

1. (1.5p) **Comprueba** si es verdadero o falso que...:

- a. Los 736 alumnos de un Instituto se podrían ubicar en clases con 32 pupitres cada una.

- b.** El número 84 es múltiplo de 14 y, a su vez, divisor de 502.

- c. Si vendo cajas de polvorones para recaudar dinero para un viaje de fin de curso a 13 € cada caja, podría recaudar un total de 533 €.

2. (2p) Calcula...

- a. Todos los divisores comunes de 24 y 18.

b. El primer múltiplo de 36 mayor de 2050.

c. Los 2 primeros múltiplos pares de 83.

d. Los tres primeros múltiplos comunes de 8 y 12.

3. (1p) Contesta brevemente a las siguientes preguntas

a. Si un número es primo, ¿cuáles son sus divisores?

b. ¿Cuántos múltiplos tiene un número? ¿Cómo se obtienen?

c. ¿Cuál es el mínimo común divisor de tres números cualesquiera?

d. ¿Podemos afirmar que el número $a \cdot b$ es múltiplo de a ? ¿Y que $a \cdot b$ es divisor de b ?

4. (0.5p) Rellena los huecos en blanco de manera que el número resultante...:

a. Sea múltiplo de 5, de 3 pero no lo sea de 2:

--	--	--

b. No sea divisible ni entre 2, ni entre 3 ni entre 5:

4		5	
---	--	---	--

5. (2p) Calcula, expresando el resultado como producto de potencias:

a. $m.c.m$ (60, 36, 108).

b. $m.c.d$ (140, 160)

c. $m.c.d$ ($2 \cdot 3^2 \cdot 7^3 \cdot 11^5$, $3^3 \cdot 5^4 \cdot 7 \cdot 11^6$)

d. *m. c. m* (216, 288)

6. (1p) Tengo una cartulina de 280 mm de ancho y 588 mm de largo. La quiero cortar en cuadrados del mayor lado posible sin que sobre cartulina.

a. (0.75p) ¿De qué tamaño han de ser los cuadrados?

b. (0.25p) ¿De qué otros tamaños mas pequeños podrán ser los cuadrados en los que corte la cartulina?

7. (1p) El perro ladra cada 54 minutos, la gallina cacarea cada 36 minutos y el gato maúlla cada 28 minutos. Ahora mismo el perro acaba de ladrar, la gallina de cacarear y el gato de maullar. ¿Dentro de cuántos minutos lo volverán a hacer a la vez?

8. (1p) Tengo 120 bolígrafos azules y 140 negros. Los quiero meter en estuches que contengan el mismo número de bolígrafos de cada color.

a. (0.75p) ¿Cuál es el mayor número de bolígrafos que puedo que meter en cada estuche?

b. (0.25p) ¿Cuántos estuches puedo preparar?

SOLUCIÓN

1. Comprueba si es verdadero o falso que...:

- a. Los 736 alumnos de un Instituto se podrían ubicar en clases con 32 pupitres cada una.

Resolviendo la división $736 : 32$, se obtiene 23 de cociente y 0 de resto, luego es exacta y **SÍ se pueden ubicar de la manera propuesta.**

- b. El número 84 es múltiplo de 14 y, a su vez, divisor de 502.

La división $84 : 14$ da como resultado 6 de cociente y 0 de resto, luego 84 es múltiplo de 14. Sin embargo, la división $502 : 84$ da como resultado 5 de cociente y 82 de resto, luego **84 NO es divisor de 502.**

- c. Si vendo cajas de polvorones para recaudar dinero para un viaje de fin de curso a 13 € cada caja, podría recaudar un total de 533 €.

Resolviendo la división $533 : 13$, se obtiene 41 de cociente y 0 de resto, luego es exacta y **SÍ se puede recaudar dicha cantidad de dinero.**

2. Calcula...

- a. Todos los divisores comunes de 24 y 18.

Divisores de 24 → 24, 12, 8, 6, 3, 4, 2, 1

Divisores de 18 → 18, 9, 6, 3, 2, 1

Divisores comunes de 18 y 24 : **1, 2, 3, 6**

- b. El primer múltiplo de 36 mayor de 2050.

Al resolver la división $2050 : 36$ se obtiene 56 de cociente y 34 de resto, luego:

$$36 \cdot 57 = \mathbf{2052}$$

- c. Los 2 primeros múltiplos pares de 83.

$$83 \cdot 2 = 166$$

$$83 \cdot 4 = 332$$

- d. Los tres primeros múltiplos comunes de 8 y 12.

Múltiplos de 8 $\rightarrow$ 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, ...

Múltiplos de 12 $\rightarrow$ 12, 24, 36, 48, 60, 72, ...

Tres primeros múltiplos comunes de 8 y 12... 24, 48, 72

(También se pueden obtener los múltiplos del m.c.m.)

3. Contesta brevemente a las siguientes preguntas

- a. Si un número es primo, ¿cuáles son sus divisores?

Él mismo y el 1.

- b. ¿Cuántos múltiplos tiene un número? ¿Cómo se obtienen?

Infinitos múltiplos. Se obtienen con su tabla de multiplicar.

- c. ¿Cuál es el mínimo común divisor de tres números cualesquiera?

El 1.

- d. ¿Podemos afirmar que el número $a \cdot b$ es múltiplo de a ? ¿Y que $a \cdot b$ es divisor de b ?

$a \cdot b$ es múltiplo de a pero $a \cdot b$ no es divisor de b , pues también es múltiplo de b .

4. Rellena los huecos en blanco de manera que el número resultante...:

- a. Sea múltiplo de 5, de 3 pero no lo sea de 2:

Deberá terminar en 5 y la suma de sus cifras ser múltiplo de 3, por ejemplo:

1	0	5
---	---	---

- b. No sea divisible ni entre 2, ni entre 3 ni entre 5:

Deberá terminar en 1, 3, 7, 9 y, además, la suma de sus cifras no puede ser múltiplo de 3, por ejemplo:

4	0	5	1
---	---	---	---

5. Calcula, expresando el resultado como producto de potencias:

- a. $m.c.m(60, 36, 108)$.

60	36	108	2
30	18	54	2
15	9	27	3
5	3	9	3
5	1	3	3
5	1	1	5
1	1	1	

$$m.c.m(60, 36, 108) = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$$

- b. $m.c.d(140, 160)$

140	2	160	2
70	2	80	2
35	5	40	2
7	7	20	2
1		10	2
		5	5
		1	

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

$$160 = 2^5 \cdot 5$$

$$m.c.d(140,160) = 2^2 \cdot 5$$

c. $m.c.d(2 \cdot 3^2 \cdot 7^3 \cdot 11^5, 3^3 \cdot 5^4 \cdot 7 \cdot 11^6)$

Se toman los factores comunes con el menor exponente:

$$3^2 \cdot 7 \cdot 11^5$$

d. $m.c.m(216,288)$

216	288	2
108	144	2
54	72	2
27	36	2
27	18	2
27	9	3
9	3	3
3	1	3
1	1	

$$m.c.m(216,288) = 2^5 \cdot 3^3$$

6. Tengo una cartulina de 280 mm de ancho y 588 mm de largo. La quiero cortar en cuadrados del mayor lado posible sin que sobre cartulina.

a. ¿De qué tamaño han de ser los cuadrados?

Calculamos el máximo común divisor de ambos valores:

280	2	588	2
140	2	294	2
70	2	147	3
35	5	49	7
7	7	7	7
1		1	

$$280 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7$$

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

$$m.c.d(280, 588) = 2^2 \cdot 7 = 28 \text{ mm de lado tendrá cada cuadrado.}$$

b. ¿De qué otros tamaños mas pequeños podrán ser los cuadrados en los que corte la cartulina?

Serán los divisores de 28 → 14, 7, 4, 2 y 1 mm de lado

7. El perro ladra cada 54 minutos, la gallina cacarea cada 38 minutos y el gato maúlla cada 26 minutos. Ahora mismo el perro acaba de ladrar, la gallina de cacarear y el gato de maullar. ¿Dentro de cuántos minutos lo volverán a hacer a la vez?

Obtenemos el mínimo común múltiplo de los tres valores:

54	36	28	2
27	18	14	2
27	9	7	3
9	3	7	3
3	1	7	3
1	1	7	7
1	1	1	

$$m. c. m (54, 36, 26) = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 7 = 4 \cdot 27 \cdot 7 = 756 \text{ minutos}$$

8. Tengo 120 bolígrafos azules y 140 negros. Los quiero meter en estuches que contengan el mismo número de bolígrafos de cada color.

a. ¿Cuál es el mayor número de bolígrafos que puedo que meter en cada estuche?

Se halla el máximo común divisor de ambos valores:

120	2	140	2
60	2	70	2
30	2	35	5
15	3	7	7
5	5	1	
1			

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

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

$$m. c. d (120, 140) = 2^2 \cdot 5 = 20 \text{ bolígrafos}$$

b. ¿Cuántos estuches puedo preparar?

Con los 120 bolígrafos azules podría preparar $120 : 20 = 6$ estuches.

Con los 140 bolígrafos negros podría preparar $140 : 20 = 7$ estuches.

Como se acaban antes los bolígrafos azules, en total podré preparar **6 estuches**.