



1. Múltiplos y divisores

PIENSA Y CALCULA

Calcula mentalmente e indica, de las siguientes divisiones, cuáles son exactas o enteras:

- a) $125 : 5$ b) $28 : 6$ c) $140 : 7$ d) $23\,400 : 100$

Solución:

- a) 25. Exacta. b) Cociente = 4. Resto = 4. Entera. c) 20. Exacta. d) 234. Exacta.

Carné calculista $48\,023 : 38 \mid C = 1\,263; R = 29$

APLICA LA TEORÍA

1 Escribe:

- a) Cinco múltiplos de 2 b) Cinco múltiplos de 5
c) Cinco múltiplos de 6 d) Cinco múltiplos de 3

Solución:

- a) 0, 2, 4, 6 y 8 b) 0, 5, 10, 15 y 20
c) 0, 6, 12, 18 y 24 d) 0, 3, 6, 9 y 12

2 Añade tres términos a cada una de las siguientes series:

- a) 4, 8, 12, 16, ... b) 8, 16, 24, 32, ...
c) 12, 24, 36, 48, ... d) 31, 62, 93, 124, ...

Solución:

- a) 20, 24 y 28 b) 40, 48 y 56
c) 60, 72 y 84 d) 155, 186 y 217

3 De los siguientes números, indica cuáles son múltiplos de 12: 72, 324, 482, 948, 1 060

Solución:

72, 324 y 948

4 Calcula todos los múltiplos de 25 comprendidos entre 150 y 375

Solución:

175, 200, 225, 250, 275, 300, 325 y 350

5 ¿Es 1 024 divisible por 8? ¿Y por 15? ¿Y por 32?

Solución:

Sí. No. Sí.

6 Encuentra un número que sea múltiplo de 2, 3 y 5

Solución:

$2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$

7 Escribe un número que solo tenga dos divisores.

Solución:

Cualquier número primo. Por ejemplo el 2

8 Escribe todos los divisores de:

- a) 12 b) 20
c) 35 d) 40

Solución:

- a) $D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
b) $D(20) = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$
c) $D(35) = \{1, 5, 7, 35\}$
d) $D(40) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$

2. Números primos y compuestos

PIENSA Y CALCULA

Fíjate en el ejemplo y escribe los siguientes números como producto de factores:

$$60 = 6 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

a) 15

b) 81

Solución:

a) $15 = 3 \cdot 5$

b) $81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$

Carné calculista 38734 : 59 | C = 656; R = 30

APLICA LA TEORÍA

9 Señala los números primos y compuestos de la siguiente lista: 7, 12, 13, 25, 31, 43

Solución:

Primos: 7, 13, 31 y 43

Compuestos: 12 y 25

10 Entre los números 24, 30, 65, 72, 81, señala:

a) Los divisibles por 2

b) Los divisibles por 3

c) Los divisibles por 5

Solución:

a) 24, 30 y 72

b) 24, 30, 72 y 81

c) 30 y 65

11 Calcula qué cifra debe valer la letra **x** en el número 35x para que dicho número sea divisible:

a) por 2

b) por 2 y por 5

c) por 3

d) por 3 y por 2

Solución:

a) 0, 2, 4, 6 y 8

b) 0

c) 1, 4 y 7

d) 4

12 Haz la criba de Eratóstenes: copia los números naturales del 2 al 100. Tacha los múltiplos de 2, excepto el 2 a partir de $2^2 = 4$, tacha los múltiplos de 3 excepto el 3 a partir de $3^2 = 9$, sigue con el 5 y el 7. Los números que quedan sin tachar son los primos menores que 100

Solución:

	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
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

13 Descompón en factores primos los números de cada apartado:

a) 28, 30, 56, 75, 96

b) 120, 200, 475, 540, 625

Solución:

a) $28 = 2^2 \cdot 7$

$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

$56 = 2^3 \cdot 7$

$75 = 3 \cdot 5^2$

$96 = 2^5 \cdot 3$

b) $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$

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

$475 = 5^2 \cdot 19$

$540 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$

$625 = 5^4$

3. Máximo común divisor

PIENSA Y CALCULA

Tenemos 8 litros de naranjada y 12 litros de cola para hacer una fiesta, y queremos llevarlos en recipientes que tengan el mismo número de litros y que sean lo más grandes posible. ¿De cuántos litros tienen que ser los recipientes?

¿Es posible llevarlo en recipientes de 1 litro? ¿Y de 2 litros? ¿Es posible llevarlo en recipientes de 3 litros? ¿Y de 4 litros?

Solución:

En recipientes de 4 litros. Sí. Sí. No. Sí.

Carné calculista 37 890 : 64 | C = 592; R = 2

APLICA LA TEORÍA

14 Calcula mentalmente el máximo común divisor de los siguientes números:

- a) 4 y 6
- b) 3 y 6
- c) 4 y 7
- d) 15 y 21

Solución:

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 3

15 Halla mentalmente:

- a) M.C.D. (12, 15)
- b) M.C.D. (20, 30)
- c) M.C.D. (10, 15)
- d) M.C.D. (4, 21)

Solución:

- a) 3
- b) 10
- c) 5
- d) 1

16 Calcula mentalmente:

- a) M.C.D. (7, 12)
- b) M.C.D. (14, 21)
- c) M.C.D. (4, 16)
- d) M.C.D. (9, 12)

Solución:

- a) 1
- b) 7
- c) 4
- d) 3

17 Halla:

- a) M.C.D. (250, 60)
- b) M.C.D. (75, 105)
- c) M.C.D. (72, 108)
- d) M.C.D. (126, 147)

Solución:

- a) 10
- b) 15
- c) 36
- d) 21

18 Calcula:

- a) M.C.D. (4, 6, 8)
- b) M.C.D. (20, 10, 4)
- c) M.C.D. (10, 5, 12)
- d) M.C.D. (6, 12, 20)

Solución:

- a) 2
- b) 2
- c) 1
- d) 2

19 Calcula:

- a) M.C.D. (20, 35, 45)
- b) M.C.D. (98, 126, 140)

Solución:

- a) 5
- b) 14

4. Mínimo común múltiplo

PIENSA Y CALCULA

Óscar y Sonia están montando en los *cars* de un parque de atracciones. Sonia tarda 4 minutos en dar una vuelta a la pista y Óscar, 6 minutos. Si salen los dos juntos de la meta, ¿cuántos minutos tardarán en volver a coincidir en la meta?

Completa la tabla para dar la respuesta.

	1ª vuelta	2ª vuelta	3ª vuelta	4ª vuelta	5ª vuelta	6ª vuelta
Minutos que tarda Sonia	4	8				
Minutos que tarda Óscar	6	12				

Solución:

	1ª vuelta	2ª vuelta	3ª vuelta	4ª vuelta	5ª vuelta	6ª vuelta
Minutos que tarda Sonia	4	8	12	16	20	24
Minutos que tarda Óscar	6	12	18	24	30	36

Cada 12 minutos.

Carné calculista 75 083 : 49 | C = 1 532; R = 15

APLICA LA TEORÍA

20 Calcula mentalmente el mínimo común múltiplo de los siguientes números:

- a) 6 y 8 b) 6 y 9
c) 3 y 5 d) 3 y 6

Solución:

- a) 24 b) 18
c) 15 d) 6

21 Calcula mentalmente:

- a) m.c.m. (20, 40) b) m.c.m. (6, 15)
c) m.c.m. (4, 9) d) m.c.m. (14, 21)

Solución:

- a) 40 b) 30
c) 36 d) 42

22 Calcula:

- a) m.c.m. (5, 12) b) m.c.m. (18, 27)
c) m.c.m. (16, 20) d) m.c.m. (15, 45)

Solución:

- a) 60 b) 54
c) 80 d) 45

23 Halla:

- a) m.c.m. (64, 80) b) m.c.m. (10, 130)
c) m.c.m. (130, 150) d) m.c.m. (140, 220)
e) m.c.m. (135, 225)

Solución:

- a) 320
b) 130
c) 1 950
d) 1 540
e) 675

24 Calcula:

- a) m.c.m. (2, 3, 5) b) m.c.m. (2, 5, 10)
c) m.c.m. (5, 15, 20) d) m.c.m. (4, 12, 25)
e) m.c.m. (3, 8, 18)

Solución:

- a) 30
b) 10
c) 60
d) 300
e) 72

Ejercicios y problemas

48 Halla el m.c.m. de:

- a) 16 y 20
- b) 18 y 21
- c) 45 y 54
- d) 150 y 180
- e) 210 y 350

Solución:

- a) 80
- b) 126
- c) 270
- d) 900
- e) 1050

49 Calcula el m.c.m. de:

- a) 96 y 132
- b) 90 y 250
- c) 450 y 700
- d) 360 y 400
- e) 330 y 550

Solución:

- a) 1 056
- b) 2 250
- c) 6 300
- d) 3 600
- e) 1 650

50 Calcula el m.c.m. de:

- a) 17, 40 y 60
- b) 12, 18 y 30
- c) 200, 400 y 500
- d) 120, 60 y 100
- e) 90, 80 y 45

Solución:

- a) 2 040
- b) 180
- c) 2 000
- d) 600
- e) 720

Para ampliar

51 Completa en tu cuaderno las siguientes expresiones con «es divisor» o «no es divisor»:

- a) 18 de 54
- b) 30 de 210
- c) 45 de 90
- d) 80 de 242

Solución:

- a) Es divisor.
- b) Es divisor.
- c) Es divisor.
- d) No es divisor.

52 Completa en tu cuaderno las siguientes expresiones con «es múltiplo» o «no es múltiplo»:

- a) 60 de 12
- b) 135 de 45
- c) 200 de 49
- d) 300 de 60

Solución:

- a) Es múltiplo.
- b) Es múltiplo.
- c) No es múltiplo.
- d) Es múltiplo.

53 Escribe todos los divisores de:

- a) 24
- b) 40
- c) 45
- d) 70

Solución:

- $D(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
- $D(40) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$
- $D(45) = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$
- $D(70) = \{1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70\}$

54 Encuentra todos los múltiplos de 24, comprendidos entre 240 y 384

Solución:

- 264, 288, 312, 336 y 360

55 Halla mentalmente la descomposición factorial de:

- a) 10
- b) 15
- c) 18
- d) 24

Solución:

- a) $2 \cdot 5$
- b) $3 \cdot 5$
- c) $2 \cdot 3^2$
- d) $2^3 \cdot 3$

56 Calcula la descomposición factorial de:

- a) 252
- b) 450
- c) 600
- d) 1 512

Solución:

- a) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$
- b) $2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$
- c) $2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$
- d) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 7$

57 De los números siguientes:

320, 63, 75, 420, 35, 33, 840

señala los que son divisibles:

- a) por 2 y por 3
- b) por 2 y por 5
- c) por 3 y por 5

Solución:

- a) 420 y 840
- b) 320, 420 y 840
- c) 75, 420 y 840

58 Escribe un número que sea divisible por dos y por tres.

Solución:

Por ejemplo 6

59 Halla el M.C.D. y el m.c.m. de:

- a) 240 y 1100
- b) 675 y 792
- c) 300 y 1200
- d) 1260 y 1350

Solución:

- a) M.C.D.(240, 1100) = 20
m.c.m.(240, 1100) = 13200
- b) M.C.D.(675,792) = 9
m.c.m.(675,792) = 59400
- c) M.C.D.(300, 1200) = 300
m.c.m.(300, 1200) = 1200
- d) M.C.D.(1260, 1350) = 90
m.c.m.(1260, 1350) = 18900

60 Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de:

- a) 8, 12 y 20
- b) 32, 54 y 90
- c) 60, 80 y 120
- d) 98, 392 y 441

Solución:

- a) M.C.D.(8, 12, 20) = 4
m.c.m.(8, 12, 20) = 120
- b) M.C.D.(32, 54, 90) = 2
m.c.m.(32, 54, 90) = 4320
- c) M.C.D.(60, 80, 120) = 20
m.c.m.(60, 80, 120) = 240
- d) M.C.D.(98, 392, 441) = 49
m.c.m.(98, 392, 441) = 3528

Problemas

61 Dos barcos salen de un puerto un determinado día. El primero vuelve cada 24 días, y el segundo, cada 36. ¿Cuántos días tardarán en volver a encontrarse por primera vez?

Solución:

m.c.m.(24, 36) = 72 días.

62 En un taller tienen que hacer piezas de metal con forma de rectángulo de 12 cm² de superficie. El largo y el ancho deben ser unidades enteras. ¿Cuántas piezas distintas se pueden hacer?

Solución:

- 1 × 12
- 2 × 6
- 3 × 4

63 Alba y Sonia van a ver a su abuela un determinado día; a partir de ese día Alba vuelve cada 18 días, y Sonia, cada 30. ¿Cuántos días tardarán en volver a encontrarse por primera vez?

Solución:

m.c.m.(18, 30) = 90 días.

64 El equipo de fútbol del centro escolar entrena una de cada 3 tardes y el de balonmano lo hace una de cada 2. Coinciden en el centro un martes. ¿Cuándo volverán a coincidir si no contamos sábados y domingos?

Solución:

m.c.m.(3, 2) = 6
A los 6 días después. El miércoles de la semana siguiente.

65 Un frutero tiene 360 kg de manzanas y 455 kg de peras, y las quiere distribuir en bolsas de un número entero de kilos e igual peso. ¿Con cuántos kilos, como máximo, puede llenar cada bolsa?

Ejercicios y problemas

Solución:

$$\text{M.C.D.}(360, 455) = 5 \text{ kg}$$

- 66** ¿Se podrían dividir tres varillas de 20 cm, 24 cm y 30 cm, en trozos de 4 cm de longitud, sin que sobre ni falte nada entre cada varilla? ¿Cuál es la mayor longitud en la que podríamos dividir las varillas?

Solución:

No.

$$\text{M.C.D.}(20, 24, 30) = 2 \Rightarrow \text{La mayor longitud es 2 cm}$$

Para profundizar

- 67** Leemos un libro de 12 en 12 páginas, y sobra 1 página; si lo leemos de 15 en 15, también sobra 1 página. Calcula el menor número de páginas que puede tener dicho libro.

Solución:

$$\text{m.c.m.}(12, 15) + 1 = 61 \text{ páginas.}$$

- 68** Si un número es múltiplo de 15, ¿también lo es de 5? Intenta encontrar una regla general.

Solución:

Sí.

Si un número **a** es múltiplo de otro número **b** y éste, a su vez, es múltiplo de otro número **c**, entonces, **a** es múltiplo de **c**

- 69** Si un número divide a 24, ¿también dividirá a 12? Intenta encontrar una regla general.

Solución:

No. Por ejemplo, 8 divide a 24 pero no divide a 12

- 70** Reemplaza la letra A por un dígito para que el número 2A8 sea divisible por 3. Busca todas las soluciones.

Solución:

2, 5 y 8

- 71** Tenemos tres rollos de tela de 22 m, 32 m y 44 m, para hacer vestidos. Queremos cortarlos en trozos que tengan un número entero de metros e igual longitud. ¿Cuál es la mayor longitud en que los podemos cortar?

Solución:

$$\text{M.C.D.}(22, 32, 44) = 2 \text{ m}$$

- 72** Busca el valor de la letra B para que el número B6 sea divisible por 2. Busca todas las soluciones.

Solución:

Los dígitos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

- 73** Halla el valor de la letra C para que el número 75C sea divisible:

a) por 2 y por 3

b) por 3 y por 5

c) por 2, 3 y 5

Solución:

a) 0 y 6

b) 0

c) 0

- 74** Un cometa aparece en la Tierra cada 160 años, y otro cada 210 años. Si aparecieron juntos en 1988, ¿cuándo volverán a hacerlo al mismo tiempo por primera vez?

Solución:

$$\text{m.c.m.}(160, 210) + 1988 = 5348$$

En el año 5348

- 75** ¿Cuánto pueden valer las letras A y B para que el número A3B sea divisible entre 2?

Solución:

A cualquier valor y B = 0, 2, 4, 6 y 8

- 76** Busca todos los posibles valores de A para que el número 2A sea múltiplo de:

a) 2 y 3

b) 2 y 5

c) 3 y 5

Solución:

a) 4

b) 0

c) No hay solución.

Aplica tus competencias

77 Debemos recorrer una distancia de 1 750 km, y el vehículo que usamos puede recorrer tramos de 450 km sin repostar combustible. ¿Podemos hacer el recorrido en un número exacto de tramos?

Solución:

No, porque 1 750 no es múltiplo de 450

78 ¿Puedo comprar con un billete de 20 € un número exacto de garrafas de 2 € cada una?

Solución:

Sí. $20 : 2 = 10$ garrafas.

Comprueba lo que sabes

1 Escribe el criterio de divisibilidad para saber cuándo un número es divisible por 3 y pon un ejemplo.

Solución:

Un número es divisible por 3 si la suma de sus cifras es múltiplo de 3

Ejemplo

El número 456 es divisible por 3 porque $4 + 5 + 6 = 15$ que es múltiplo de 3

2 Calcula los cuatro primeros múltiplos de 15

Solución:

0, 15, 30 y 45

3 Calcula los divisores de 45

Solución:

$D(45) = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$

4 Escribe los números primos comprendidos entre 10 y 30

Solución:

11, 13, 17, 19, 23 y 29

5 Haz la descomposición factorial de 540

Solución:

$2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$

6 Calcula el M.C.D.(72, 108)

Solución:

36

7 Alba y Sonia van a ver a su abuela un determinado día; a partir de ese día Alba vuelve cada 18 días, y Sonia, cada 30. ¿Cuántos días tardarán en volver a encontrarse por primera vez?

Solución:

m.c.m.(18, 30) = 90 días.

8 En una tienda disponen de 12 figuritas de cristal y 15 de metal. Desean hacer paquetes para regalar a los clientes, con el mismo número de figuras y con la mayor cantidad posible. ¿Cuántos paquetes tienen que hacer y con cuántas figuritas?

Solución:

M.C.D.(12, 15) = 3

4 paquetes de 3 figuras de cristal.

5 paquetes de 3 figuras de metal.

Paso a paso

79 Haz la descomposición factorial de:

120

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

80 Halla todos los divisores de:

18

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

81 Clasifica en primos o compuestos los siguientes números:

a) 391

b) 503

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

82 Halla el M.C.D. de:

40 y 70

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

83 Halla el m.c.m. de:

45 y 60

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de DERIVE o Wiris.

84 Dos barcos salen de un puerto un determinado día. El primero vuelve cada 24 días, y el segundo, cada 36. ¿Cuántos días tardarán en volver a encontrarse por primera vez?

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

85 **Internet.** Abre la web: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso** y **tema**.

Practica

86 Haz la descomposición factorial de:

a) 600

b) 1 072

c) 888

d) 756

Solución:

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

b) $2^4 \cdot 67$

c) $2^3 \cdot 3 \cdot 37$

d) $2^2 \cdot 3^3 \cdot 7$

87 Halla todos los divisores de:

a) 36

b) 48

c) 64

d) 96

Solución:

a) $D(36) = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$

b) $D(48) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$

c) $D(64) = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$

d) $D(96) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96\}$

88 Clasifica en primos y compuestos los siguientes números:

- a) 827 b) 2 231
c) 2 431 d) 3 457

Solución:

- a) $D(827) = \{1, 827\} \Rightarrow$ Primo.
b) $D(2\ 231) = \{1, 23, 97, 2\ 231\} \Rightarrow$ Compuesto.
c) $D(2\ 431) = \{1, 11, 13, 17, 143, 187, 221, 2\ 431\} \Rightarrow$ Compuesto.
d) $D(3\ 457) = \{1, 3\ 457\} \Rightarrow$ Primo.

89 Halla:

- a) M.C.D.(390, 900)
b) M.C.D.(504, 792)
c) M.C.D.(180, 276, 444)
d) M.C.D.(1 440, 1 536, 2 016)

Solución:

- a) 30 b) 72
c) 12 d) 96

90 Halla:

- a) m.c.m.(120, 260)
b) m.c.m.(450, 850)
c) m.c.m.(230, 322, 368)
d) m.c.m.(240, 600, 960)

Solución:

- a) 1 560 b) 7 650
c) 12 880 d) 4 800

Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de DERIVE o Wiris:

91 Alba y Sonia van a ver a su abuela un determinado día; a partir de ese día Alba vuelve cada 18 días, y Sonia, cada 30. ¿Cuántos días tardarán en volver a encontrarse por primera vez?

Solución:

$$\text{m.c.m.}(18, 30) = 90 \text{ días.}$$

92 Un frutero tiene 360 kg de manzanas y 455 kg de peras, y las quiere distribuir en bolsas de un número entero de kilos e igual peso. ¿Con cuántos kilos, como máximo, puede llenar cada bolsa?

Solución:

$$\text{M.C.D.}(360, 455) = 5 \text{ kg}$$

93 Leemos un libro de 12 en 12 páginas y sobra 1 página; si lo leemos de 15 en 15, también sobra 1 página. Calcula el menor número de páginas que puede tener dicho libro.

Solución:

$$\text{m.c.m.}(12, 15) + 1 = 61 \text{ páginas.}$$

94 Tenemos tres rollos de tela de 22 m, 32 m y 44 m, para hacer vestidos. Queremos cortarlos en trozos que tengan un número entero de metros e igual longitud. ¿Cuál es la mayor longitud en que los podemos cortar?

Solución:

$$\text{M.C.D.}(22, 32, 44) = 2 \text{ m}$$

95 Un cometa aparece en la Tierra cada 160 años, y otro, cada 210 años. Si aparecieron juntos en 1988, ¿cuándo volverán a hacerlo al mismo tiempo por primera vez?

Solución:

$$\text{m.c.m.}(160, 210) + 1988 = 5\ 348$$

En el año 5 348