

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

- a. Podría envasar los 2760 huevos que produce una granja de gallinas en cartones de una docena
- b. Si cada uno trajera 16 € para pagar una excursión, podría recaudar 578 €.
- c. 132 es múltiplo de 22 y de 12 simultáneamente.

2. (1.5p) Calcula...

- a. De cuántas formas podríamos guardar 24 canicas en bolsas de manera que en cada bolsa hubiera el mismo número de canicas.

b. Los múltiplos de 16 comprendidos entre 315 y 360.

c. Los 3 primeros múltiplos pares de 95.

3. (1p) Las siguientes afirmaciones son falsas. Explica dónde está el error:

a. Los divisores de un número a son menores que a .

b. Todo número primo tiene más de dos divisores e infinitos múltiplos.

c. Si a es múltiplo de b , entonces a es divisor de b .

d. El número $a \cdot b$ ni es múltiplo de a ni de b .

4. (1p) Rellena los huecos en blanco de manera que el número resultante...:

a. No sea múltiplo ni de 5 ni de 2, pero sí de 3:

--	--	--

b. Sea múltiplo de 3, 2 y 5:

--	--	--	--

5. (2.5p) Calcula:

a. (0.75p) El mínimo común múltiplo de 80, 24 y 112 (*expresa el resultado con potencias*).

b. (0.75p) El máximo común divisor de 400 y 180.

c. (0.5p) Los tres primeros múltiplos comunes de 40 y 60 .

d. (0.5p) Todos los divisores comunes de 18 y 16.

6. (1.25p) Un paso mío abarca 60 cm y uno de mi madre 48 cm. Si comenzamos a andar y coinciden nuestras pisadas:

a. (1p) ¿ A qué distancia volverán a coincidir ambas pisadas?

b. (0.25p) ¿Cuántos pasos ha dado cada uno?

7. (1.25p) En un almacén quieren envasar, para su distribución, 200 kilos de naranjas, 260 kilos de peras y 180 kilos de mandarinas en cajones del mismo peso y de la mayor carga que sea posible:

a. (1p) ¿Cuántos kilos deben de poner en cada cajón?

b. (0.25p) ¿Cuántas cajones hay de cada tipo de fruta?

SOLUCIÓN

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

- a. Podría envasar los 2760 huevos que produce una granja de gallinas en cartones de una docena

Resolviendo la división $2760 : 12$, se obtiene 230 de cociente y 0 de resto, luego es exacta y se pueden envasar en cartones de una docena.

- b. Si cada uno trajera 16 € para pagar una excursión, podría recaudar 578 €.

Resolviendo la división $578 : 16$, se obtiene 36 de cociente y 2 de resto, con lo que me sobrarían 2 € y sería falso.

- c. 132 es múltiplo de 22 y de 12 simultáneamente.

Las divisiones $132 : 22$ y $132 : 12$, son exactas en ambos casos, luego 132 es múltiplo de 22 y 12 simultáneamente.

2. Calcula...

- a. De cuántas formas podríamos guardar 24 canicas en bolsas de manera que en cada bolsa hubiera el mismo número de canicas.

Buscamos los divisores de 24, que son 24, 12, 8, 6, 4, 3, 2 y 1.

Se podrían guardar, por lo tanto, en 1 bolsa con 24 canicas, 2 bolsas con 12 canicas, 3 bolsas con 8 canicas, 4 bolsas con 6 canicas, 6 bolsas con 4 canicas, 8 bolsas con 3 canicas, 12 bolsas con 2 canicas y 24 bolsas con 1 canica.

- b. Los múltiplos de 16 comprendidos entre 315 y 360.

$$16 \cdot 20 = 320$$

$$16 \cdot 21 = 336$$

$$16 \cdot 22 = 352$$

- c. Los 3 primeros múltiplos pares de 95.

$$95 \cdot 2 = 190$$

$$95 \cdot 4 = 380$$

$$95 \cdot 6 = 570$$

3. Las siguientes afirmaciones son falsas. Explica dónde está el error:

- a. Los divisores de un número a son menores que a .
No son menores, son menores o iguales que a .
- b. Todo número primo tiene más de dos divisores e infinitos múltiplos.
Sólo tiene dos divisores, el 1 y él mismo
- c. Si a es múltiplo de b , entonces a es divisor de b .
Si a es múltiplo de b , entonces b es divisor de a .
- d. El número $a \cdot b$ ni es múltiplo de a ni de b .
Es múltiplo de a y de b simultáneamente.

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

Aunque hay muchísimas soluciones posibles, las más sencillas serían:

- a. No sea múltiplo ni de 5 ni de 2, pero sí de 3:
La última cifra no podrá ser par ni tampoco 5 para que no sea múltiplo de 2 y 5.
Además, la suma de las cifras ha de ser 3 o múltiplo de 3

1	1	1
---	---	---

- b. Sea múltiplo de 3, 2 y 5:
En este caso, la última cifra sólo puede ser 0 para que sea múltiplo de 2 y 5 simultáneamente. Además, la suma de las cifras ha de ser 3 o múltiplo de 3.

1	1	1	0
---	---	---	---

5. Calcula:

- a. El mínimo común múltiplo de 80, 24 y 112 (*expresa el resultado con potencias*).

80	24	112	2
40	12	56	2
20	6	28	2
10	3	14	2
5	3	7	3
5	1	7	5
1	1	7	7
1	1	1	

$$2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

- b. El máximo común divisor de 400 y 180.

Descomponiendo en factores primos cada uno de los números dados:

400	2	180	2
200	2	90	2
100	2	45	3
50	2	15	3
25	5	5	5
5	5	1	
1			

$$400 = 2^4 \cdot 5^2$$

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

El máximo común divisor se obtendrá tomando los factores comunes (2 y 5), con el menor exponente: $2^2 \cdot 5 = 20$

- c. Los tres primeros múltiplos comunes de 40 y 60 .

Obtenemos los primeros múltiplos de 40 y 60 (tabla de multiplicar) y tomamos los tres primeros que sean coincidentes (color verde):

$$40 \rightarrow 40, 80, 120, 160, 200, 240, 280, 320, 360, 400, \dots$$

$$60 \rightarrow 60, 120, 180, 240, 300, 360, 420, \dots$$

Solución: **120, 240 y 360**

- d. Todos los divisores comunes de 18 y 16.

Hallamos los divisores de 18 y 16 y tomamos aquellos que sean coincidentes (color verde)

$$18 \rightarrow 18, 9, 6, 3, 2, 1$$

$$16 \rightarrow 16, 8, 4, 2, 1$$

Solución: **1 y 2**

6. Un paso mío abarca 60 cm y uno de mi madre 48 cm. Si comenzamos a andar y coinciden nuestras pisadas:

- a. ¿ A qué distancia volverán a coincidir ambas pisadas?

Volverán a coincidir en múltiplos de 48 y 60 centímetros simultáneamente. La primera vez que coincidirán corresponderá al mínimo común múltiplo:

48	60	2
24	30	2
12	15	2
6	15	2
3	15	3
1	5	5
1	1	

$$2^4 \cdot 3 \cdot 5 = 16 \cdot 3 \cdot 5 = 240 \text{ cm}$$

- b. ¿Cuántos pasos ha dado cada uno?

Bastará dividir la distancia recorrida entre lo que abarca cada paso:

$$240 : 60 = 4 \text{ pasos he dado yo}$$

$$240 : 48 = 5 \text{ pasos ha dado mi madre}$$

7. En un almacén quieren envasar, para su distribución, 200 kilos de naranjas, 260 kilos de peras y 280 kilos de mandarinas en cajones del mismo peso y de la mayor carga que sea posible:

- a. ¿Cuántos kilos deben de poner en cada cajón?

Los kilos que caben en cada cajón deben de ser divisores simultáneamente de 200, 260 y 180. Como me piden que la carga sea la mayor posible, obtenemos el máximo común divisor:

200	2	260	2	180	2
100	2	130	2	90	2
50	2	65	5	45	3
25	5	13	13	15	3
5	5	1		5	5
1				1	

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

$$260 = 2^2 \cdot 5 \cdot 13$$

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

El máximo común divisor se obtendrá tomando los factores comunes (2 y 5), con el menor exponente: $2^2 \cdot 5 = 20$ kilos

b. ¿Cuántas cajas hay de cada tipo de fruta?

Dividimos los kilos de fruta que hay en total entre lo que cabe en cada caja:

$$200 : 20 = 10 \text{ cajas de naranjas}$$

$$260 : 20 = 13 \text{ cajas de peras}$$

$$180 : 20 = 9 \text{ cajas de mandarinas}$$