

Notación científica: ejercicios de matemáticas resueltos paso a paso

21 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

Notación científica: ejercicios de matemáticas resueltos paso a paso

Escribir un número en notación científica (y volver)

Lo que hay que saber

Un número en notación científica se escribe $m \cdot 10^n$ con la mantisa entre 1 y 10 (una sola cifra delante de la coma). $\triangle$ El exponente cuenta los lugares que se mueve la coma: **positivo** para los números grandes y **negativo** para los menores que 1. Al volver a la forma normal, los huecos se rellenan con **ceros**.

- 1 Escribe en notación científica el número de habitantes de un pueblo: 25 000.

Solución

Se mueve la coma hasta dejar **una sola cifra distinta de cero delante**: la mantisa queda en **2,5**. La coma se ha movido **4 lugares hacia la izquierda**, así que el exponente es **4**.
Queda: **$2,5 \cdot 10^4$** .

- 2 Escribe en notación científica la distancia a la Luna, en metros: 384 000 000.

Solución

Se mueve la coma hasta dejar **una sola cifra distinta de cero delante**: la mantisa queda en **3,84**. La coma se ha movido **8 lugares hacia la izquierda**, así que el exponente es **8**.
Queda: **$3,84 \cdot 10^8$** .

- 3 Escribe en notación científica un milímetro, en metros: 0,001.

Solución

Se mueve la coma hasta dejar **una sola cifra distinta de cero delante**: la mantisa queda en **1**. La coma se ha movido **3 lugares hacia la derecha**, así que el exponente es **-3**.
Queda: **$1 \cdot 10^{-3}$** .

- 4 Escribe en notación científica el grosor de un pelo, en metros: 0,000072.

Solución

Se mueve la coma hasta dejar **una sola cifra distinta de cero delante**: la mantisa queda en **7,2**. La coma se ha movido **5 lugares hacia la derecha**, así que el exponente es **-5**.
Queda: **$7,2 \cdot 10^{-5}$** .

- 5 Escribe en notación científica los gramos de una bolsa: 6500.

Solución

Se mueve la coma hasta dejar **una sola cifra distinta de cero delante**: la mantisa queda en **6,5**. La coma se ha movido **3 lugares hacia la izquierda**, así que el exponente es **3**.
Queda: **$6,5 \cdot 10^3$** .

6 Escribe en notación científica una concentración: 0,00045.

Solución

Se mueve la coma hasta dejar **una sola cifra distinta de cero delante**: la mantisa queda en **4,5**.
La coma se ha movido **4 lugares hacia la derecha**, así que el exponente es **-4**.
Queda: **$4,5 \cdot 10^{-4}$** .

7 Escribe $3,2 \cdot 10^5$ sin notación científica.

Solución

El exponente dice cuántos lugares se mueve la coma: 5 hacia la **derecha**.
Queda: **320 000**.

8 Escribe $7,08 \cdot 10^{-3}$ sin notación científica.

Solución

El exponente dice cuántos lugares se mueve la coma: 3 hacia la **izquierda**.
Queda: **0,00708**.

9 Escribe $1 \cdot 10^6$ sin notación científica.

Solución

El exponente dice cuántos lugares se mueve la coma: 6 hacia la **derecha**.
Queda: **1 000 000**.

10 Escribe $2,5 \cdot 10^{-2}$ sin notación científica.

Solución

El exponente dice cuántos lugares se mueve la coma: 2 hacia la **izquierda**.
Queda: **0,025**.

Multiplicar y dividir en notación científica

Lo que hay que saber

Multiplicar y dividir es lo fácil: mantisas por un lado, exponentes por otro (sumando o restando). $\triangle$ Y después hay que **mirar la mantisa**: si se ha ido de 10 o ha bajado de 1, el resultado todavía no está en notación científica.

11 Calcula $(3 \cdot 10^5) \cdot (4 \cdot 10^3)$.

Solución

Se multiplican las **mantisas** y se **suman** los exponentes: $3 \cdot 4 = 12$, y $5 + 3 = 8$.

$\triangle$ $12 \cdot 10^8$ **no está** en notación científica (la mantisa tiene que estar entre 1 y 10): se reajusta a **$1,2 \cdot 10^9$** .

Resultado: **$1,2 \cdot 10^9$** .

12 Calcula $(2 \cdot 10^{-4}) \cdot (1,5 \cdot 10^7)$.

Solución

Se multiplican las **mantisas** y se **suman** los exponentes: $2 \cdot 1,5 = 3$, y $(-4) + 7 = 3$.

Resultado: $3 \cdot 10^3$.

13 Calcula $(8 \cdot 10^9) : (2 \cdot 10^4)$.

Solución

Se dividen las **mantisas** y se **restan** los exponentes: $8 : 2 = 4$, y $9 - 4 = 5$.

Resultado: $4 \cdot 10^5$.

14 Calcula $(6 \cdot 10^{-2}) : (3 \cdot 10^{-5})$.

Solución

Se dividen las **mantisas** y se **restan** los exponentes: $6 : 3 = 2$, y $(-2) - (-5) = 3$.

Resultado: $2 \cdot 10^3$.

15 Calcula $(5 \cdot 10^6) \cdot (4 \cdot 10^6)$.

Solución

Se multiplican las **mantisas** y se **suman** los exponentes: $5 \cdot 4 = 20$, y $6 + 6 = 12$.

⚠ $20 \cdot 10^{12}$ **no está** en notación científica (la mantisa tiene que estar entre 1 y 10): se reajusta a $2 \cdot 10^{13}$.

Resultado: $2 \cdot 10^{13}$.

Sumar y restar en notación científica

Lo que hay que saber

- Aquí no vale sumar las mantisas y ya: primero hay que **igualar los exponentes**. Es el paso que se salta todo el mundo y el que decide el ejercicio.

16 Calcula $(3 \cdot 10^5) + (4 \cdot 10^5)$.

Solución

Los dos tienen ya el mismo exponente.

Con el mismo exponente se opera solo con las mantisas: $3 + 4 = 7$.

Resultado: $7 \cdot 10^5$.

17 Calcula $(2,5 \cdot 10^6) + (3 \cdot 10^5)$.

Solución

- Primero hay que **igualar los exponentes**: $3 \cdot 10^5$ se escribe como $0,3 \cdot 10^6$.

Con el mismo exponente se opera solo con las mantisas: $2,5 + 0,3 = 2,8$.

Resultado: $2,8 \cdot 10^6$.

18 Calcula $(8 \cdot 10^{-3}) - (5 \cdot 10^{-4})$.

Solución

▪ Primero hay que **igualar los exponentes**: $5 \cdot 10^{-4}$ se escribe como $0,5 \cdot 10^{-3}$.

Con el mismo exponente se opera solo con las mantisas: $8 - 0,5 = 7,5$.

Resultado: $7,5 \cdot 10^{-3}$.

19 Calcula $(7 \cdot 10^4) - (2 \cdot 10^4)$.

Solución

Los dos tienen ya el mismo exponente.

Con el mismo exponente se opera solo con las mantisas: $7 - 2 = 5$.

Resultado: $5 \cdot 10^4$.

Comparar números en notación científica

Lo que hay que saber

Decide el **exponente**; solo si los dos son iguales hay que mirar la mantisa. Es la gran ventaja de esta notación: se comparan de un vistazo.

20 ¿Qué distancia es mayor, $1,5 \cdot 10^{11}$ metros o $9 \cdot 10^{10}$ metros?

Solución

Con notación científica se mira **primero el exponente**: el que lo tenga mayor es el número mayor, sin más cuentas. Aquí son 11 y 10.

Los exponentes son distintos, así que decide el exponente.

Respuesta: $1,5 \cdot 10^{11}$.

21 ¿Qué tamaño es menor, $4 \cdot 10^{-7}$ metros o $2 \cdot 10^{-6}$ metros?

Solución

Con notación científica se mira **primero el exponente**: el que lo tenga mayor es el número mayor, sin más cuentas. Aquí son -7 y -6 .

Los exponentes son distintos, así que decide el exponente.

Respuesta: $4 \cdot 10^{-7}$.