

PÁGINA 70

La relación de divisibilidad. Múltiplos y divisores

1 ■■■ Razona si existe relación de divisibilidad entre:

- a) 20 y 300 b) 13 y 195 c) 38 y 138
 d) 15 y 75 e) 23 y 203 f) 117 y 702

a) $300 : 20 = 15 \rightarrow$ exacta \rightarrow Sí.

b) $195 : 13 = 15 \rightarrow$ exacta \rightarrow Sí.

c) $138 : 38 \rightarrow$ inexacta \rightarrow No.

d) $75 : 15 = 5 \rightarrow$ exacta \rightarrow Sí.

e) $203 : 23 \rightarrow$ inexacta \rightarrow No.

f) $702 : 117 = 6 \rightarrow$ exacta \rightarrow Sí.

2 ■■■ Calcula mentalmente.

- a) Tres números contenidos una cantidad exacta de veces en 180.
 b) Tres números que contengan a 15 una cantidad exacta de veces.
 c) Tres divisores de 180.
 d) Tres múltiplos de 15.

a) 18, 10, 9, 3, ...

b) 30, 45, 60, 75, ...

c) 18, 10, 9, 3, ...

d) 30, 45, 60, 75, ...

3 ■■■ Responde, justificando tus respuestas.

- a) ¿Es 372 múltiplo de 12? ¿Y de 93? b) ¿Es 21 divisor de 189? ¿Y de 201?

a) $372 : 12 = 31 \rightarrow$ 372 sí es múltiplo de 12.

$372 : 93 = 4 \rightarrow$ 372 sí es múltiplo de 93.

b) $189 : 21 = 9 \rightarrow$ 21 sí es divisor de 189.

$201 : 21 \rightarrow$ inexacta \rightarrow 21 no es divisor de 189.

4 ■■■ Continúa en tres términos cada serie:

$\dot{1}2 \rightarrow 12 - 24 - 36 - \square - \square - \square$

$\dot{1}6 \rightarrow 16 - 32 - 48 - \square - \square - \square$

$\dot{1}2 \rightarrow 48 - 60 - 72$

$\dot{1}6 \rightarrow 64 - 80 - 96$

5 ■■■ Escribe.

- a) Los cinco primeros múltiplos de 11.
 b) Los múltiplos de 20 comprendidos entre 150 y 210.
 c) Un múltiplo de 13 comprendido entre 190 y 200.
 a) 11, 22, 33, 44, 55 b) 160, 180, 200 c) $195 = 13 \cdot 15$

6 ■■■ Escribe.

a) Todos los pares de números cuyo producto es 80.

b) Todos los divisores de 80.

$$a) 1 \cdot 80 = 2 \cdot 40 = 4 \cdot 20 = 5 \cdot 16 = 8 \cdot 10$$

b) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80

7 ■■■ Busca todos los divisores de:

a) 10

b) 18

c) 20

d) 24

e) 30

f) 39

g) 45

h) 50

a) 1, 2, 5, 10

b) 1, 2, 3, 6, 9, 18

c) 1, 2, 4, 5, 10, 20

d) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

e) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

f) 1, 3, 13, 39

g) 1, 3, 5, 9, 15, 45

h) 1, 2, 5, 10, 25, 50

Criterios de divisibilidad

8 ■■■ Sustituye cada letra por una cifra, para que el número resultante sea divisible entre 3.

A51

2B8

31C

52D

1E8

$$A51 \rightarrow 351 - 651 - 951$$

$$2B8 \rightarrow 228 - 258 - 288$$

$$31C \rightarrow 312 - 315 - 318$$

$$52D \rightarrow 522 - 525 - 528$$

$$1E8 \rightarrow 108 - 138 - 168 - 198$$

9 ■■■ Construye con estas cuatro fichas

0 0 1 5

todos los números posibles de tres cifras que sean:

a) $\overset{0}{2}$

b) $\overset{0}{3}$

c) $\overset{0}{5}$

d) $\overset{0}{10}$

a) 100, 150, 500, 510

b) 105, 150, 501, 510

c) 100, 105, 150, 500, 510

d) 100, 150, 500, 510

10 ■■■ Busca, en cada caso, todos los valores posibles de a para que el número resultante sea, a la vez, múltiplo de 2 y de 3:

4 a

3 2 a

2 4 a

$$4a \rightarrow 42 - 48$$

$$32a \rightarrow 324$$

$$24a \rightarrow 240 - 246$$

Números primos y compuestos. Descomposición en factores**11** ■■■ Descompón en producto de dos factores.

a) 120

b) 285

c) 350

d) 105

e) 209

f) 323

a) $120 = 10 \cdot 12 = 8 \cdot 15$

b) $285 = 15 \cdot 19 = 3 \cdot 95$

c) $350 = 10 \cdot 35 = 14 \cdot 25$

d) $105 = 3 \cdot 35 = 15 \cdot 7$

e) $209 = 11 \cdot 19$

f) $323 = 17 \cdot 19$

13 ■■■ Descompón al máximo, como en el ejercicio 2.

a) 15

b) 27

c) 32

d) 36

e) 60

f) 80

g) 110

h) 140

i) 200

j) 250

a) $15 = 3 \cdot 5$

b) $27 = 3^3$

c) $32 = 2^5$

d) $36 = 2^2 \cdot 3^2$

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

f) $80 = 2^4 \cdot 5$

g) $110 = 2 \cdot 5 \cdot 11$

h) $140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$

i) $200 = 2^3 \cdot 5^2$

j) $250 = 2 \cdot 5^3$

14 ■■■ Escribe los números primos mayores de 25 y menores de 45.

29, 31, 37, 41, 43

15 ■■■ Separa los números primos de los compuestos.

14

17

28

29

47

53

57

63

71

79

91

99

PRIMOS \rightarrow 17, 29, 47, 53, 71, 79COMPUESTOS \rightarrow 14, 28, 57, 63, 91, 99**17** ■■■ Descompón en factores primos, como en el ejercicio resuelto anterior.

a) 36

b) 40

c) 76

d) 135

e) 126

f) 180

g) 252

h) 264

i) 315

j) 330

k) 588

l) 900

a) $36 = 2^2 \cdot 3^2$

b) $40 = 2^3 \cdot 5$

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

d) $135 = 3^3 \cdot 5$

e) $126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$

f) $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

g) $252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$

h) $264 = 2^3 \cdot 3 \cdot 11$

i) $315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

j) $330 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$

k) $588 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7^2$

l) $900 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$

PÁGINA 71

18 ■■■ Selecciona a simple vista.

$a = 2^5 \cdot 3$

$b = 2^2 \cdot 7^2$

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

$d = 2^2 \cdot 5 \cdot 11$

$e = 3 \cdot 5^2 \cdot 13$

$f = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$

a) Los múltiplos de 10.

b) Los múltiplos de 14.

c) Los múltiplos de 15.

d) Los múltiplos de 18.

e) Uno que es múltiplo de 13.

f) Uno que es múltiplo de 30.

a) $c - d$ b) $b - f$ c) $c - e$ d) $c - f$ e) e f) c

19 ■■■ Selecciona a simple vista.

$a = 2 \cdot 3$

$b = 2 \cdot 5$

$c = 3 \cdot 5$

$d = 2^2 \cdot 3$

$e = 2^2 \cdot 5$

$f = 2 \cdot 5^2$

a) Los divisores de $20 = 2^2 \cdot 5$.b) Los divisores de $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$.c) Los divisores de $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$.d) Los divisores de $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$.a) $b - e$ b) $a - b - c$ c) $a - b - c - d - e$ d) $a - b - c$ **M**áximo común divisor y mínimo común múltiplo

20 ■■■ Calcula.

a) mín.c.m. (5, 11)

b) máx.c.d. (5, 11)

c) mín.c.m. (4, 18)

d) máx.c.d. (4, 18)

e) mín.c.m. (75, 100)

f) máx.c.d. (75, 100)

a) 55

b) 1

c) 36

d) 2

e) 300

f) 25

21 ■■■ Calcula el mínimo común múltiplo de a y b en cada caso:a) $a = 48$ b) $a = 80$ c) $a = 175$ $b = 56$ $b = 88$ $b = 350$

a) 336

b) 880

c) 350

22 ■■■ Calcula el máximo común divisor de a y b en cada caso:a) $a = 63$ b) $a = 105$ c) $a = 165$ $b = 84$ $b = 120$ f) $b = 198$

a) 21

b) 15

c) 33

24 ■■■ Calcula.

a) mín.c.m. (2, 4, 8)

b) máx.c.d. (2, 4, 8)

c) mín.c.m. (10, 15, 20)

d) máx.c.d. (10, 15, 20)

e) mín.c.m. (20, 30, 40)

f) máx.c.d. (20, 30, 40)

a) 8

b) 2

c) 60

d) 5

e) 120

f) 10

25 ■■■ El mínimo común múltiplo de dos números es 15. ¿Cuáles pueden ser esos números?

3 y 5, o bien, 1 y 15.

26 ■■■ ¿Halla cuáles pueden ser los valores de a y b , sabiendo que $\text{mín.c.m.}(a, b) = 20$ y que $\text{máx.c.d.}(a, b) = 2$.

10 y 4, o bien, 20 y 2.

Problemas

27 ■■■ Busca todas las formas posibles de hacer montones iguales con 72 terrones de azúcar.

72 montones de 1 terrón.

36 montones de 2 terrones.

24 montones de 3 terrones.

18 montones de 4 terrones.

12 montones de 6 terrones.

9 montones de 8 terrones.

8 montones de 9 terrones.

6 montones de 12 terrones.

4 montones de 18 terrones.

3 montones de 24 terrones.

2 montones de 36 terrones.

1 montón de 72 terrones.

28 ■■■ Ricardo puede ordenar su colección de cromos por parejas, por tríos, y también en grupos de cinco. ¿Cuántos cromos tiene Ricardo, sabiendo que son más de 80 y menos de 100?

$\text{mín.c.m.}(2, 3, 5) = 30$

Múltiplos de 30 $\rightarrow 30, 60, 90, 120, \dots$

Ricardo tiene 90 cromos.

29 ■■■ Un vaso pesa 75 gramos, y una taza, 60 gramos. ¿Cuántos vasos hay que colocar en uno de los platillos de una balanza, y cuántas tazas en el otro, para que la balanza quede equilibrada?

$\text{mín.c.m.}(60, 75) = 300$

Vasos $\rightarrow 300 : 75 = 4$

Tazas $\rightarrow 300 : 60 = 5$

4 vasos equilibran a 5 tazas.

30 ■■■ Un comerciante, en un mercadillo, intercambia con un compañero un lote de camisetas de 24 € la unidad por un lote de zapatillas de 30 € la unidad. ¿Cuántas camisetas entrega y cuántas zapatillas recibe?

$\text{mín.c.m.}(24, 30) = 120$

Camisetas $\rightarrow 120 : 24 = 5$

Zapatillas $\rightarrow 120 : 30 = 4$

Intercambian 5 camisetas por 4 zapatillas.

- 31** ■■■ En un almacén de maderas se han apilado tablones de pino, de un grosor de 35 mm, hasta alcanzar la misma altura que otra pila de tablones de roble, de 20 mm de gruesos. ¿Cuál será la altura de ambas pilas? (Busca al menos tres soluciones).

$$\text{mín.c.m. } (20, 35) = 140$$

La altura puede ser 140 mm = 14 cm o cualquier múltiplo de 14 (28 cm, 42 cm, 56 cm, ...).

- 32** ■■■ Un grupo de 60 niños, acompañados de 36 padres, acuden a un campamento en la montaña. Para dormir, acuerdan ocupar cada cabaña con el mismo número de personas. Además, cuantas menos cabañas ocupen menos pagan. Por otro lado, ni los padres quieren dormir con niños ni los niños con padres. ¿Cuántos entrarán en cada cabaña?

$$\text{máx.c.d. } (36, 60) = 12$$

En cada cabaña entrarán 12 personas.