

82. Un número es divisible por 6 cuando lo es por 2 y 3 a la vez. Copia la tabla y complétala en tu cuaderno.

Divisible por	2	3	6																																
135			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Divisible por</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>135</td> <td>No</td> <td>Sí</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>248</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>762</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>840</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>968</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>3054</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>4512</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table>	Divisible por	2	3	6	135	No	Sí	No	248	Sí	No	No	762	Sí	Sí	Sí	840	Sí	Sí	Sí	968	Sí	No	No	3054	Sí	Sí	Sí	4512	Sí	Sí	Sí
Divisible por	2	3		6																															
135	No	Sí		No																															
248	Sí	No		No																															
762	Sí	Sí		Sí																															
840	Sí	Sí		Sí																															
968	Sí	No		No																															
3054	Sí	Sí	Sí																																
4512	Sí	Sí	Sí																																
248																																			
762																																			
840																																			
968																																			
3054																																			
4512																																			

83. Un número es divisible por 8 cuando sus tres últimas cifras son 0 o forman un múltiplo de 8. Copia la tabla en tu cuaderno y complétala.

Divisible por	2	4	8																												
1000			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Divisible por</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>1560</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>980</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>4120</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>13332</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>2408</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table>	Divisible por	2	4	8	1000	Sí	Sí	Sí	1560	Sí	Sí	Sí	980	Sí	Sí	No	4120	Sí	Sí	Sí	13332	Sí	Sí	No	2408	Sí	Sí	Sí
Divisible por	2	4		8																											
1000	Sí	Sí		Sí																											
1560	Sí	Sí		Sí																											
980	Sí	Sí		No																											
4120	Sí	Sí		Sí																											
13332	Sí	Sí	No																												
2408	Sí	Sí	Sí																												
1560																															
980																															
4120																															
13332																															
2408																															

84. Un número es divisible entre 9 cuando la suma de sus cifras es múltiplo de 9. Completa en tu cuaderno la tabla.

Divisible por	3	9															
33		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Divisible por</th> <th>3</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>33</td> <td>Sí</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>630</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>990</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>4920</td> <td>Sí</td> <td>No</td> </tr> </tbody> </table>	Divisible por	3	9	33	Sí	No	630	Sí	Sí	990	Sí	Sí	4920	Sí	No
Divisible por	3		9														
33	Sí		No														
630	Sí		Sí														
990	Sí	Sí															
4920	Sí	No															
630																	
990																	
4920																	

85. Encuentra tres números naturales que cumplan cada una de las siguientes condiciones.

- Divisibles por 2, por 4 y por 8 a la vez.
- Divisibles por 3, por 9 y por 27 a la vez.
- Divisibles por 2, por 3 y por 4 a la vez.
- Divisibles por 3, por 6 y por 9 a la vez.

Respuestas abiertas. Por ejemplo:

a) 8, 16 y 24

b) 27, 54 y 81

c) 12, 24 y 36

d) 18, 36 y 54

90. ¿Cuánto debe valer la cifra  $a$  para que el número  $2a3a$  sea divisible entre 5? ¿Y para que sea divisible entre 3?

La cifra  $a$  tiene que valer 5 o 0 para ser divisible entre 5.

Para ser divisible entre 3,  $a$  tiene que ser 2, 5 u 8, de otro modo no cumple el criterio de divisibilidad.

91. ¿Cuánto debe valer  $a$  para que el número  $2a31$  sea divisible entre 11? ¿Y para que sea divisible entre 3?

La cifra  $a$  tiene que valer 4, porque de otro modo no se cumple que  $2 + 3 - (a + 1) = 0$  o múltiplo de 11.

Para ser múltiplo de 3, la suma  $2 + a + 3 + 1 = 6 + a$  tiene que resultar un múltiplo de 3.

En este caso  $a$  puede ser 0, 3, 6 y 9.

92. Calcula el menor número que debemos sumar a 6 180 para obtener un múltiplo de 11.

$$6\ 180 = 11 \cdot 561 + 9 \rightarrow 11 \cdot (561 + 1) = 6\ 182$$

El menor número que se debe sumar es 2.

93. Razona si es cierto o falso.

a) 3 es divisor de 153.

d) 4 es divisor de 210.

b) 5 es divisor de 250.

e) 6 es divisor de 330.

c) 10 es divisor de 410.

f) 11 es divisor de 333.

a) Cierto.  $1 + 5 + 3 = 9$  que es divisible entre 3  $\rightarrow$  153 es divisible entre 3.

b) Cierto. Como 250 acaba en 0 es divisible entre 5.

c) Cierto. Como 410 acaba en 0 es divisible entre 10.

d) Falso. 210 no es divisible entre 4 porque 10 no lo es.

e) Cierto. 330 es divisible entre 6 porque lo es a la vez entre 2 porque es par y de 3 porque  $3 + 3 + 0 = 6$ , que es múltiplo de 3.

f) Falso. 333 no es divisor de 11 porque  $3 + 3 - 3 = 3$ , que no es 0 ni un múltiplo de 11.

99. Obtén la descomposición factorial en factores primos de los siguientes números.

a) 560   b) 2700   c) 616   d) 784   e) 378   f) 405

a)  $560 = 2^4 \cdot 5 \cdot 7$

c)  $616 = 2^3 \cdot 7 \cdot 11$

e)  $378 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7$

b)  $2\ 700 = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

d)  $784 = 2^4 \cdot 7^2$

f)  $405 = 3^4 \cdot 5$

100. ¿A qué número corresponden las siguientes descomposiciones en factores primos?

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

- a) 12      b) 72      c) 90      d) 63      e) 630      f) 378

102. Agrupa factores y escribe correctamente estas descomposiciones factoriales.

- a)  $2^2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3^3$       c)  $3^2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3^2$   
b)  $5^2 \cdot 7 \cdot 5^4 \cdot 7^3 \cdot 7$       d)  $2^2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 7^2 \cdot 2$

- a)  $2^3 \cdot 3^4$       b)  $5^6 \cdot 7^3$       c)  $3^4 \cdot 5^2$       d)  $2^4 \cdot 7^3$

103. Identifica los errores existentes en las siguientes descomposiciones en factores primos.

- a)  $77 = 7 \cdot 7$       d)  $1200 = 15 \cdot 8 \cdot 10$   
b)  $99 = 33 \cdot 3$       e)  $800 = 23 \cdot 100$   
c)  $100 = 10 \cdot 2$       f)  $500 = 5^3 \cdot 10^2$

- a) La igualdad no es correcta, lo correcto es:  $77 = 7 \cdot 11$ .  
b) 33 no es un factor primo, hay que descomponerlo en  $3 \cdot 11$ , lo correcto es:  $99 = 3^2 \cdot 11$ .  
c) El 2 no es un factor sino un exponente y 10 no es primo, lo correcto sería:  $100 = 2^2 \cdot 5^2$ .  
d) La igualdad es correcta pero los factores no son primos, lo correcto sería:  $1200 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$ .  
e) En este caso hay un error en la igualdad, ya que para ser correcta debería ser  $800 = 2^3 \cdot 100$ , pero en todo caso 100 no es primo, lo correcto sería:  $800 = 2^5 \cdot 5^2$ .  
f) En este caso la igualdad no es cierta, además 10 no es un factor primo. Lo correcto sería:  $500 = 2^2 \cdot 5^3$ .

106. Halla el máximo común divisor:

- a) 10 y 15      d) 5 y 36      g) 39 y 66  
b) 12 y 20      e) 15 y 18      h) 32 y 75  
c) 12 y 18      f) 70 y 90      i) 100 y 150

- a)  $10 = 2 \cdot 5$        $15 = 3 \cdot 5$        $\rightarrow$  m.c.d. (10, 15) = 5  
b)  $12 = 2^2 \cdot 3$        $20 = 2^2 \cdot 5$        $\rightarrow$  m.c.d. (12, 20) =  $2^2 = 4$   
c)  $12 = 2^2 \cdot 3$        $18 = 2 \cdot 3^2$        $\rightarrow$  m.c.d. (12, 18) =  $2 \cdot 3 = 6$   
d)  $5 = 5$        $36 = 2^2 \cdot 3^2$        $\rightarrow$  m.c.d. (5, 36) = 1  
e)  $15 = 3 \cdot 5$        $18 = 2 \cdot 3^2$        $\rightarrow$  m.c.d. (15, 18) = 3  
f)  $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$        $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$        $\rightarrow$  m.c.d. (70, 90) =  $2 \cdot 5 = 10$   
g)  $39 = 3 \cdot 13$        $66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$        $\rightarrow$  m.c.d. (39, 66) = 3  
h)  $32 = 2^5$        $75 = 3 \cdot 5^2$        $\rightarrow$  m.c.d. (32, 75) = 1  
i)  $100 = 2^2 \cdot 3^2$        $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$        $\rightarrow$  m.c.d. (100, 150) =  $2 \cdot 5^2 = 50$

**107. Obtén el mínimo común múltiplo:**

- a) 8 y 20      d) 18 y 27      g) 20 y 30  
b) 4 y 21      e) 14 y 15      h) 45 y 24  
c) 16 y 64      f) 25 y 12      i) 54 y 81

- a)  $8 = 2^3$        $20 = 2^2 \cdot 5$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(8, 20) = 2^3 \cdot 5 = 40$   
b)  $4 = 2^2$        $21 = 3 \cdot 7$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(4, 21) = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$   
c)  $16 = 2^4$        $64 = 2^6$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(16, 64) = 2^6 = 64$   
d)  $18 = 2 \cdot 3^2$        $27 = 3^3$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(18, 27) = 2 \cdot 3^3 = 54$   
e)  $14 = 2 \cdot 7$        $15 = 3 \cdot 5$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(14, 15) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$   
f)  $25 = 5^2$        $12 = 2^2 \cdot 3$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(25, 12) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300$   
g)  $20 = 2^2 \cdot 5$        $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(20, 30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$   
h)  $45 = 3^2 \cdot 5$        $24 = 2^3 \cdot 3$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(45, 24) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$   
i)  $54 = 2 \cdot 3^3$        $81 = 3^4$        $\rightarrow \text{m.c.m.}(54, 81) = 2 \cdot 3^4 = 162$

**108. Halla el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de estos grupos de números.**

- a) 10, 20 y 100      c) 5, 9 y 45      e) 4, 30 y 50  
b) 9, 18 y 15      d) 2, 12 y 21      f) 24, 36 y 42

- a) m.c.d. (10, 20, 100) = 10      m.c.m. (10, 20, 100) = 100  
b) m.c.d. (9, 15, 18) = 3      m.c.m. (9, 15, 18) = 90  
c) m.c.d. (5, 9, 45) = 1      m.c.m. (5, 9, 45) = 45  
d) m.c.d. (2, 12, 21) = 1      m.c.m. (2, 12, 21) = 84  
e) m.c.d. (4, 30, 50) = 2      m.c.m. (4, 30, 50) = 300  
f) m.c.d. (24, 36, 42) = 6      m.c.m. (24, 36, 42) = 504

**109. Encuentra tres parejas de números cuyo máximo común divisor sea cada uno de los siguientes.**

- a) 4      b) 10      c) 6      d) 5      e) 2      f) 12

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a) 8 y 12,      16 y 20,      4 y 8  
b) 10 y 20,      20 y 50,      50 y 70  
c) 6 y 12,      12 y 18,      60 y 66  
d) 5 y 10,      15 y 20,      10 y 55  
e) 2 y 4,      4 y 10,      100 y 102  
f) 12 y 24,      24 y 36,      36 y 48

