

Fiche 1 :

La notation scientifique

A : Les puissances de 10

$$10^0 = 1 \quad 10^1 = 10$$

$$10^2 = 100 \rightarrow 2 \text{ zéros derrière le } 1$$

$$10^4 = 10\,000 \rightarrow 4 \text{ zéros derrière le } 1$$

$$10^{-1} = 0,1 \rightarrow 1 \text{ zéro devant le } 1$$

$$10^{-4} = 0,0001 \rightarrow 4 \text{ zéros devant le } 1$$

Exemple :

$$10^3 = 1000$$

$$100\,000 = 10^5$$

$$10^{-5} = 0,00001$$

$$0,000001 = 10^{-6}$$

$$10^a \times 10^b = 10^{a+b}$$

$$\frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$$

Exemple :

$$10^2 \times 10^4 = 10^6$$

$$10^3 \times 10^{-2} = 10^1$$

$$10^{-2} \times 10^{-6} \times 10^8 = 10^0 = 1$$

$$10^2 \times 10^4 \times 10^{-7} = 10^{-1}$$

$$\frac{10^4}{10^5} = 10^{-1}$$

$$\frac{10^{-7} \times 10^5}{10^{-4} \times 10^3} = \frac{10^{-2}}{10^{-1}} = 10^{-1}$$

B : La notation scientifique

► Donner un nombre en notation scientifique, c'est l'écrire sous la forme :

$$a \times 10^x$$

Avec :

x : nombre entier positif ou négatif

$$1 \leq a < 10$$

Nombres donnés en notation scientifique :

$$1,34 \times 10^2 \quad ; \quad 7,9 \times 10^{-5}$$

Nombres qui ne sont pas donnés en notation scientifique :

$$234 \quad ; \quad 0,458 \quad ; \quad 18,6 \times 10^4 \quad ; \quad 0,56 \times 10^{-3}$$

Exemple :

$$175 = 1,75 \times 10^2$$

$$25700 = 2,57 \times 10^4$$

$$0,00142 = 1,42 \times 10^{-3}$$

$$25 = 2,5 \times 10^1$$

$$153 \times 10^6 = 1,53 \times 10^2 \times 10^6 = 1,53 \times 10^8$$

$$0,49 \times 10^3 = 4,9 \times 10^{-1} \times 10^3 = 4,9 \times 10^2$$

$$175 \times 10^{-7} = 1,75 \times 10^2 \times 10^{-7} = 1,75 \times 10^{-5}$$

$$0,0032 \times 10^{-8} = 3,2 \times 10^{-3} \times 10^{-8} = 3,2 \times 10^{-11}$$

Applications

EX1/

Donner les résultats suivants en puissance de 10 :

$$A = 10^3 \times 10^5$$

$$B = 10^{-5} \times 10^2$$

$$C = 10^{-3} \times 10^5 \times 10^{-4}$$

$$D = 10^8 \times 10^{-4} \times 10^{-5}$$

$$E = \frac{10^8}{10^5}$$

$$F = \frac{10^{-3} \times 10^4}{10^{-2} \times 10^5}$$

$$G = \frac{10^4 \times 10^{-1}}{10^8} \times \frac{10^{-5} \times 10^3}{10^{-6} \times 10^{-2}}$$

$$H = \frac{10^3 \times 10^{-2}}{10^4} \times \frac{10^{-4} \times 10^2}{10^{-1} \times 10^{-3}}$$

EX2/

Ecrire les nombres en écriture scientifique

$$A = 123$$

$$B = 325000$$

$$C = 0,015$$

$$D = 25,3$$

$$E = 236 \times 10^4$$

$$F = 0,089 \times 10^2$$

$$G = 0,0045 \times 10^6$$

$$H = 369 \times 10^{-5}$$

$$I = 0,00026 \times 10^{-7}$$

$$J = 0,0078 \times 10^4$$