

Operacions en notació científica

01.- Mireu el següent exemple en què s'explica com es **multipliquen o divideixen** dos nombres expressats **en notació científica** i, després, realitzeu les operacions de sota:

Quan multipliquem o dividim dos nombres científics entre ells, per una banda es multipliquen o divideixen les parts decimals i per una altra les potències de 10, aplicant les propietats de les operacions amb potències.

Per exemple, si fem la **divisió** de $4,5 \cdot 10^{12}$ entre $2,5 \cdot 10^7$:

$$\frac{4,5 \cdot 10^{12}}{2,5 \cdot 10^7} = \frac{4,5}{2,5} \cdot \frac{10^{12}}{10^7} = 1,8 \cdot 10^{12-7} = 1,8 \cdot 10^5$$

Si en canvi fem el **producte** de $1,25 \cdot 10^9$ per $4,1 \cdot 10^4$:

$$1,25 \cdot 10^9 \cdot 4,1 \cdot 10^4 = (1,25 \cdot 4,1) \cdot (10^9 \cdot 10^4) = 5,125 \cdot 10^{9+4} = 5,125 \cdot 10^{13}$$

Calculeu els següents productes i divisions i expresseu el **resultat en notació científica**:

a) $(3,7 \cdot 10^{-3}) \cdot (1,5 \cdot 10^9) = \quad \cdot 10$

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

c) $(8,23 \cdot 10^4) \cdot (1,2 \cdot 10^5) \cdot (2 \cdot 10^{-3}) = \quad \cdot 10$

d) $(4,6 \cdot 10^7) : (2,3 \cdot 10^3) = \quad \cdot 10$

02.- Mireu el següent exemple en què s'explica com es **sumen o resten** dos nombres expressats **en notació científica** i, després, realitzeu les operacions de sota:

Quan sumem o restem dos nombres en notació científica es necessita que els sumands tinguin la **mateixa potència de base 10** per treure **factor comú** i, així, sumar només les parts decimals.

Un primer exemple seria sumar $5,45 \cdot 10^4$ i $7,22 \cdot 10^4$, els quals ja tenen la mateixa potència de 10, per tant, només cal treure el factor comú, 10^4 :

$$5,45 \cdot 10^4 + 7,22 \cdot 10^4 = (5,45 + 7,22) \cdot 10^4 = 12,67 \cdot 10^4 = 1,267 \cdot 10^5$$

Al darrer pas, perquè el resultat estigui en notació científica ha calgut desplaçar la coma una posició a l'esquerra i així l'exponent s'ha incrementat en una unitat.

Un segon exemple seria restar $4,73 \cdot 10^7$ i $7,5 \cdot 10^6$, en què no tenen la mateixa potència de 10, per tant, en un primer pas, al nombre més gran desplaçarem la coma cap a la dreta perquè tinguí el mateix exponent que el del nombre més petit:

$$4,73 \cdot 10^7 - 7,5 \cdot 10^6 = 47,3 \cdot 10^6 - 7,5 \cdot 10^6 = (47,3 - 7,5) \cdot 10^6 = 39,8 \cdot 10^6 = 3,98 \cdot 10^7$$

Calculeu les següents sumes i restes i expresseu el **resultat en notació científica**:

a) $3,7 \cdot 10^{-3} + 3,4 \cdot 10^{-3} + 1,5 \cdot 10^{-3} = \quad \cdot 10$

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

c) $8,23 \cdot 10^2 - 1,5 \cdot 10^2 - 3,75 \cdot 10^2 = \quad \cdot 10$

d) $(2,3 \cdot 10^2) + (4,5 \cdot 10^4) = \quad \cdot 10$

e) $(2,3 \cdot 10^{-5}) - (2,26 \cdot 10^{-4}) = \quad \cdot 10$