

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

COMPARAR NÚMEROS ESCRITOS EN NOTACIÓN CIENTÍFICA

Ejercicios:

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

a)  $2.3 \times 10^5 \bullet 1.7 \times 10^5$

b)  $0.012 \bullet 1.4 \times 10^{-1}$

 Ejemplos de la Vida Real

4. El Océano Atlántico tiene un área de  $3.18 \times 10^7$  millas cuadradas, mientras que el Océano Pacífico tiene un área de  $6.4 \times 10^7$  millas cuadradas. ¿Cuál de los dos Océanos es más grande?

5. 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	$1.6 \times 10^{-3}$
DVD	$7.4 \times 10^{-4}$

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:

6. 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**

7. **ORDENADORES.** El disco duro de un ordenador puede almacenar  $8 \times 10^7$  bytes de información. Si le compro una memoria externa de  $3 \times 10^6$  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:

8. 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

9. **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).

10. **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:

11. 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

12. **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?