

M.c.m. y m.c.d.: ejercicios de matemáticas resueltos paso a paso

16 ejercicios con la solución explicada paso a paso, y la teoría de los 4 temas que trae esta selección.

Material propio de solucionariomatematicas.es. Los enunciados y las soluciones están escritos por nosotros. La versión al día, con más ejercicios y de todos los cursos, está siempre en:

solucionariomatematicas.es

M.c.m. y m.c.d.: ejercicios de matemáticas resueltos paso a paso

Descomposición en factores primos

Lo que hay que saber

Todo lo demás sale de aquí: se divide entre los primos de menor a mayor hasta llegar a 1.

1 Descompón 60 en factores primos.

Solución

Se va dividiendo entre los primos de menor a mayor: 2, 3, 5, 7...

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5.$$

⚠ Se termina cuando el cociente es 1, no antes.

2 Descompón 84 en factores primos.

Solución

Se va dividiendo entre los primos de menor a mayor: 2, 3, 5, 7...

$$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7.$$

⚠ Se termina cuando el cociente es 1, no antes.

3 Descompón 150 en factores primos.

Solución

Se va dividiendo entre los primos de menor a mayor: 2, 3, 5, 7...

$$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2.$$

⚠ Se termina cuando el cociente es 1, no antes.

4 Descompón 360 en factores primos.

Solución

Se va dividiendo entre los primos de menor a mayor: 2, 3, 5, 7...

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5.$$

⚠ Se termina cuando el cociente es 1, no antes.

Máximo común divisor (m.c.d.)

Lo que hay que saber

Factores **comunes** con el exponente **menor**. ⚠ Si no hay ninguno común, el m.c.d. es 1 (son primos entre sí), no «no existe».

5 Calcula el m.c.d. de 12 y 18.

Solución

Se descomponen: $12 = 2^2 \cdot 3$ y $18 = 2 \cdot 3^2$.

Para el m.c.d. se cogen los factores **comunes** con el exponente **menor**: $2 \cdot 3$.

El m.c.d. es **6**.

6 Calcula el m.c.d. de 24 y 36.

Solución

$24 = 2^3 \cdot 3$ y $36 = 2^2 \cdot 3^2$.

Comunes con el menor exponente: $2^2 \cdot 3 = 12$.

El m.c.d. es **12**.

7 Calcula el m.c.d. de 48 y 72 y 120.

Solución

$48 = 2^4 \cdot 3$, $72 = 2^3 \cdot 3^2$ y $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$.

Comunes a los TRES con el menor exponente: $2^3 \cdot 3 = 24$.

El m.c.d. es **24**.

8 Calcula el m.c.d. de 35 y 64.

Solución

$35 = 5 \cdot 7$ y $64 = 2^6$.

△ No tienen ningún factor común, así que el m.c.d. es **1**: son **primos entre sí**. No es que no exista.

El m.c.d. es **1**.

Mínimo común múltiplo (m.c.m.)

Lo que hay que saber

Todos los factores, con el exponente **mayor**.

9 Calcula el m.c.m. de 12 y 18.

Solución

$12 = 2^2 \cdot 3$ y $18 = 2 \cdot 3^2$.

Para el m.c.m. se cogen **todos** los factores, comunes y no comunes, con el exponente **mayor**: $2^2 \cdot 3^2 = 36$.

El m.c.m. es **36**.

10 Calcula el m.c.m. de 8 y 12.

Solución

$$8 = 2^3 \text{ y } 12 = 2^2 \cdot 3.$$

Todos con el mayor exponente: $2^3 \cdot 3 = 24$.

El m.c.m. es **24**.

11 Calcula el m.c.m. de 6 y 10 y 15.

Solución

$$6 = 2 \cdot 3, 10 = 2 \cdot 5 \text{ y } 15 = 3 \cdot 5.$$

Todos: $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$.

El m.c.m. es **30**.

12 Calcula el m.c.m. de 4 y 9.

Solución

$$4 = 2^2 \text{ y } 9 = 3^2.$$

△ Al ser primos entre sí, el m.c.m. es su **producto**: 36.

El m.c.m. es **36**.

Problemas de m.c.m. y m.c.d.

Lo que hay que saber

△ Lo único difícil es saber cuál toca. «Vuelven a coincidir», «otra vez a la vez» → **m.c.m.**. «Repartir sin que sobre», «trozos lo más grandes posible» → **m.c.d.**

13 Dos autobuses salen de la misma parada: uno cada 12 minutos y otro cada 18. Si salen juntos a las 9:00, ¿a qué hora vuelven a coincidir?

Solución

Coinciden en los minutos que son múltiplo **de los dos**: es un m.c.m.

$$\text{m.c.m.}(12, 18) = 36.$$

Vuelven a salir juntos a las **9:36**.

△ La pista para distinguirlo: «vuelven a coincidir», «otra vez a la vez» → m.c.m.

14 Se quieren cortar dos cuerdas de 24 m y 36 m en trozos iguales y lo más largos posible, sin que sobre nada. ¿Cuánto mide cada trozo?

Solución

El trozo tiene que **dividir** a los dos largos, y se quiere el mayor: es un m.c.d.

$$\text{m.c.d.}(24, 36) = 12.$$

Cada trozo mide **12 m**: salen 2 de la primera y 3 de la segunda.

△ La pista: «repartir sin que sobre», «lo más grande posible» → m.c.d.

15

Tres luces parpadean cada 4, 6 y 10 segundos. Si se encienden a la vez, ¿cada cuántos segundos vuelven a coincidir?

Solución

Otra vez «vuelven a coincidir»: m.c.m. de los tres.

$$4 = 2^2, 6 = 2 \cdot 3 \text{ y } 10 = 2 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.m.} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60.$$

Cada **60 segundos**, o sea cada minuto.

16

Se tienen 48 lápices y 36 gomas y se quieren hacer lotes iguales usándolo todo. ¿Cuántos lotes como máximo?

Solución

El número de lotes tiene que dividir a los dos: m.c.d.(48, 36) = 12.

Salen **12 lotes**, cada uno con 4 lápices y 3 gomas.
