



### CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

Un número es divisible por...	Cuando...
2	Es número par (acabado en 0, 2, 4, 6 y 8).
3	La suma de sus cifras es un múltiplo de 3 (múltiplos de 3 = 3, 6, 9, 12, 15, 18...).
5	Su última cifra es 0 ó 5
11	La diferencia entre la suma de las cifras que ocupan lugar par y las que ocupan lugar impar es 0 o múltiplo de 11 (múltiplos de 11 = 11, 22, 33, 44...).

Un número es divisible por...	Cuando...
4	Sus dos últimas cifras son cero o forman un número múltiplo de 4 (números terminados en 00, 04, 08, 12, 16, 20, 24, 28...)
6	Es múltiplo a la vez de 2 y de 3 $6 = 2 \times 3$ .
9	La suma de sus cifras es un múltiplo de 9 (múltiplos de 9 = 9, 18, 27, 36, 45, 54...). Todos los múltiplos de 9 son también de 3, pero NO TODOS los múltiplos de 3 lo son de 9 (12 es múltiplo de 3 pero no de 9)
15	Es múltiplo a la vez de 3 y de 5. $15 = 3 \times 5$ .
25	Sus dos últimas cifras son cero o forman un número múltiplo de 25 (números terminados en 00, 25, 50 y 75)

**Ejercicio 5.- Sin hacer ninguna división, escribe SI o NO donde corresponda, según sean divisibles por los números propuestos.**

**NOTA.** Se recomienda la realización de los ejercicios en sentido vertical: comprobar primero si todos los números son divisibles por 2, luego si lo son por 3 y así sucesivamente.

¿Es divisible por...	... 2?	... 3?	... 4?	... 5?	...6?	... 9?	... 11?	... 15?	... 25?
420									
882									
1.980									
7.000									
9.867									
13.205									
19.525									
61.425									
61.464									
70.521									

**Ejercicio 6.- Sustituye las letras de los siguientes números para que sean divisibles por el número que se indica. Puede haber varias posibilidades en cada caso**

2489a	Divisible por 2	45198a	Divisible por 6
500a79	Divisible por 3	89a007	Divisible por 9
1111a6	Divisible por 4	48021ab	Divisible por 15
48a06b	Divisible por 5	5005a7b	Divisible por 25

## DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS

Ejemplo

**Divisiones escritas**

2016		2														
0016		1008		2												
0		008		504		2										
		0		10		252		2								
				04		05		126		2						
				0		12		06		63		3				
						0		0		03		21		3		
								0		0		7		7		7
										0		1				

**Divisiones mentales**

2016		2
1008		2
504		2
252		2
126		2
63		3
21		3
7		7
1		

$$2.016 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 1 \quad \Rightarrow \quad 2.016 = 2^5 \times 3^2 \times 7.$$

### Ejercicio 7

Descompón los siguientes números en factores primos:

40	64	81	84	90	120	252	429
560	1.188	2.970	6.600	10	100	1.000	10.000

### Ejercicio 8

Observa en el ejercicio anterior la descomposición en factores primos de 10, 100, 1.000 y 10.000. Escribe, sin hacer ninguna operación, la descomposición en factores primos de los siguientes números:

100.000	1,000.000	10,000.000	100,000.000
---------	-----------	------------	-------------

## MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (MCM) Y MÁXIMO COMÚN DIVISOR (MCD)

Ejemplos

Calcular el MCM y el MCD de (72 y 90)

Múltiplos de 90 = 90, 180, 270, **360**, 450, 540...

Múltiplos de 72 = 72, 144, 216, 288, **360**, 432, 504...

$$\text{MCM (72 y 90)} = 360$$

Divisores de 90 = 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, **18**, 30, 45, 90

Divisores de 72 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, **18**, 24, 36, 72

$$\text{MCD (72 y 90)} = 18$$

### Ejercicio 9

Calcula el MCM y el MCD de las siguientes parejas de números:

- a) 40 y 60                      b) 40 y 80                      c) 45 y 54                      d) 80 y 90                      e) 90 y 100

## SOLUCIONES

### Ejercicio 5

¿Es divisible por	... 2?	... 3?	... 4?	... 5?	6?	... 9?	... 11?	... 15?	... 25?
420	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO
882	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO
1.980	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
7.000	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI
9.867	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
13.205	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
19.525	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI
61.425	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI
61.464	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
70.521	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO

### Ejercicio 6

Por 2	por 3	por 4	por 5	por 6	por 9	Por 15	por 25
24890	500079	111116	48a060	451980	893007	4802100	5005a75
24892	500379	111136	48a065	451986		4802130	a puede ser cualquier número
24894	500679	111156	a puede ser cualquier número			4802160	
24896	500979	111176				4802190	
24898		111196				4802115	
							4802145
						4802175	

### Ejercicio 7

$$40 = 2^3 \times 5$$

$$64 = 2^6$$

$$81 = 3^4$$

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

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

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$$

$$429 = 3 \times 11 \times 13$$

$$560 = 2^4 \times 5 \times 7$$

$$1.188 = 2^2 \times 3^3 \times 11$$

$$2.970 = 2 \times 3^3 \times 5 \times 11$$

$$6.600 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 11$$

$$10 = 2 \times 5$$

$$100 = 2^2 \times 5^2$$

$$1.000 = 2^3 \times 5^3$$

$$10.000 = 2^4 \times 5^4$$

### Ejercicio 8

$$100.000 = 2^5 \times 5^5$$

$$1,000.000 = 2^6 \times 5^6$$

$$10,000.000 = 2^7 \times 5^7$$

$$100,000.000 = 2^8 \times 5^8$$

### Ejercicio 9

a) MCM (40 y 60) = 120

MCD (40 y 60) = 20

b) MCM (40 y 80) = 80

MCD (40 y 80) = 40

c) MCM (45 y 54) = 270

MCD (45 y 54) = 9

d) MCM (80 y 90) = 720

MCD (80 y 90) = 10

e) MCM (90 y 100) = 900

MCD (72 y 90) = 10

## SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS RECOMENDADOS DEL LIBRO (Páginas 47 y 48 del libro)

3.- Múltiplos de 3 = 327 y 522

4.- Múltiplos de 5 = 505, 2370 y 1115

5.- Divisibles por 11 = 924 y 3113

6.-	1312	5050	11115	84722	169
Divisible por 2	SI	SI	NO	SI	NO
Divisible por 3	NO	NO	SI	NO	NO
Divisible por 5	NO	SI	SI	NO	NO
Divisible por 11	NO	NO	NO	SI	NO

7.- Para ser divisible por 6 deberá serlo por 2 y 3 a la vez

598 es divisible por 2 pero NO por 3

599 no es divisible ni por 2 ni por 3

600 es el primer número divisible por 2 y por 3, por lo tanto también es divisible por 6

Los números divisibles por 6 serán: 600, 606, 612, 618 y 624

9.-

a) No se hace

b) 213, 243, 273

c) 2497

d) 11100, 11130, 11160, 11190, 11115, 11145, 11175

10.-  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

$84 = 2^2 \times 3 \times 7$

$108 = 2^2 \times 3^3$

$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$

$4620 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11$

11.- Divisores de 40 = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

Divisores de 110 = 1, 2, 5, 10, 11, 22, 55, 110

Divisores de 1000 = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 125, 200, 250, 500, 1000

Divisores de 191 = 1, 191

12.- a) El número 2

b) El número 10

c) Solamente puede ser el número 11

d) El número 9

e) El número que se busca es el MCM de 3, 5 y 7 que es el 105