

NOTACIÓN CIENTÍFICA

Notación Científica

Concepto

Definición Un número está expresado en notación científica cuando está escrito como producto de un factor y una potencia de 10. El factor debe ser mayor o igual que 1 y menor que 10.

Símbolos $a \times 10^n$, donde $1 \leq a < 10$ y n es un número entero

Ejemplo $425\,000\,000 = 4,25 \times 10^8$

Ejercicios:

1. Escribe estos números en notación científica:

a) $400 =$

d) $0,0034 =$

b) $0,005 =$

e) $750\,000 =$

c) $60\,000 =$

f) $0,06457 =$

2. Escribe estos números en notación común:

a) $3 \cdot 10^2 =$

d) $900 \cdot 10^{-2} =$

b) $6 \cdot 10^{-3} =$

e) $2,4 \cdot 10^3 =$

c) $7 \cdot 10^4 =$

f) $4 \cdot 10^{-6} =$



Ejemplos de la Vida Real

3. Escribe en notación científica los siguientes datos:

a) La velocidad de la luz en el vacío es aproximadamente unos 300000 km/s

b) Un año luz es la longitud que recorre la luz en un año. Su valor es, aproximadamente 9460000000000000 m

c) La distancia media de saturno al sol es de 141,8 millones de kilómetros

d) La masa de un protón es: 0,00169 kg

e) El diámetro de un virus es: 0,000000267m

COMPARAR NÚMEROS ESCRITOS EN NOTACIÓN CIENTÍFICA

Ejercicios:

4. Utiliza los símbolos $<$, $>$ o $=$ para completar estas oraciones:

a) 2.3×10^5 \bullet 1.7×10^5

b) 0.012 \bullet 1.4×10^{-1}

 Ejemplos de la Vida Real

5. El Océano Atlántico tiene un área de 3.18×10^7 millas cuadradas, mientras que el Océano Pacífico tiene un área de 6.4×10^7 millas cuadradas. ¿Cuál de los dos Océanos es más grande?
6. La siguiente tabla muestra la distancia entre pistas en un CD y en un DVD. ¿Cuál de los dos discos tiene mayor distancia entre pistas?

Disc	Distance (mm)
CD	1.6×10^{-3}
DVD	7.4×10^{-4}

OPERAR CON NÚMEROS ESCRITOS EN NOTACIÓN CIENTÍFICA

Suma y resta

Antes de sumar o restar números escritos en notación científica, debemos comprobar que los exponentes son iguales.

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccc}
 & \text{Diferentes} & \\
 & \swarrow \quad \searrow & \\
 (3.4 \times 10^2) + (4.57 \times 10^3) & = & (0.34 \times 10^3) + (4.57 \times 10^3) \\
 \uparrow & & \uparrow \\
 \text{La coma decimal se} & & \\
 \text{mueve para la} & & \\
 \text{izquierda para} & & \\
 \text{aumentar el exponente.} & & \\
 & & = (0.34 + 4.57) \times 10^3 \\
 & & = 4.91 \times 10^3
 \end{array}
 \end{array}$$

Ejercicios:

7. Realiza los siguientes cálculos y expresa el resultado en notación científica:

a) $(3 \cdot 10^4) + (2 \cdot 10^3)$ Sol.: $3,2 \cdot 10^4$

b) $(4 \cdot 10^3) + (3 \cdot 10^2) =$ Sol.: $4,3 \cdot 10^3$

c) $(9 \cdot 10^2) + (1 \cdot 10^4) =$ Sol.: $1,09 \cdot 10^4$

d) $(8 \cdot 10^6) + (3,2 \cdot 10^7) =$ Sol.: $4 \cdot 10^7$

e) $(1,32 \cdot 10^{-3}) + (3,44 \cdot 10^{-4}) =$ Sol.: $1,664 \cdot 10^{-3}$

f) $(3 \cdot 10^4) - (2 \cdot 10^3)$ Sol.: $2,8 \cdot 10^4$

g) $(2 \cdot 10^2) - (4 \cdot 10^1) =$ Sol.: $1,6 \cdot 10^2$

h) $(3 \cdot 10^{-6}) - (5 \cdot 10^{-7}) =$ Sol.: $2,5 \cdot 10^{-6}$

i) $(9 \cdot 10^{12}) - (8,1 \cdot 10^9) =$ Sol.: $8,9919 \cdot 10^{12}$

j) $(2,2 \cdot 10^{-4}) - (3 \cdot 10^2) =$ Sol.: $-2,9999978 \cdot 10^2$

 **Ejemplos de la Vida Real**

8. **ORDENADORES.** El disco duro de un ordenador puede almacenar 8×10^7 bytes de información. Si le compro una memoria externa de 3×10^6 bytes de información, ¿qué capacidad tendrá ahora mi ordenador?

Multiplicación

Para multiplicar números escritos en notación científica, solo se multiplican los números. Los exponentes se suman.

$$(2.00 \times 10^3)(4.00 \times 10^4) = (2.00)(4.00) \times 10^{3+4}$$

$$= 8.00 \times 10^7$$

Ejercicios:

9. Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado en notación científica:

a) $(1 \cdot 10^3) \cdot (3 \cdot 10^1) =$

Sol.: $3 \cdot 10^4$

b) $(3 \cdot 10^4) \cdot (2 \cdot 10^3) =$

Sol.: $6 \cdot 10^7$

c) $(5 \cdot 10^{-5}) \cdot (11 \cdot 10^4) =$

Sol.: $5,5 \cdot 10^0$

d) $(2 \cdot 10^{-4}) \cdot (4 \cdot 10^3) =$

Sol.: $8 \cdot 10^{-1}$

e) $(32 \cdot 10^4) \cdot (2 \cdot 10^{-3}) =$

Sol.: $6,4 \cdot 10^2$

f) $(5,7 \cdot 10^2) \cdot (8 \cdot 10^5) =$

Sol.: $4,56 \cdot 10^8$

g) $(3,6 \cdot 10^{-6}) \cdot (7,83 \cdot 10^{-2}) =$

Sol.: $2,8188 \cdot 10^{-7}$



Ejemplos de la Vida Real

10. **ASTRONOMÍA.** El sol quema $4,4 \times 10^6$ toneladas de hidrógeno por segundo. ¿Cuánto hidrógeno quema el sol en un año? (Pista: Un año = $3,16 \times 10^7$ segundos).
11. **PARQUES.** El Central Park de Nueva York tiene forma rectangular. Sus medidas aproximadas son: $1,37 \times 10^4$ ft de largo y $2,64 \times 10^2$ ft de ancho. Calcula su área.

División

Para dividir números escritos en notación científica, solo se dividen los números. Los exponentes se restan.

$$\frac{9.60 \times 10^7}{1.60 \times 10^4} = \frac{9.60}{1.60} \times 10^{7-4}$$

$$= 6.00 \times 10^3$$

Ejercicios:

12. Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado en notación científica:

a) $(8 \cdot 10^6) : (4 \cdot 10^3) =$

Sol.: $2 \cdot 10^3$

b) $(3,6 \cdot 10^8) : (1,2 \cdot 10^4) =$

Sol.: $3 \cdot 10^4$

c) $(4 \cdot 10^3) : (8 \cdot 10^5) =$

Sol.: $5 \cdot 10^{-3}$

d) $(9 \cdot 10^{21}) : (3 \cdot 10^{19}) =$

Sol.: $3 \cdot 10^2$

e) $(9 \cdot 10^4) : (3 \cdot 10^2) =$

Sol.: $3 \cdot 10^2$



Ejemplos de la Vida Real

13. **MEDICIONES.** Para llenar una piscina circular hacen falta $1,22 \times 10^6 \text{ in}^3$ de agua. Si se está llenando a una velocidad de $1,5 \times 10^3 \text{ in}^3$ por minuto, ¿cuánto tiempo tardará en llenarse?