		
19 270 000		
399 675 000		

NÚMERO	APROXIMACIONES	
	A LAS CENTENAS DE MILLAR	A LOS MILLONES
2 830 554	2 800 000	3 000 000
19 270 000	19 300 000	19 000 000
399 675 000	399 700 000	400 000 000

9 Según publicó un periódico cairota, la población de la capital de Egipto, en junio de 2018, era de 19 487 245 habitantes. Si te preguntaran por esa cifra y no te acordaras de la cantidad exacta, ¿qué responderías?

Si continúa el crecimiento de la población, ¿cuál podría ser la cifra en 2030? ¿Qué medidas tomarías para favorecer que en 2030 El Cairo sea una ciudad sostenible?

20 millones de habitantes, aproximadamente.

10 Lees, en un anuncio, que una vivienda se vende por 293 528 €. Unos días después lo comentas con una amiga, pero no te acuerdas exactamente del precio. ¿Cuál de las siguientes expresiones elegirías para transmitir la información? Explica por qué.

a) Cuesta casi trescientos mil euros.

b) Cuesta doscientos y pico mil.

c) Cuesta doscientos noventa mil.

La que más se aproxima es la tercera. Pero no dice que sea una aproximación.

La primera es algo menos exacta que la tercera, pero informa de que se trata de una aproximación.

- 11** La tabla contiene algunos datos sobre el consumo en España de productos hortícolas durante 2016:

	PESO (toneladas)	VALOR (miles de €)
FRUTAS FRESCAS	4 369 449	6 195 054
HORTALIZAS Y PATATAS	3 626 510	5 214 031
TOTAL	7 995 959	11 409 085

Repite la tabla, aproximando los datos a los millones de toneladas y a los cientos de millones de euros.

	PESO APROXIMADO A LOS MILLONES DE TONELADAS	VALOR APROXIMADO A LOS CIENTOS DE MILLONES DE EURO
FRUTAS FRESCAS	4 000 000	6 000 000 000
HORTALIZAS Y PATATAS	4 000 000	5 000 000 000
TOTAL	8 000 000	11 000 000 000

Utilidades de los números

- 12** Estos son los números de varias habitaciones en un hotel de playa: 401; 235; 724; 231.

- Una de ellas está al final del pasillo. ¿Cuál es?
 - Otra está en la última planta. ¿Qué número tiene?
 - ¿Cuáles de ellas están a la misma altura?
- 235
 - 724
 - 235 y 231

- 13** ¿Recuerdas cómo se ordenan las matrículas de los coches? Observa las tres siguientes:



- ¿Cuál es la más antigua? ¿Y la más nueva?
 - ¿Cuál es la siguiente a la roja? ¿Y la anterior?
 - ¿Cuántos coches se matricularon entre la roja y la verde?
 - ¿Cuántos coches se matricularon después de la azul con las mismas letras?
- La más antigua es 3894 FBG.
La más nueva es 4389 GFB.
 - La siguiente a la roja es la azul, y la anterior, la verde.
 - Se matricularon 54 coches.
 - La última matriculada con las mismas letras sería la 9999 GFB.

$$9\,999 - 4\,389 = 5\,610$$

Se matricularon 5 610 coches con las mismas letras.

Operaciones

Suma y resta

14 Calcula.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) $6070 + 893 + 527$ | b) $651 + 283 - 459$ |
| c) $831 - 392 - 76$ | d) $1648 - 725 - 263$ |
| a) 7490 | b) 475 |
| c) 363 | d) 660 |

15 Copia en tu cuaderno, calcula y completa.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a) $48 + \dots = 163$ | b) $\dots + 256 = 359$ |
| c) $628 - \dots = 199$ | d) $\dots - 284 = 196$ |
| a) $48 + 115 = 163$ | b) $103 + 256 = 359$ |
| c) $628 - 429 = 199$ | d) $480 - 284 = 196$ |

16 Calcula mentalmente.

- | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) $5 + 7 - 3 - 4$ | b) $18 - 4 - 5 - 6$ | c) $10 - 6 + 3 - 7$ |
| d) $8 + 5 - 4 - 3 - 5$ | e) $12 + 13 + 8 - 23$ | f) $40 - 18 - 12 - 6$ |
| a) 5 | b) 3 | c) 0 |
| d) 1 | e) 10 | f) 4 |

17 Calcula.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| a) $47 - (35 - 28)$ | b) $52 - (36 - 27)$ |
| c) $128 - (86 - 45 - 12)$ | d) $237 - (152 + 48 - 14)$ |
| e) $348 - (148 - 86 + 29)$ | f) $235 - (340 - 152 - 84)$ |
| a) 40 | b) 43 |
| c) 99 | d) 51 |
| e) 257 | f) 131 |

18 Calcula.

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| a) $5 - [7 - (2 + 3)]$ | b) $3 + [8 - (4 + 3)]$ |
| c) $2 + [6 + (13 - 7)]$ | d) $7 - [12 - (2 + 5)]$ |
| e) $20 - [15 - (11 - 9)]$ | f) $15 - [17 - (8 + 4)]$ |

Comprueba tus resultados:

a) 3; b) 4; c) 14; d) 2; e) 7; f) 10

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $5 - [7 - 5] = 5 - 2 = 3$ | b) $3 + [8 - 7] = 3 + 1 = 4$ |
| c) $2 + [6 + 6] = 2 + 12 = 14$ | d) $7 - [12 - 7] = 7 - 5 = 2$ |
| e) $20 - [15 - 2] = 20 - 13 = 7$ | f) $15 - [17 - 12] = 15 - 5 = 10$ |

Multiplicación y división

19 Multiplica.

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) $16 \cdot 10$ | b) $128 \cdot 10$ | c) $60 \cdot 10$ |
| d) $17 \cdot 100$ | e) $85 \cdot 100$ | f) $120 \cdot 100$ |
| g) $22 \cdot 1\,000$ | h) $134 \cdot 1\,000$ | i) $140 \cdot 1\,000$ |
| a) 160 | b) 1 280 | c) 600 |
| d) 1 700 | e) 8 500 | f) 12 000 |
| g) 22 000 | h) 134 000 | i) 140 000 |

20 Calcula el cociente y el resto en cada caso:

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| a) $2\,647 : 8$ | b) $1\,345 : 29$ | c) $9\,045 : 45$ |
| d) $7\,482 : 174$ | e) $7\,971 : 2\,657$ | f) $27\,178 : 254$ |
| a) $c = 330$; $r = 7$ | b) $c = 46$; $r = 11$ | c) $c = 201$; $r = 0$ |
| d) $c = 43$; $r = 0$ | e) $c = 3$; $r = 0$ | f) $c = 107$; $r = 0$ |

21 Copia y completa en tu cuaderno.

$\begin{array}{r} 8 \square\square \\ \square 6\square \\ \square 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} \square 5 \\ 3\square \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\,2\square\square\square \\ \square\square 9 \\ \square\square\square \\ \square 7\square \\ \square 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ \square\square\square 5 \end{array}$
$\begin{array}{r} 8 \square\square \\ \square 6\square \\ \square 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} \square 5 \\ 3\square \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\,2\square\square\square \\ \square\square 9 \\ \square\square\square \\ \square 7\square \\ \square 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ \square\square\square 5 \end{array}$

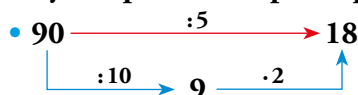
22 Copia en tu cuaderno, calcula y completa.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| a) $123 \cdot \dots = 5\,904$ | b) $\dots \cdot 86 = 1\,548$ |
| c) $\dots : 57 = 26$ | d) $1\,862 : \dots = 133$ |
| a) $123 \cdot 48 = 5\,904$ | b) $18 \cdot 86 = 1\,548$ |
| c) $1\,482 : 57 = 26$ | d) $1\,862 : 14 = 133$ |

23 Calcula mentalmente.

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| a) $3 \cdot (10 : 5)$ | b) $(4 \cdot 6) : 8$ | c) $20 : (2 \cdot 5)$ |
| d) $(30 : 5) \cdot 3$ | e) $10 : (40 : 8)$ | f) $(40 : 8) : 5$ |
| a) 6 | b) 3 | c) 2 |
| d) 18 | e) 2 | f) 1 |

24 Calcula mentalmente, teniendo en cuenta que dividir entre 5 es igual que dividir entre 10 y, después, multiplicar por 2.



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| a) $60 : 5$ | b) $80 : 5$ | c) $120 : 5$ |
| d) $140 : 5$ | e) $170 : 5$ | f) $200 : 5$ |
| g) $210 : 5$ | h) $340 : 5$ | i) $420 : 5$ |
| a) 12 | b) 16 | c) 24 |
| d) 28 | e) 34 | f) 40 |
| g) 42 | h) 68 | i) 84 |

25 Copia en tu cuaderno, completa y calcula.

$$\begin{aligned}
 6 \cdot (8 + 2) &= 6 \cdot 8 + 6 \cdot 2 = 60 \\
 \dots &= 5 \cdot 9 - 5 \cdot 6 = \dots \\
 (10 - 8) \cdot 4 &= \dots = \dots \\
 \dots &= 7 \cdot 12 - 2 \cdot 12 = \dots
 \end{aligned}$$

¿Qué propiedad has usado?

$$6 \cdot (8 + 2) = 6 \cdot 8 + 6 \cdot 2 = 60$$

$$5 \cdot (9 - 6) = 5 \cdot 9 - 5 \cdot 6 = 15$$

$$(10 - 8) \cdot 4 = 10 \cdot 4 - 8 \cdot 4 = 8$$

$$(7 - 2) \cdot 12 = 7 \cdot 12 - 2 \cdot 12 = 60$$

Se ha usado la propiedad distributiva.

26 Resuelve mentalmente.

- En un bidón de agua caben 5 litros. ¿Cuántos bidones se llenan con 100 litros?
 - Un kilo de almendras cuesta 12 €. ¿Cuánto cuesta una bolsa de 5 kilos?
 - Una caja de refrescos contiene 24 botellas. ¿Cuántas botellas hay en 10 cajas?
 - Cambiar las cuatro cubiertas de las ruedas de un coche ha salido por 360 euros. ¿Cuánto ha costado cada cubierta?
- $100 : 5 = 20$ bidones
 - $12 \cdot 5 = 60$ euros
 - $10 \cdot 24 = 240$ botellas
 - $360 : 4 = 90$ euros

27 ¿Verdadero o falso?

- a) Al multiplicar un número por tres obtenemos el mismo resultado que si le sumamos su doble.
 - b) Tres veces quince es lo mismo que quince veces tres.
 - c) Multiplicar por diez es lo mismo que multiplicar dos veces por cinco.
 - d) Multiplicar por diez es lo mismo que multiplicar primero por cinco y después por dos.
 - e) La propiedad conmutativa se cumple solo para los números pares.
- a) Verdadero. b) Verdadero. c) Falso.
d) Verdadero. e) Falso.

28 Investiga: Si en una división multiplicas el dividendo y el divisor por el mismo número, el cociente no varía. Pero ¿qué le ocurre al resto?

$$D = d \cdot c + r$$

$$k \cdot D = k \cdot (d \cdot c + r) = k \cdot d \cdot c + k \cdot r$$

La propiedad distributiva nos dice que el resto queda también multiplicado por el mismo número.

Operaciones combinadas

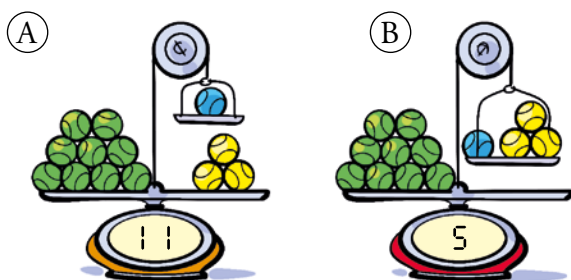
29 Opera.

- | | | | |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| a) $2 \cdot (4 + 6)$ | b) $2 \cdot 4 + 6$ | c) $8 : (7 - 5)$ | d) $5 \cdot 7 - 5$ |
| e) $(5 + 6) \cdot 4$ | f) $5 + 6 : 3$ | g) $(19 - 7) : 2$ | h) $18 - 7 \cdot 2$ |
| a) 20 | b) 14 | c) 4 | d) 30 |
| e) 44 | f) 7 | g) 6 | h) 4 |

30 Calcula.

- | | | |
|--|---------------------------------|--|
| a) $8 + 7 - 3 \cdot 4$ | b) $8 : 4 + 7 - 3$ | c) $15 - 2 \cdot 3 - 5$ |
| d) $10 - 12 : 6 - 4$ | e) $22 - 6 \cdot 3 + 5$ | f) $8 + 10 : 5 - 10$ |
| g) $36 - 8 \cdot 4 - 1$ | h) $11 - 2 - 9 : 3$ | i) $4 \cdot 7 - 13 - 2 \cdot 6$ |
| j) $15 : 3 + 7 + 4 : 2$ | k) $5 \cdot 4 + 12 - 6 \cdot 4$ | l) $12 : 4 - 1 - 6 : 3$ |
| m) $5 \cdot 6 - 4 \cdot 7 + 2 \cdot 5$ | n) $9 : 3 + 8 : 4 - 7 : 7$ | ñ) $8 \cdot 8 - 4 \cdot 6 - 5 \cdot 8$ |
| o) $18 : 2 - 12 : 3 - 6 : 2$ | | |
| a) 3 | b) 6 | c) 4 |
| d) 4 | e) 9 | f) 0 |
| g) 3 | h) 6 | i) 3 |
| j) 14 | k) 8 | l) 0 |
| m) 12 | n) 4 | ñ) 0 |
| o) 2 | | |

31 Escribe una expresión con los números 9, 3 y 1 cuyo resultado sea el peso que marca cada balanza:



a) $9 + (3 - 1) = 11$

b) $9 - (3 + 1) = 5$

32 Calcula.

a) $30 - 4 \cdot (5 + 2)$

b) $5 + 3 \cdot (8 - 6)$

c) $5 \cdot (11 - 3) + 7$

d) $3 \cdot (2 + 5) - 13$

e) $2 \cdot (7 + 5) - 3 \cdot (9 - 4)$

f) $4 \cdot (7 - 5) + 3 \cdot (9 - 7)$

g) $3 \cdot 5 - 3 \cdot (10 - 4 \cdot 2)$

h) $2 \cdot 3 + 5 \cdot (13 - 4 \cdot 3)$

Comprueba tus soluciones:

a) 2; b) 11; c) 47; d) 8; e) 9; f) 14; g) 9; h) 11

a) $30 - 4 \cdot 7 = 30 - 28 = 2$

b) $5 + 3 \cdot 2 = 5 + 6 = 11$

c) $5 \cdot 8 + 7 = 40 + 7 = 47$

d) $3 \cdot 7 - 13 = 21 - 13 = 8$

e) $2 \cdot 12 - 3 \cdot 5 = 24 - 15 = 9$

f) $4 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 8 + 6 = 14$

g) $15 - 3 \cdot (10 - 8) = 15 - 3 \cdot 2 = 15 - 6 = 9$

h) $6 + 5 \cdot (13 - 12) = 6 + 5 \cdot 1 = 6 + 5 = 11$

Interpreta, describe, exprésate

33 Asocia cada enunciado con dos de las expresiones de abajo:

I. En el autobús urbano iban 50 personas. En la primera parada bajan 16 y suben 4.

II. La clase de música tiene 50 estudiantes matriculados, pero hoy han faltado 4 y otros 16 han ido a un concierto.

III. Ernesto compró una camiseta de 16 € y una gorra de 4 €, y pagó con un billete de 50 €.

IV. En el hotel han pernoctado 50 clientes. Hoy entran 16 nuevos y salen 4.

a) $50 - 16 - 4$

b) $50 - 16 + 4$

c) $50 - (16 + 4)$

d) $50 - (16 - 4)$

e) $50 + (16 - 4)$

f) $50 + 16 - 4$

I $\rightarrow$ b) y d)

II $\rightarrow$ a) y c)

III $\rightarrow$ a) y c)

IV $\rightarrow$ e) y f)

34 ¿Cuál o cuáles de las expresiones aritméticas llevan a la solución de este problema?

En el supermercado se han vendido esta mañana 24 kg de manzanas a 2 €/kg, 12 melones a 4 € la pieza, y 13 piñas a 2 € cada una. ¿Cuánto se ha ingresado en caja por la venta de esas frutas?

- a) $24 \cdot 12 + 4 \cdot 13 + 2$ b) $24 \cdot 2 + 12 \cdot 4 + 13 \cdot 2$
c) $(24 + 13) \cdot 2 + 12 \cdot 4$ d) $(24 + 13 + 2) \cdot (2 + 4)$
b) y c)

35 Lee el enunciado del problema y observa su resolución. Después, explica el significado de cada operación y lo que se obtiene en cada resultado parcial.

En una granja hay caballos, vacas y gallinas. En total hemos contado 714 patas, 168 cuernos y 137 picos. ¿Cuántos caballos hay en la granja?

Resolución

- 1.º $168 : 2 = 84$ 2.º $84 \cdot 4 = 336$
3.º $137 \cdot 2 = 274$ 4.º $336 + 274 = 610$
5.º $714 - 610 = 104$ 6.º $104 : 4 = 26$

1.º El número de vacas es igual a la mitad del número de cuernos:

$$\text{Vacas} \rightarrow 168 : 2 = 84$$

2.º Patas de vaca $\rightarrow 84 \cdot 4 = 336$

3.º El número de patas de gallina es el doble que el de picos:

$$\text{Patas de gallina} \rightarrow 137 \cdot 2 = 274$$

4.º Patas de vaca + patas de gallina $\rightarrow 336 + 274 = 610$

5.º El número de patas de caballo es igual al total de patas menos las de vaca y de gallina:

$$\text{Patas de caballo} \rightarrow 714 - 610 = 104$$

6.º El número de caballos se obtiene dividiendo el dato anterior entre 4:

$$\text{Caballos} \rightarrow 104 : 4 = 26$$

Resolver problemas

- 36** *Un mayorista en alimentación compra 150 sacos de patatas de 30 kg por 2 000 €. Después, al seleccionar la mercancía desecha 300 kg y envasa el resto en bolsas de 5 kg, que vende a 4 € la bolsa. ¿Qué ganancia obtiene?*

Problema resuelto.

- 37** *En una industria conservera se preparan 250 kg de mermelada de ciruela que se envasan en tarros de 200 g. Durante el proceso se desechan 17 tarros por rotura o por sellado defectuoso. ¿Cuántos tarros válidos se obtienen?*

$$250 \text{ kg} = 250\,000 \text{ g}$$

$$250\,000 : 200 = 1\,250$$

$$1\,250 - 17 = 1\,233$$

Se obtienen 1 233 tarros válidos.

- 38** *La construcción de cierto chalé, A, duró 14 meses y comenzó 4 meses después de que se iniciaran las obras de otro chalé, B, cuya construcción duró 15 meses. Si A se finalizó en junio, ¿en qué mes se finalizó B?*

El chalé B se finalizó en marzo.

- 39** *En el vivero de una huerta se preparan 50 bandejas con 100 semillas en cada una. En cada bandeja se malogran, por término medio, 20 semillas. ¿Cuántos plantones espera obtener el hortelano?*

$$50 \times (100 - 20) = 4\,000$$

Espera obtener 4 000 plantones.

- 40** *En la estantería de los refrescos del supermercado quedaban 7 cajas de 6 botes y 4 botes sueltos. La reponedora coloca 12 cajas más. ¿Cuántos botes hay ahora?*

$$(7 \times 6) + 4 + (12 \times 6) = 118$$

Ahora hay 118 botes.

- 41** *María ha mandado en la última semana 40 mensajes con su móvil. A su hermano Pepe le ha mandado cinco; a sus padres, tres más que a Pepe, y al grupo de su pandilla, el resto. ¿Cuántos mensajes ha mandado a la pandilla?*

$$40 - 5 - (5 + 3) = 27$$

Ha mandado 27 mensajes.

- 42** *Como pago por buzonear 7 tacos de propaganda, Clara ha recibido 28 euros. ¿Cuánto habría recibido si hubiera repartido un taco más?*

Por cada taco de propaganda Clara recibe $28 : 7 = 4$ euros.

Si hubiera repartido un taco más habría recibido $28 + 4 = 32$ euros.

- 43** Del horno de cierto obrador de bollería salen cada día cinco bandejas con tres docenas de magdalenas cada una. ¿Cuántas magdalenas fabrican a la semana, teniendo en cuenta que los lunes cierran por descanso del personal?

$$5 \times (3 \times 12) \times 6 = 5 \times 36 \times 6 = 1\,080$$

Fabrica 1 080 magdalenas a la semana.

- 44** En una granja hay el doble de vacas que de caballos y en total son 36 cabezas. ¿Cuántas vacas y cuántos caballos son?



Como el número de vacas es el doble que de caballos se divide el número total en tres partes:

$$36 : 3 = 12$$

Son 12 caballos y 24 (el doble) vacas.

- 45** Un camión de reparto transporta 15 cajas de refrescos de naranja y 12 de limón. ¿Cuántas botellas lleva en total si cada caja contiene 24 unidades?

$$24 \cdot (15 + 12) = 648$$

Lleva 648 botellas en total.

- 46** En la familia Smith, el padre, Jonathan, cobra 1 940 dólares al mes. Si gana 720 dólares más que Jon, el hijo mayor, 880 más que Cathy, la hija que sigue, más joven, y 280 menos que Catherine, su mujer, ¿cuáles son los ingresos mensuales de la familia?

$$\text{Jonathan} \rightarrow 1\,940$$

$$\text{Jon} \rightarrow 1\,940 - 720 = 1\,220$$

$$\text{Cathy} \rightarrow 1\,940 - 880 = 1\,060$$

$$\text{Catherine} \rightarrow 1\,940 + 280 = 2\,220$$

La familia ingresa, mensualmente, 6 440 dólares.

- 47** Rosa tiene dos años más que su hermano pequeño, Julián, y dos menos que Alberto, su hermano mayor. Si entre los tres igualan la edad de su madre, Marta, que acaba de cumplir 42, ¿cuántos años tiene cada uno de los hermanos?

$$42 : 3 = 14$$

Julián tiene 12 ($14 - 2 = 12$), Rosa 14 y Alberto 16 ($14 + 2 = 16$).

- 48** Un tren de mercancías, que avanza a 55 km/h, se cruza con uno de pasajeros que avanza por la vía paralela a 105 km/h. ¿Qué distancia los separa media hora más tarde?

Si el primer tren avanza a 55 km/h en 30 min habrá recorrido $55 : 2 = 27,5$ km.

Si el segundo tren avanza a 105 km/h en 30 min habrá recorrido $105 : 2 = 52,5$ km.

La distancia que los separará a los 30 minutos será de $27,5 + 52,5 = 80$ km.

- 49** Un coche y una moto parten a la vez de una cafetería de carretera en la misma dirección. El coche avanza a 90 km/h, y la moto, a 100 km/h. ¿Qué distancia los separa al cabo de hora y media?

En hora y media el coche habrá avanzado $90 + (90 : 2) = 135$ km y la moto $100 + (100 : 2) = 150$ km.

Por tanto, la distancia que los separa hora y media más tarde es de $150 - 135 = 15$ km.

Página 24

- 50** Un camión de reparto lleva 27 cajas de refrescos de 24 botellas. En un accidente se vuelca la carga y se rompen 311 botellas. Averigua si se ha salvado más o menos de la mitad de la carga.

El camión de reparto lleva $27 \times 24 = 648$ botellas. Si ha perdido 311, entonces le quedan $648 - 311 = 337$ botellas.

Al dividir $648 : 2 = 324$, comprobamos que se ha salvado más de la mitad de la carga.

- 51** Un autobús con 54 turistas a bordo sufre una avería camino del aeropuerto. Como no hay tiempo, pues el avión no espera, el responsable del grupo decide acomodar a las viajeras y los viajeros en taxis de cuatro plazas. ¿Cuántos taxis necesitan?



$54 : 4 = 13$ y de resto 2, por lo que hace falta otro taxi y serían 14.

- 52** Marta tiene ahorrados 162 € y quiere comprar un monopatín que cuesta 199 €. Si consiguiera ahorrar de su paga 10 € cada semana, ¿cuántas semanas tardará en comprar el monopatín?

Para comprar el monopatín, Marta todavía tiene que ahorrar $199 - 162 = 37$ €.

Si cada semana ahorra 10 € solo tendría que estar ahorrando 4 semanas para poder comprarse el monopatín ($10 \text{ €} \times 4 = 40 \text{ €}$).

- 53** Una fábrica de coches ha producido 15 660 unidades entre enero, febrero y marzo. ¿Cuántos coches saca, por término medio, cada día?

3 meses $\rightarrow 3 \cdot 30 = 90$ días

$15\,660 : 90 = 174$

Cada día saca 174 coches.

- 54** El sector hotelero de cierta localidad turística ha contratado a 12 845 personas. Tres de cada cinco son mujeres. ¿Cuántas mujeres se han contratado?

$(12\,845 : 5) \cdot 3 = 7\,707$

Se han contratado 7 707 mujeres.

- 55** En un colegio que tiene 450 estudiantes, dos de cada cinco estudian un segundo idioma y, de ellos, uno de cada tres ha elegido alemán. ¿Cuántos estudian segundo idioma? ¿Cuántos estudian alemán?

$450 : 5 \times 2 = 180$ estudian un segundo idioma.

$180 : 3 = 60$ estudian alemán.

- 56** Un agricultor tiene 140 melocotoneros en un huerto. Atendiendo a su experiencia de campañas anteriores, espera cosechar, por término medio, 35 kg de melocotones en cada árbol. La fruta, según se recoge, se envasa en cajas de 10 kg y se vende a 20 € la caja. ¿Cuánto espera obtener por la venta de su cosecha?

El agricultor recoge $140 \times 35 = 4\,900$ kg de melocotones.

Si se envasan en cajas de 10 kg obtendrá $4\,900 : 10 = 490$ cajas.

Si vende cada caja a 20 € obtendrá $490 \times 20 = 9\,800$ €.

- 57** Marta, Julián y Rosa salen de compras. Marta gasta 30 € más que Julián y 40 € menos que Rosa. Si entre los tres han gastado 208 €, ¿cuánto ha gastado cada uno?

Restamos al total los 10 € que gasta de más Rosa y luego dividimos entre 3:

$$208 - 10 = 198$$

$$198 : 3 = 66$$

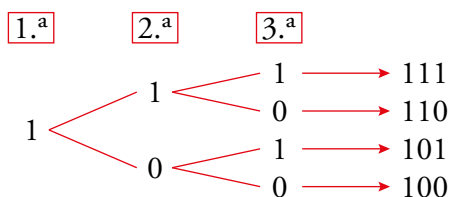
Entonces Marta gasta 66 €; Julián, 36 €, y Rosa, 106 €.

- 58** Tienes un buen montón de monedas de 50, 20 y 10 céntimos. ¿De cuántas formas diferentes puedes juntar 1 euro? Justifica tu respuesta.

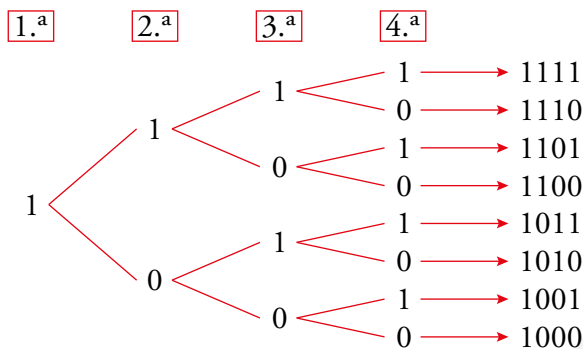
Hay 10 posibilidades de juntar 1 €:

10 CTS.	0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20 CTS.	5	0	2	4	1	3	0	2	—	1	—	0
50 CTS.	0	2	1	0	1	0	1	0	—	0	—	0

- 59** Utilizando solamente ceros y unos, se pueden construir cuatro números diferentes de tres cifras:



¿Cuántos números de cuatro cifras tienen solo ceros y unos? ¿Y de cinco cifras?



La primera cifra ha de ser un 1. Para el resto de las cifras hay dos posibilidades, un 0 o un 1. Hay, por tanto, $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ números de cuatro cifras que solo contienen 0 y 1.

Para números de cinco cifras, la cantidad de números con esas condiciones es:

$$1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16.$$

- 60** La carta de un restaurante ofrece cinco variedades de primer plato, tres de segundo y dos de postre. ¿De cuántas formas puede elegir su menú un cliente que toma un plato de cada grupo?

$$5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$$

Puede elegir 30 menús posibles.

- 61** Antonio, Beatriz, Cora y David acaban de entrar al cine. ¿De cuántas formas distintas se pueden sentar en las cuatro butacas que les corresponden?

Haz, primero, un problema más fácil: ¿De cuántas formas se podrían sentar, si Antonio ha ocupado ya la butaca n.º 1?

Llamamos 1, 2, 3 y 4 a las butacas. Antonio (A), Beatriz (B), Cora (C), David (D).

1	2	3	4
A	B	C	D
A	B	D	C
A	C	B	D
A	C	D	B
A	D	B	C
A	D	C	B

Si Antonio ha ocupado la butaca 1, los otros tres amigos se pueden sentar de 6 formas diferentes. Como en la butaca 1 se puede sentar cualquiera de los cuatro, en total se pueden sentar de $4 \cdot 6 = 24$ maneras diferentes.

- 62** Una empresa organizadora de eventos hace un pedido, a un almacén de flores, de 150 docenas de rosas. El almacén dispone en ese momento de 40 cajas de 25 rosas. ¿Cuántas cajas de 25 rosas se deben pedir para poder cubrir el pedido?



150 docenas de rosas son $150 \times 12 = 1\,800$ rosas.

Si el almacén tiene $40 \times 25 = 1\,000$ rosas, tienen que pedir $(1\,800 - 1\,000) : 25 = 32$ cajas de 25 rosas para cumplir con el pedido.

- 63** Valentina tiene una granja de patos y gansos. Hoy ha vendido 21 de sus animales por 350 euros.

Entre los animales había el doble de patos que de gansos, y un ganso vale el triple que un pato.

¿Qué precio tiene un pato? ¿Y un ganso?

Vende 21 animales, entre los que había el doble de patos que de gansos:

$$21 : 3 = 7 \rightarrow \text{Vende 7 gansos y 14 patos.}$$

Como un ganso vale lo mismo que 3 patos, los 7 gansos equivalen, en precio, a 21 patos. Es decir, se puede considerar que vende $21 + 14 = 35$ patos.

Cada pato vale $350 : 35 = 10$ €.

Cada ganso vale $3 \cdot 10 = 30$ €.

Página 25

- 64** Un coche tarda 78 segundos en atravesar un tramo de 2 km con la velocidad limitada a 90 km/h. ¿Crees que ha superado el límite permitido? ¿Por qué?

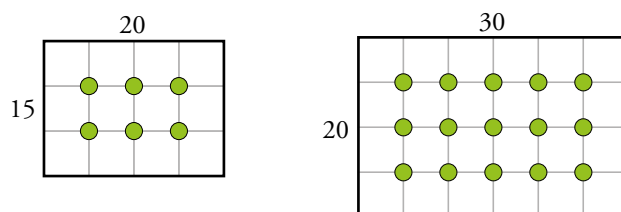
$$90 \text{ km/h} = 90\,000 \text{ m/h} = 1\,500 \text{ m/min} = 25 \text{ m/s}$$

En 78 segundos, yendo a 90 km/h recorrería $78 \cdot 25 = 1\,950$ m.

Sí ha superado el límite de velocidad permitido.

- 65** En un campo rectangular de $150 \text{ m} \times 300 \text{ m}$ se van a plantar chopos, dispuestos en filas y columnas paralelas a las vallas, de forma que cada línea esté a 5 metros de las contiguas o, en su caso, de los bordes. ¿Cuántos chopos albergará el campo?

 *Dibujar sobre cuadrícula, casos más sencillos. Por ejemplo:*



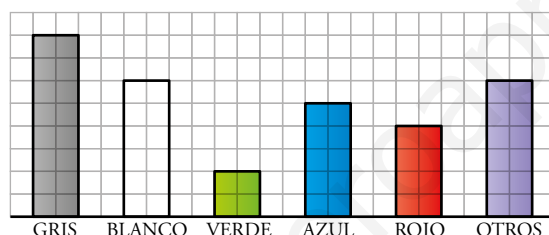
$$150 : 5 = 30$$

$$300 : 5 = 60$$

$$(30 - 2) \cdot (60 - 2) = 28 \cdot 58 = 1\,624$$

El campo albergará 1 624 chopos.

- 66** La gráfica informa de la distribución, por colores, de los 30 690 coches fabricados en un trimestre.



¿Cuántos coches rojos se han fabricado en ese periodo?

Número de casillas ocupadas $\rightarrow 62$

Coches fabricados por casilla $\rightarrow 30\,690 : 62 = 495$

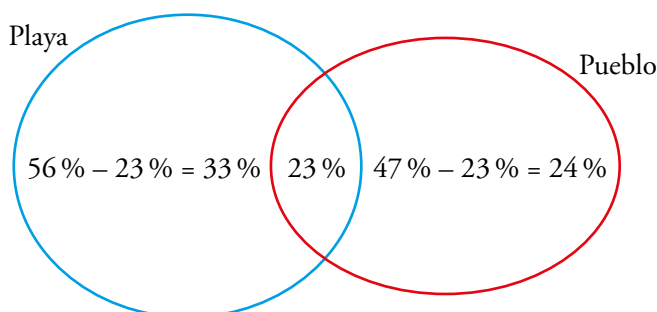
Coches rojos fabricados $\rightarrow 495 \cdot 8 = 3\,960$

- 67** Para la elaboración de una estadística sobre las vacaciones en una población de interior, se ha hecho una encuesta que arroja los siguientes datos:

- El 56 % ha estado en la playa.
- El 47 % ha pasado unos días en el pueblo.
- El 23 % ha disfrutado de ambos destinos.

¿Qué tanto por ciento no ha estado ni en la playa ni en el pueblo?

$100 - (33 + 23 + 24) = 100 - 80 = 20$; el 20 % de la población no ha estado ni en la playa ni en el pueblo.



68 Martina ha obtenido así la suma de los 7 primeros números naturales.

$$\left. \begin{array}{r} 1+2+3+4+5+6+7 \\ +7+6+5+4+3+2+1 \\ \hline 8+8+8+8+8+8+8 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 8 \cdot 7 = 56 \\ 56 : 2 = \boxed{28} \end{array}$$

¿Sabrías calcular la suma del 1 al 100?

$$\begin{array}{r} 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100 \\ 100 + 99 + 98 + 97 + \dots + 4 + 3 + 2 + 1 \\ \hline 101 + 101 + 101 + 101 + \dots + 101 + 101 + 101 + 101 \end{array}$$

$$101 \cdot 100 = 10\,100$$

$$10\,100 : 2 = 5\,050$$

Problemas «+»

69 Un número tiene cuatro cifras que suman 4. Si intercambias las unidades con las centenas, aumenta en 99. ¿Qué número puede ser? Intenta encontrar más de una solución.

Respuesta abierta. Por ejemplo: 1 102, 2 011 o 3 001.

70 Gorka y Fernando viven en el mismo portal y van al mismo colegio. Gorka, cuando va solo, tarda 20 minutos en el recorrido de casa a clase. Fernando, a su paso, tarda 30 minutos en el mismo trayecto.

Hoy, cuando sale Gorka, hace ya cinco minutos que se fue su compañero. ¿Cuánto tardará en alcanzarlo?

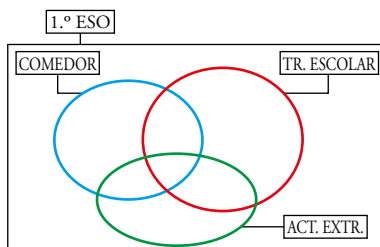
Gorka tarda 10 minutos en recorrer la mitad del camino y Fernando, 15 minutos. Por tanto, si Fernando sale 5 minutos antes, Gorka le alcanza a la mitad del camino, cuando lleva caminando 10 minutos.

71 De los alumnos y las alumnas matriculados en 1.º de ESO, sabemos que:

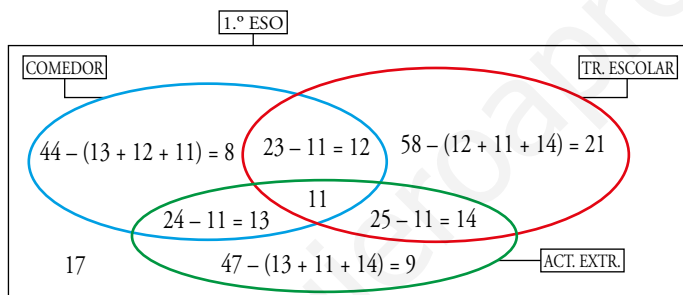
- 44 se quedan al comedor, 58 usan el transporte escolar y 47 están apuntados a actividades extraescolares.
- 24 se quedan al comedor y a extraescolares.
- 23 se quedan al comedor y usan el transporte escolar; 25 usan el transporte y se quedan a extraescolares.
- 11 usan los tres servicios, y 17, ninguno de los tres.

¿Cuántos alumnos y alumnas hay matriculados?

💡 ¿Te serviría utilizar un gráfico como este?



Hay $8 + 13 + 12 + 21 + 14 + 9 + 11 + 17 = 105$ alumnos y alumnas matriculados en 1.º ESO.



72 Cuatro amigos y amigas se pesan, por parejas, de todas las formas posibles y anotan desordenadamente los resultados obtenidos:

83 kg - 87 kg - 91 kg - 80 kg - 84 kg - 88 kg

La persona más grande pesa 46 kg. ¿Cuánto pesa cada uno por separado?

Llamemos ① < ② < ③ < ④ a los cuatro amigos y amigas ordenados por peso.

Entonces:

$$\begin{array}{c} \boxed{1+2} < \boxed{1+3} < \begin{array}{c} \boxed{1+4} \\ \boxed{2+3} \end{array} < \boxed{2+4} < \boxed{3+4} \\ 80 \qquad \qquad 83 \qquad \qquad \qquad \qquad 88 \qquad \qquad 91 \end{array}$$

④ = 46 kg; ③ = 91 - 46 = 45 kg; ② = 88 - 46 = 42 kg; ① = 80 - 42 = 38 kg

73 Se está celebrando el gran premio de motociclismo en el circuito de Laguna Sosa.

La moto verde salió mal y está invirtiendo 1 minuto y 46 segundos en cada vuelta. La moto roja salió bien, pero cada vuelta la da en 1 minuto y 48 segundos.

En este momento cruza la línea de control la moto roja, y 3 segundos después, la verde. Todavía queda mucha carrera por delante.

¿Cuánto tardará la moto verde en doblar a la roja?

1 minuto y 48 segundos = 108 segundos

Como en cada vuelta, la moto verde adelanta en 2 segundos a la roja, para doblarla, si fuesen a la par, necesitaría $108 : 2 = 54$ vueltas.

Pero en este momento la moto verde va 3 segundos por detrás de la roja, así es que necesita una vuelta y media más para recuperar ese tiempo.

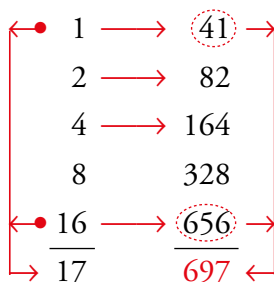
En 55 vueltas y media, la moto verde doblará a la roja.

LEE E INFÓRMATE

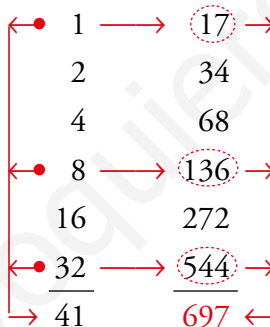
Así multiplicaban los antiguos egipcios

- Efectúa, siguiendo este método, las siguientes multiplicaciones:

a) 17×41

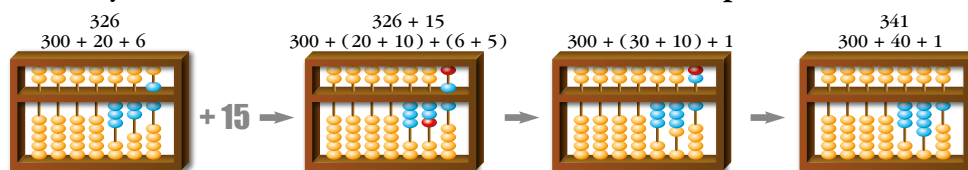


b) 41×17



INVESTIGA

- Analiza y descifra los movimientos de fichas realizados para realizar esa suma.

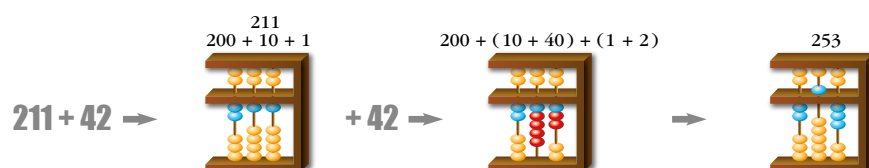


- Dibuja, de la misma forma, los movimientos necesarios para hacer estas operaciones:

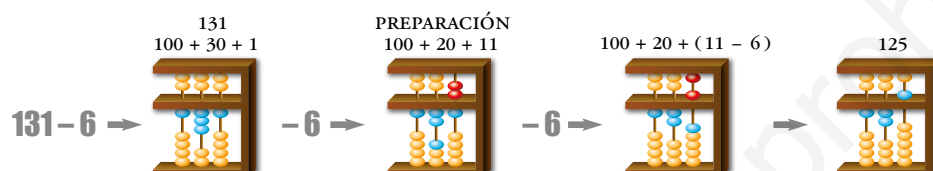
a) $211 + 42$

b) $131 - 6$

a)



b)

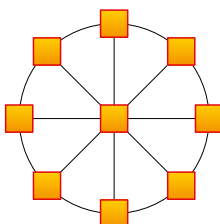


Página 27

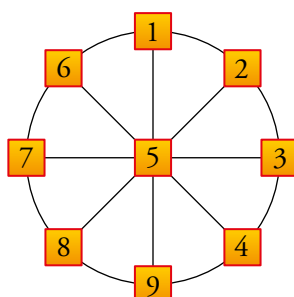
ENTRÉNATE RESOLVIENDO OTROS PROBLEMAS

Reflexiona y ensaya

- Coloca en tu cuaderno los números del 1 al 9, uno por casilla, de forma que todos los tríos alineados sumen 15.

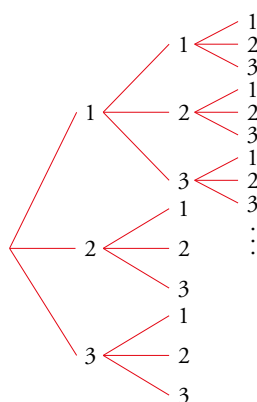


Colocando el 5 en el centro:



- **¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar utilizando solamente las cifras 1, 2 y 3?**

Para la primera cifra hay tres opciones (1, 2 o 3). Para cada una de esas tres opciones hay otras tres para la segunda cifra, y otras tres para la tercera. Por tanto, existen $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ números distintos con las condiciones dadas.



- **En una bandeja había varios sándwiches cuadrados y hemos partido algunos por la mitad en forma de triángulo. Si en total cuento 18 esquinas, ¿cuántos están enteros y cuántos partidos?**

💡 ¿Te ayudaría completar esta tabla?

CUADRADOS	1	2	3			
ESQUINAS	4					
RESTO ESQUINAS	14					
TRIÁNGULOS	No posible					

Al intentar completar en la tabla el número de cuadrados (primera fila) y las esquinas que corresponden en cada caso (segunda fila), queda condicionado el número de esquinas de triángulos (tercera fila), que debe ser múltiplo de tres. Así aparece el único caso posible: 3 cuadrados (12 esquinas) y dos triángulos (6 esquinas).

CUADRADOS	1	2	3	4	5
ESQUINAS	4	8	12	16	20
RESTO ESQUINAS	14	10	6	2	
TRIÁNGULOS	No posible	10	2	16	

Por tanto, había cuatro sándwiches y se ha partido uno.

AUTOEVALUACIÓN

1 Completa en tu cuaderno la siguiente tabla:

SISTEMAS DE NUMERACIÓN			
EGIPCIO			
MAYA			
DECIMAL			528

Di si cada uno de los sistemas es aditivo o posicional. ¿Cuál es la diferencia?

SISTEMAS DE NUMERACIÓN			
EGIPCIO			
MAYA			
DECIMAL	3 042	13	528

El sistema de numeración egipcio es aditivo. El maya es en parte aditivo y en parte posicional. Y el sistema de numeración decimal es posicional.

2 Copia en tu cuaderno y rellena los huecos.

- a) $18 \cdot \square = 180$ b) $\square \cdot 100 = 27\,000$
c) $4\,000 : \square = 40$ d) $\square : 10 = 38$
a) 10 b) 270
c) 100 d) 380

3 Copia en tu cuaderno y calcula los términos que faltan.

- a) $154 \cdot \square = 462$ b) $\square : 27 = 98$
c) $30\,275 : \square = 35$ d) $1\,508 = \square \cdot 125 + 8$
a) 3 b) 2 646
c) 865 d) 12

4 Realiza las siguientes operaciones combinadas:

- a) $12 + 3 \cdot 5 - 2$ b) $19 - 5 \cdot (10 - 7) + 4 \cdot 7$
c) $7 \cdot 3 - 4 \cdot 2 + 2$ d) $10 \cdot [7 \cdot 5 - (4 + 6 \cdot 3)]$
a) 25 b) 32
c) 15 d) 130

5 En una cafetería hay 60 asientos. Si las sillas son el triple que las banquetas, ¿cuántas hay de cada clase?

Hay 15 banquetas y 45 sillas.

6 Observa estas cantidades:

- La extensión de Brasil es de ocho millones quinientos catorce mil ochocientos setenta y siete kilómetros cuadrados.
- La población mundial en abril de 2018 era de 7 601 767 200 habitantes.

a) Expresa con cifras la primera cantidad y con letras la segunda.

b) Redondéalas a las decenas de millar.

c) Redondéalas al orden de unidad que consideres más adecuado para que la información sea razonable e indica a qué orden has redondeado.

a) La extensión de Brasil es de 8 514 877 km².

La población mundial en 2018 era de siete mil seiscientos un millones setecientos sesenta y siete mil doscientos habitantes.

b) La extensión de Brasil es de 8 510 000 km².

La población mundial en 2018 era de 7 601 770 000 habitantes.

c) La extensión de Brasil es de 8 500 000 km² (redondeo a las centenas de millar).

La población mundial en 2018 era de 7 600 000 000 habitantes (redondeo a las centenas de millón).

7 Un camión que avanza por una carretera a 60 kilómetros por hora se cruza con un coche que avanza en sentido contrario a 90 kilómetros por hora.

¿Qué distancia los separa 10 minutos después?

El camión avanza 1 km al minuto ($60 : 60 = 1$) y el coche 1,5 km al minuto ($90 : 60 = 1,5$). Por tanto, 10 minutos después los separará una distancia de:

$$(10 \times 1) + (10 \times 1,5) = 25 \text{ km}$$

8 Una apicultora tiene 187 colmenas con una producción de dos cosechas al año, a razón de 9 kilos de miel por colmena en cada cosecha.

a) La miel se envasa en tarros de medio kilo. ¿Cuántos tarros de miel obtiene al año?

b) Los tarros se envasan en cajas de seis que se venden a 18 € cada una. ¿Qué beneficio anual produce el colmenar?

c) ¿Cuál es, en números redondos, ese beneficio?

a) Si en cada una de las dos cosechas, cada colmena produce 9 kilos, entre las 187 colmenas se producen $187 \times 9 \times 2 = 3\,366$ kilos de miel.

Si se almacenan en tarros de medio kilo, se envasarán $3\,366 \times 2 = 6\,732$ tarros de miel.

b) Si se envasan en cajas de seis: $6\,732 : 6 = 1\,122$ cajas

Y si cada caja se paga a 18 €, el beneficio será de $1\,122 \cdot 18 = 20\,196$ €.

c) El beneficio redondeado será de 20 000 €.