

NOTACIÓ CIENTÍFICA

$$1.2345 \times 10^6$$



Expressar un nombre en notació científica

La notació científica es utilitza per tal d'escriure nombres molt grans o molt menuts de una manera més convenient i estandaritzada. Ha d'estar compostat per

- Un nombre decimal amb una sola xifra entera.
- Una potència de base 10 amb exponent enter (positiu o negatiu).

Exemples: $0,34 \cdot 10^5$ no està en notació científica perquè la xifra entera és un zero.

$34 \cdot 10^5$ no està en notació científica perquè la part entera té més de dues xifres

$3,4 \cdot 10^{0,5}$ no està en notació perquè l'exponent no és un nombre enter

$3,4 \cdot 10^5$ sí està en notació científica.

Activitat 1: Selecciona els nombres que estan escrits en notació científica.

A) 26×10^4	D) $3,7 \times 10^{0,04}$	G) $23,23 \times 10^{-7}$
B) $9,23 \times 10^{-7}$	E) $2,6 \times 10^4$	H) 5×10^{-16}
C) $0,4 \times 10^8$	F) $12,7 \times 10^{10}$	I) 123×10^5

Nombres grans

Exemple: Expressar en notació científica el nombre: 123000000

1. Es mou la coma decimal de dreta a esquerra fins obtenir un nombre major que 1 i menor que 10.

1 2 3 0 0 0 0 0 0
8 7 6 5 4 3 2 1

2. El nombre de vegades que es mou la coma decimal correspon a l'exponent de la potència de base 10. Recorda que al moure la coma cap a l'esquerra l'exponent ha de ser positiu.

$$123000 = 1,23 \times 10^8$$

Activitat 2: Arrastra i solta en els espais en blanc la notació científica que correspon a cada nombre de la taula.

Notació decimal	Notació científica
23400000	
970000000000	
2347,8	
18,3	
4000000	
620	

$9,7 \cdot 10^{11}$ $6,2 \cdot 10^2$ $1,83 \cdot 10^1$ $2,34 \cdot 10^3$ $2,34 \cdot 10^7$ $4 \cdot 10^6$

Activitat 3: Expressa els següents nombres en notació científica.

$$340.000.000 = \quad \cdot 10$$

$$45.000 = \quad \cdot 10$$

$$3.700.000 = \quad \cdot 10$$

$$89000.000.000 = \quad \cdot 10$$

Activitat 4: Canvia de notació científica a notació decimal.

$$5,974 \cdot 10^{12} =$$

$$8 \cdot 10^4 =$$

$$6,3 \cdot 10^7 =$$

$$9,73 \cdot 10^8 =$$



Multiplica nombres en notació científica

Per a multiplicar nombres en notació científica, es multipliquen els nombres que precedeixen a les potències de 10 i també les potències tenint en compte la propietat $10^a \cdot 10^b = 10^{a+b}$.

$$(2,6 \cdot 10^2) \cdot (4,4 \cdot 10^3) \cdot (5 \cdot 10^4) = (2,6 \cdot 4,4 \cdot 5) \cdot (10^2 \cdot 10^3 \cdot 10^4) = 57,2 \cdot 10^9$$

Si la solució no està escrita en notació científica menegem la coma i canviem l'exponent: $5,72 \cdot 10^{10}$

Activitat 5: Realitza els següents productes i expressa el resultat en notació científica

$$(3,7 \cdot 10^3) \cdot (3,4 \cdot 10^9) \cdot (1,5 \cdot 10^2) = \quad \cdot 10$$

$$(7 \cdot 10^8) \cdot (4,5 \cdot 10^8) = \quad \cdot 10$$

$$(8,2 \cdot 10^4) \cdot (1,5 \cdot 10^5) \cdot (3,75 \cdot 10^3) = \quad \cdot 10$$



Divideix nombres en notació científica

Per a dividir nombres en notació científica, es divideixen els nombres que precedeixen a les potències de 10 i també les potències tenint en compte la propietat $10^a : 10^b = 10^{a-b}$.

$$(5,4 \cdot 10^9) : (1,6 \cdot 10^3) = (5,4 : 1,6) \cdot (10^9 : 10^3) = 3,375 \cdot 10^6$$

Activitat 6: Realitza les següents divisions i expressa el resultat en notació científica

$$(1,054 \cdot 10^9) : (3,4 \cdot 10^3) = \quad \cdot 10$$

$$(7 \cdot 10^8) : (5,6 \cdot 10^3) = \quad \cdot 10$$

$$(5,4375 \cdot 10^{14}) : (3,75 \cdot 10^8) = \quad \cdot 10$$



Suma i resta nombres en notació científica

- Si els sumands tenen el mateix exponent, sumem o restem els nombres que precedeixen a les potències de 10 i deixem el mateix exponent.

$$8,6 \cdot 10^3 - 4,4 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^3 = (8,6 - 4,4 + 7) \cdot 10^3 = 11,2 \cdot 10^3$$

Recordem escriure sempre el resultat en notació científica: $1,12 \cdot 10^4$

Activitat 7: Realitza les següents operacions i expressa el resultat en notació científica

$$3,7 \cdot 10^3 + 3,4 \cdot 10^3 + 1,5 \cdot 10^3 = \quad \cdot 10$$

$$7 \cdot 10^8 + 4,5 \cdot 10^8 = \quad \cdot 10$$

$$8,23 \cdot 10^2 - 1,56 \cdot 10^2 - 3,75 \cdot 10^2 = \quad \cdot 10$$

$$9,89 \cdot 10^7 - 2,56 \cdot 10^7 + 5,75 \cdot 10^7 = \quad \cdot 10$$

- Si els sumands no tenen el mateix exponent, es redueixen al major exponent i es sumen o resten els nombres que precedeixen a les potències de 10.

$$8,3 \cdot 10^6 + 2,4 \cdot 10^8$$

Primer convertim $8,3 \cdot 10^6$ per a que quede amb exponent 8: $8,3 \cdot 10^6 = 0,083 \cdot 10^8$

Una vegada efectuada la conversió, ja es pot realitzar la suma.

$$0,083 \cdot 10^8 + 2,4 \cdot 10^8 = 2,483 \cdot 10^8$$

Activitat 8: Realitza les següents operacions i expressa el resultat en notació científica

$$9,7 \cdot 10^8 + 7,9 \cdot 10^6 = \quad \cdot 10$$

$$8,2 \cdot 10^4 + 1,5 \cdot 10^3 = \quad \cdot 10$$

$$2,3 \cdot 10^5 - 2,26 \cdot 10^4 = \quad \cdot 10$$

$$1,9 \cdot 10^7 - 3,6 \cdot 10^5 = \quad \cdot 10$$

Activitat 9: Utilitzem la notació científica per expressar magnituds reals.

Masa de la terra



5 972 000 000 000 000 000 000 000 *kg*

$$\boxed{} \times 10^{\boxed{}}$$

Diàmetre del Sol



1 391 000 *km*

$$\boxed{} \times 10^{\boxed{}}$$