

3 DIVISIBILIDAD

1 ▶ LA RELACIÓN DE DIVISIBILIDAD

Página 63

1 Observa estas divisiones, copia en tu cuaderno y completa.

$$\begin{array}{r} 35 \overline{) 5} \\ 0 \end{array}$$

35 es divisible por 5.

35 es múltiplo de 5.

5 es divisor de 35.

$$\begin{array}{r} 86 \overline{) 12} \\ 02 \end{array}$$

86 no es divisible por 12.

86 no es múltiplo de 12.

12 no es divisor de 86.

$$\begin{array}{r} 117 \overline{) 13} \\ 0 \end{array}$$

117 es divisible por 13.

117 es múltiplo de 13.

13 es divisor de 117.

2 Comprueba si los números de cada pareja están emparentados por la relación de divisibilidad. Después, copia y completa.

a) **63 y 9** Están emparentados por la regla de divisibilidad.
63 es divisible por 9.
63 es múltiplo de 9.
9 es divisor de 63.

b) **78 y 13** Están emparentados por la regla de divisibilidad.
78 es divisible por 13.
78 es divisible por 13.
78 es múltiplo de 13.
13 es divisor de 78.

c) **106 y 6**
No están emparentados por la regla de divisibilidad.
106 no es divisible por 6.
106 no es múltiplo de 6.
6 no es divisor de 106.

3 Un colegio contrata autobuses de 45 plazas para llevar a 294 alumnos y alumnas de excursión.

a) ¿Cuántos autobuses necesita? ¿Irán todos llenos?

Por tanto, necesita 6 autobuses completos y otro en el que habrá 24 alumnos,

$$\begin{array}{r} 294 \overline{) 45} \\ 24 \end{array}$$

b) ¿Y si los autobuses fueran de 42 plazas?

$$\begin{array}{r} 294 \overline{) 42} \\ 0 \end{array}$$

es decir, 7 autobuses.

Necesitan exactamente 7 autobuses, todos completos.

c) ¿Es 45 divisor de 294? ¿Y 42? El número 45 no es divisor de 294 porque la división no es exacta.

d) ¿Es 294 múltiplo de 45? ¿Y de 42? El número 42 es divisor de 294 porque la división es exacta.

1 Piensa y contesta, justificando tus respuestas.

a) ¿Se puede dividir una clase de 30 alumnos y alumnas en equipos de 7, sin que sobre nadie? No, porque la división de 30 entre 7 no es exacta.

b) Marta da pasos de 60 cm. ¿Puede recorrer 100 metros en un número exacto de pasos?

No, porque 100 metros son 10 000 centímetros y 10 000 entre 60 no da exacto.

c) ¿Puede vaciarse una tina de aceite, de 1 500 litros, en un número exacto de garrafas de 5 litros? Sí, ya que la división de 1 500 entre 5 es exacta (se llenarían 300 garrafas).

d) ¿Tiene algún mes un número exacto de semanas?

Solo febrero en años no bisiestos, pues tiene 28 días que se pueden dividir entre 7 días que tiene una semana de manera exacta.

2 Di si los números de cada pareja están emparentados por la relación de divisibilidad:

a) 224 y 16 b) 420 y 35 c) 613 y 13 d) 513 y 19 e) 688 y 44 f) 2070 y 46

Sí, porque $224 = 16 \cdot 14.$	Sí, porque $420 = 35 \cdot 12.$	No, la división no es exacta.	Sí, porque $513 = 27 \cdot 19.$	No, la división no es exacta.	Sí, porque $2070 = 46 \cdot 45.$
------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

3 ¿Verdadero o falso?

a) 15 está contenido exactamente 4 veces en 60. Verdadero.	b) 75 está contenido exactamente 3 veces en 225. Verdadero.	c) 42 es divisible por 7. Verdadero.	d) 54 es divisible por 8. Falso. no es una división exacta.	e) 65 contiene a 13 un número exacto de veces. Verdadero.
---	--	---	---	--

4 Busca todos los números que están contenidos en 24 una cantidad exacta de veces.

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24

5 Busca entre estos números:

5	10	15	20	30
35	45	60	75	90

a) Todos los que sean divisores de 90. 5, 10, 15, 30, 45 y 90

b) Todos los que sean múltiplos de 3. 15, 30, 45, 60, 75 y 90

6 Un entrenador de fútbol infantil dispone de 500 € para reponer material. En la tienda le ofertan precios:



a) ¿Cuáles de esos precios son divisores del presupuesto disp

Dividiendo 500 entre cada uno de los precios, la única división exacta es $500 : 20$. Por tanto, el único divisor de 500 es 20.

b) Si decidiera gastar todo en uno de estos artículos, ¿en cuál o en cuáles no le sobraría nada?

Con 500 € solo podría comprar un número exacto de balones, a 20 €, sin que sobre nada.

2 ▶ LOS MÚLTIPLOS Y LOS DIVISORES DE UN NÚMERO

1 Escribe. Página 66 Respuesta abierta,

a) Tres múltiplos de 5. 5, 10, 15, 20, 25, 30... c) Tres múltiplos de 19. 19, 38, 57, 76, 95, 114...

b) Tres múltiplos de 12. 12, 24, 36, 48, 60, 72... d) Tres múltiplos de 30. 30, 60, 90, 120, 150, 180...

2 Escribe los diez primeros múltiplos de 25. 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225 y 250

3 a) ¿Cuál es el primer múltiplo de 8 mayor que 100? Es el 104.

b) ¿Cuál es el último múltiplo de 8 antes de 1000? Es el 992.

4 Busca todos los múltiplos de 7 comprendidos entre 300 y 360.

301, 308, 315, 322, 329, 336, 343, 350 y 357

5 Encuentra, mentalmente, los divisores de cada uno de estos números: c) 15 1, 3, 5 y 15

a) 8 1, 2, 4 y 8

d) 20 1, 2, 4, 5, 10 y 20

b) 12 1, 2, 3, 4, 6 y 12

e) 28 1, 2, 4, 7, 14 y 28

7 Observa y después, contesta.

44 1 0 44	44 2 0 22	44 3 2 14	44 4 0 11	44 5 4 8	44 6 2 7	44 7 2 6
----------------	----------------	----------------	----------------	---------------	---------------	---------------

a) Escribe seis divisores de 44. 1, 2, 4, 11, 22 y 44

b) ¿Tiene 44 otros divisores, además de los anteriores?

No. Al ser 44 par, el siguiente candidato a divisor sería el 8, pero la división entre 8 no es exacta. En consecuencia, no hay más divisores.

8 21 - 28 - 45 - 59 - 80 - 88 - 146 - 255 - 270 - 299

¿Cuáles de estos números son pares? Pares: 28, 80, 88, 146 y 270.

¿Y divisibles por 2? Divisibles por 2: todos los pares.

9 subraya los que sean múltiplos de 5: 60 - 72 - 80 - 85 - 100 - 103 - 130 - 155 - 210

Múltiplos de 5: 60, 80, 85, 100, 130, 155, 210.

¿Cuáles de los números que has subrayado son también múltiplos de 10?

Múltiplos de 10: todos los que terminan en 0.

10 ¿Cuáles de estos números son divisibles por 3? ¿Y por 9?

19 - 45 - 63 - 83 - 105 - 145 - 209 - 513 - 666 - 909

Divisibles por 3: 45, 63, 105, 513, 666 y 909.

Divisibles por 9: 45, 63, 513, 666 y 909.

¿Qué observas? Los números que son divisibles por 9 lo son también por 3.

Además, los números cuyas cifras suman 9 son múltiplos de 3 y 9.

- 11** Recuerda el criterio de divisibilidad por 11 e identifica entre los números que siguen cuáles son múltiplos de 11: Aplicamos el criterio de divisibilidad del 11:

110	111	155	187
$1 + 0 - 1 = 0$	$1 + 1 - 1 = 1$	$1 + 5 - 1 = 5$	$1 + 7 - 8 = 0$
209	398	759	606
$2 + 9 - 0 = 11$	$3 + 8 - 9 = 2$	$7 + 9 - 5 = 11$	$6 + 6 - 0 = 12$

3 ► NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS Página 67

- 1** Clasifica en primos y compuestos. 5 8 11 15 21 28 31 33 45 49

Primos $\rightarrow$ 5, 11, 31

Compuestos $\rightarrow$ 8, 15, 21, 28, 33, 45, 49

- 2** Entre estos números hay dos primos. Búscalos. 47 57 67 77 87

Expresa cada uno de los compuestos como un producto de dos factores.

Primos $\rightarrow$ 47 y 67

Compuestos $\rightarrow$ $57 = 3 \cdot 19$

$77 = 7 \cdot 11$

$87 = 3 \cdot 29$

- 3** Busca todos los números primos menores que 60. *Son diecisiete en total.*

2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 - 23 - 29 - 31 - 37 - 41 - 43 - 47 - 53 - 59

- 4** ¿Verdadero o falso?

a) El número uno (1) no es primo ni compuesto. Verdadero.

Por convenio, ni es primo ni compuesto.

b) Un número, si es impar, es primo. Falso. Por ejemplo, $21 = 3 \cdot 7$,
por tanto, es compuesto y es impar.

c) Todos los números primos, excepto el 2, son impares. Verdadero.

- 5** Descompón el número 100.

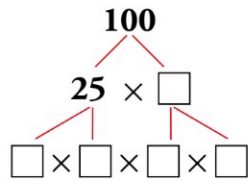
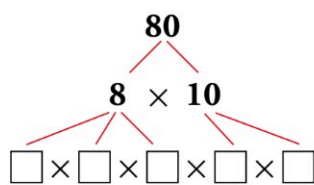
a) En dos factores. $100 = 2 \cdot 50 = 4 \cdot 25$

b) En tres factores. $100 = 2 \cdot 2 \cdot 25 = 4 \cdot 5 \cdot 5 = 10 \cdot 2 \cdot 5$

c) En el máximo número de factores que sea posible. $100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

4 DESCOMPOSICIÓN DE UN NÚMERO EN SUS FACTORES PRIMOS

1 Calcula mentalmente y completa la descomposición en factores de estos números: Página 68



$$80 = 8 \cdot 10 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$100 = 25 \cdot 4 = 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2$$

2 Descompón artesanalmente, como en el ejemplo. $24 = 6 \cdot 4 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 \cdot 3$

a) $18 = 2 \cdot 9 = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3^2$

d) $72 = 8 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2$

b) $20 = 4 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 5$

e) $150 = 10 \cdot 15 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$

c) $40 = 8 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^3 \cdot 5$

f) $240 = 24 \cdot 10 = 8 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$

4 Completa y descompón en factores primos.

4 2 □ □ □ 7 □	4 2 2 □ □ 2 1 3 □ □ 7 7 □ □ 1 1 □ □ 1	9 0 □ 3 9 0 2 □ □ 4 5 3 □ □ 1 5 3 □ □ 5 5 □ □ 5	1 2 6 □ □ □ 2 1 □ 1	1 2 6 2 □ □ 6 3 3 □ □ 2 1 3 □ □ 7 7 □ □	42 = ... = 2 · 3 · 7 90 = ... = 2 · 3 ² · 5 126 = ... = 2 · 3 ² · 7
------------------------------	---	--	---	--	---

5 Descompón en factores primos.

a) 45

b) 60

c) 76

d) 81

e) 88

f) 98

a) $45 = 3^2 \cdot 5$

b) $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

c) $76 = 2^2 \cdot 19$

d) $81 = 3^4$

e) $88 = 2^3 \cdot 11$

f) $98 = 2 \cdot 7^2$

6 Escribe como producto de números primos.

a) 170

b) 350

c) 580

d) 888

e) 1024

f) 1296

a) $170 = 2 \cdot 5 \cdot 17$

b) $350 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7$

c) $580 = 2^2 \cdot 5 \cdot 29$

d) $888 = 2^3 \cdot 3 \cdot 37$

e) $1024 = 2^{10}$

f) $1296 = 2^4 \cdot 3^4$

5 ▶ MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO Página 70

1 Copia, observa y completa a simple vista.

a) Múltiplos de 6 → 6 12 18 24 30 36 42 48 54 ...

Múltiplos de 8 → 8 16 24 32 40 48 56 ... mín. c. m. (6, 8) = 24

b) Múltiplos de 9 → 9 18 27 36 45 54 63 72 ...

Múltiplos de 12 → 12 24 36 48 60 72 84 ... mín. c. m. (9, 12) = 36

Para calcular el mínimo común múltiplo de dos o más números (mín. c. m.), se comparan sus múltiplos. De entre todos los múltiplos comunes, se toma el menor.

2 Calcula como en el ejercicio anterior.

a) mín. c. m. (5, 8) mín. c. m. (5, 8) = 40

Múltiplos de 5 → 5 10 15 20 25 30 35 40 45

Múltiplos de 8 → 8 16 24 32 40 48

b) mín. c. m. (12, 15) mín. c. m. (12, 15) = 60

Múltiplos de 12 → 12 24 36 48 60

Múltiplos de 15 → 15 30 45 60

c) mín. c. m. (30, 40) mín. c. m. (30, 40) = 120

Múltiplos de 30 → 30 60 90 120

Múltiplos de 40 → 40 80 120

1 Copia, observa y completa a simple vista.

$\dot{1}5 \rightarrow 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, \dots$

mín. c. m. (15, 25) = ...

$\dot{2}5 \rightarrow 25, 50, 75, 100, 125, 150, \dots$

mín. c. m. (15, 25) = 75

2 Calcula como en el ejercicio anterior.

a) mín. c. m. (20, 25) =

$\dot{2}0 \rightarrow 20, 40, 60, 80, 100$

$\dot{2}5 \rightarrow 25, 50, 75, 100$

mín. c. m. 100

b) mín. c. m. (12, 24)

$\dot{1}2 \rightarrow 12, 24, 36, 48$

$\dot{2}4 \rightarrow 24, 48$

mín. c. m. (12, 24) = 24

c) mín. c. m. (50, 75)

$\dot{7}5 \rightarrow 75, 150, 225, 300$

$\dot{5}0 \rightarrow 50, 100, 150, 200$

mín. c. m. (50, 75) = 150

d) mín. c. m. (200, 300)

$\dot{3}00 \rightarrow 300, 600, 900, 1200$

$\dot{2}00 \rightarrow 200, 400, 600, 800$

mín. c. m. (200, 300) = 600

M.C.M. MÉTODO ÓPTIMO,

1º Descomponer en factores primos

2º

4 Observa, completa y calcula.

3 0	2	4 0		5 4	
1 5	3	2 0			
5	5				
1	1				

$$\left. \begin{array}{l} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 40 = 2^3 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (30, 40)} = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

$$\left. \begin{array}{l} 40 = 2^3 \cdot 5 \\ 54 = 2 \cdot 3^3 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (40, 54)} = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5 = 1080$$

7 Calcula.

28	35	40	36	54	42	63	72	108
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

a) mín. c. m. (28, 35) $\left. \begin{array}{l} 28 = 2^2 \cdot 7 \\ 35 = 7 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (28, 35)} = 2^2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$

b) mín. c. m. (35, 40) $\left. \begin{array}{l} 40 = 2^3 \cdot 5 \\ 35 = 7 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (40, 35)} = 2^3 \cdot 5 \cdot 7 = 280$

c) mín. c. m. (36, 54) $\left. \begin{array}{l} 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 54 = 2 \cdot 3^3 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (36, 54)} = 2^2 \cdot 3^3 = 108$

d) mín. c. m. (42, 63) $\left. \begin{array}{l} 42 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \\ 63 = 3^2 \cdot 7 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (42, 63)} = 2 \cdot 3^2 \cdot 7 = 126$

e) mín. c. m. (72, 108) $\left. \begin{array}{l} 72 = 2^3 \cdot 3^2 \\ 108 = 2^2 \cdot 3^3 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (72, 108)} = 2^3 \cdot 3^3 = 216$

f) mín. c. m. (99, 165) $\left. \begin{array}{l} 99 = 11 \cdot 3^2 \\ 165 = 5 \cdot 3 \cdot 11 \end{array} \right\} \text{mín. c. m. (99, 165)} = 5 \cdot 3^2 \cdot 11 = 495$

6 ► MÁXIMO COMÚN DIVISOR

MÉTODO ARTESANAL

Copia, observa y completa a simple vista.

En cada caso, tomamos, de entre todos los divisores comunes a ambos números, el **mayor**.

a) Divisores de 12 → 1 2 3 4 6 12

Divisores de 16 → 1 2 4 8 16

máx. c. d. (12, 16) = ... 4

Página 73

b) Divisores de 15 → 1 3 5 15

Divisores de 20 → 1 2 4 5 10 20

máx. c. d. (15, 20) = ... 5

2 Calcula como en el ejercicio anterior.

a) máx. c. d. (6, 8)

Divisores de 6 → 1 2 3 6

Divisores de 8 → 1 2 4 8

máx. c. d. (6, 8) = 2

b) máx. c. d. (8, 20)

Divisores de 8 → 1 2 4 8

Divisores de 20 → 1 2 4 5 10 20

máx. c. d. (8, 20) = 4

c) máx. c. d. (10, 15)

Divisores de 10 → 1 2 5 10

Divisores de 15 → 1 3 5 15

máx. c. d. (10, 15) = 5

d) máx. c. d. (12, 24)

Divisores de 12 → 1 2 3 4 6 12

Divisores de 24 → 1 2 3 4 6 8 12 24

máx. c. d. (12, 24) = 12

1 Observa a simple vista y completa.

Página 75

Div. de 24 → 1 2 3 4 6 8 12 24

Div. de 30 → 1 2 3 5 6 10 15 30

máx. c. d. (24, 30) = ... 6

2 Calcula siguiendo el criterio del ejercicio anterior.

a) máx. c. d. (10, 15)

Divisores de 10 → 1 2 5 10

Divisores de 15 → 1 3 5 15

máx. c. d. (10, 15) = 5

b) máx. c. d. (12, 18)

Divisores de 12 → 1 2 3 4 6 12

Divisores de 18 → 1 2 3 6 9 18

máx. c. d. (12, 18) = 6

c) máx. c. d. (16, 24)

Divisores de 16 → 1 2 4 8 16

Divisores de 24 → 1 2 3 4 6 8 12 24

máx. c. d. (16, 24) = 8

d) máx. c. d. (30, 45)

Divisores de 30 → 1 2 3 5 6 10 15 30

Divisores de 45 → 1 3 5 9 15 45

máx. c. d. (30, 45) = 15

3 Calcula mentalmente.

a) máx. c. d. (3, 9)

máx. c. d. (3, 9) = 3

b) máx. c. d. (6, 9)

máx. c. d. (6, 9) = 3

c) máx. c. d. (30, 40)

máx. c. d. (30, 40) = 10

d) máx. c. d. (50, 75)

máx. c. d. (50, 75) = 25

m.c.m. MÉTODO ÓPTIMO

4 Completa en tu cuaderno y calcula.

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

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$100 = 2^2 \cdot 5^2$$

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$100 = 2^2 \cdot 5^2$$

$$\begin{array}{r|l}
 9 & 0 \\
 4 & 5 \\
 \square & \square \\
 \square & \square \\
 1 & \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 2 \\
 \square \\
 \square \\
 \square \\
 \square \\
 1
 \end{array}
 \begin{array}{r|l}
 9 & 0 \\
 4 & 5 \\
 1 & 5 \\
 \square & 5 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 2 \\
 \square \\
 \square \\
 \square \\
 \square
 \end{array}$$

$$\text{máx. c. d. (60, 90)} = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

$$\text{máx. c. d. (60, 100)} = 2^2 \cdot 5 = 20$$

$$\text{máx. c. d. (90, 100)} = 2 \cdot 5 = 10$$

$$\begin{array}{r|l}
 1 & 0 & 0 \\
 5 & 0 & \\
 \square & \square & \\
 \square & & \\
 1 & & \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 2 \\
 \square \\
 \square \\
 \square \\
 \square
 \end{array}
 \begin{array}{r|l}
 1 & 0 & 0 \\
 5 & 0 & \\
 2 & 5 & \\
 \square & 5 & \\
 1 & & \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 2 \\
 \square \\
 \square \\
 \square \\
 \square
 \end{array}$$

6 Calcula.

a) **máx. c. d. (20, 24)**

$$\begin{array}{r|l}
 20 & \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r|l}
 24 & \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 20 = 2^2 \cdot 5 \\
 24 = 2^3 \cdot 3
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} \text{máx. c. d. (20, 24)} = 2^2 = 4 \end{array} \right.$$

b) **máx. c. d. (24, 36)**

$$\begin{array}{l}
 24 = 2^3 \cdot 3 \\
 36 = 2^2 \cdot 3^2
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} \text{máx. c. d. (24, 36)} = 2^2 \cdot 3 = 12 \end{array} \right.$$

c) **máx. c. d. (54, 60)**

$$\begin{array}{l}
 54 = 3^3 \cdot 2 \\
 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} \text{máx. c. d. (54, 60)} = 2 \cdot 3 = 6 \end{array} \right.$$

d) **máx. c. d. (56, 70)**

$$\begin{array}{r|l}
 56 & \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r|l}
 70 & \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 56 = 2^3 \cdot 7 \\
 70 = 2 \cdot 7 \cdot 5
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} \text{máx. c. d. (56, 70)} = 7 \cdot 2 = 14 \end{array} \right.$$

e) **máx. c. d. (120, 144)**

$$\begin{array}{r|l}
 120 & \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r|l}
 144 & \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \\
 144 = 2^4 \cdot 3^2
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} \text{máx. c. d. (120, 144)} = 3 \cdot 2^3 = 24 \end{array} \right.$$

f) **máx. c. d. (140, 180)**

$$\begin{array}{r|l}
 140 & \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r|l}
 180 & \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 140 = 2^2 \cdot 7 \cdot 5 \\
 180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} \text{máx. c. d. (140, 180)} = 5 \cdot 2^2 = 20 \end{array} \right.$$

Problemas M.C.M.

- 8 Una fábrica envía mercancía a Valencia cada 6 días y a Sevilla cada 8 días. Hoy han coincidido ambos envíos. ¿Cuándo volverán a coincidir?

6 6, 12, 18, 24, 30, 36
8 8, 16, 24, 32, 40, 48

$$\text{mín. c. m. } (6, 8) = 24$$

Cada 24 días, coinciden ambos envíos.

Por tanto, volverán a coincidir de aquí a 24 días.

- 9 El autobús de la línea roja pasa por la parada, frente a mi casa, cada 20 minutos, y el de la línea verde, cada 30 minutos. Si ambos pasan juntos a las dos de la tarde, ¿a qué hora vuelven a coincidir?



20 20 40 60 80
30 30 60 90

$$\text{mín. c. m. } (20, 30) = 60 \rightarrow 60 \text{ min} = 1 \text{ h}$$

Vuelven a coincidir una hora después, es decir, a las tres de la tarde.

- 10 El contenido de una caja de camisetas de voleibol tiene el mismo valor que el de una de pantalones y que el de una de sudaderas.



8 16 24 32 40 48 56 64 72 80 88 96 104 112, 120, 128, 136

12, 24 36

15 30 45 60, 75, 90, 105, 120, 135,

¿Cuántas unidades lleva cada caja?

$$8 = 2^3$$

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$15 = 5 \cdot 3$$

$$\text{mín. c. m. } (8, 12, 15) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

Cada caja podría valer 120 €, por tanto:

Camisetas $\rightarrow 120 : 8 = 15$ unidades

Pantalones $\rightarrow 120 : 12 = 10$ unidades

Sudaderas $\rightarrow 120 : 15 = 8$ unidades

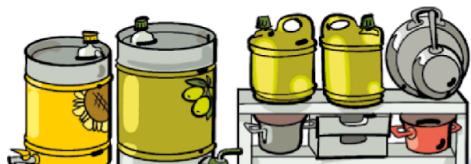
PROBLEMAS M.C.D.

- 8 Supón que tienes una hoja de papel de 30 cm $\times$ 21 cm, y quieres dibujar sobre ella una cuadrícula lo más grande que sea posible en la que no haya cuadros fraccionados. ¿Cuál debe ser el tamaño de los cuadros?

$$\text{máx. c. d. } (30, 21) = 3$$

El tamaño de los cuadros será de 3 cm.

- 9 La dueña de un restaurante compra un bidón de 80 litros de aceite de oliva y otro de 60 litros de aceite de girasol, y desea envasarlos en garrafas iguales, lo más grandes que sea posible, y sin mezclar. ¿Cuál será la capacidad de las garrafas?



$$\text{máx. c. d. } (60, 80) = 20$$

Las garrafas serán de 20 litros.

- 10 Un carpintero tiene dos listones de 180 cm y 240 cm, respectivamente, y desea cortarlos en trozos iguales, lo más largos que sea posible, y sin desperdiciar madera. ¿Cuánto debe medir cada trozo?

$$\text{máx. c. d. } (180, 240) = 60$$

Los listones se deben cortar en trozos de 60 cm.

- 25 Los trenes a Miramar salen cada 18 min, y los de Arandilla, cada 24 min. Si son las 15 h 45 min, y salen a la vez, ¿cuándo volverán a coincidir?

$$\text{mín. c. m. } (18, 24) = 72$$

Cada 72 minutos coinciden los trenes. Por lo tanto, después de las 15:45, volverán a coincidir a las 16:57.

- 31 Una tienda de ropa deportiva recibe una partida de camisetas a 24 € la unidad. Una tienda asociada, en otro barrio, recibe una partida de sudaderas a 45 €. Puestas en contacto, deciden intercambiar parte de sus mercancías para mejorar la oferta de sus negocios. ¿En qué condiciones harán el intercambio?

$$\text{mín. c. m. } (24, 45) = 360$$

$$360 : 24 = 15$$

$$360 : 45 = 8$$

Habría que intercambiar lotes de 15 camisetas por lotes de 8 sudaderas.