



INFO

• $10^6 = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{6 \text{ fois}} = \underbrace{1\ 000\ 000}_{6 \text{ zéros}} ;$ • $10^0 = 1 ;$ • $10^1 = 10.$

• **L'écriture scientifique** est composée d'un nombre avec un seul chiffre avant la virgule (sauf zéro) multiplié par une puissance de 10.

Exemples : $15\ 000 = 1,5 \times 10^4$ et $0,000562 = 5,62 \times 10^{-4}.$

• 10^{-5} est l'**inverse** de 10^5 : $10^{-5} = \frac{1}{10^5} = \underbrace{0,00001}_{5 \text{ zéros}}$

• $10^{-3} \times 10^3 = 1$ car 10^{-3} et 10^3 sont **inverses** l'un de l'autre.

• $10^7 \times 10^3 = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{7 \text{ fois}} \times \underbrace{10 \times 10 \times 10}_{3 \text{ fois}} = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{10 \text{ fois}} = 10^{10}.$

• $\frac{10^7}{10^3} = \frac{\underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \dots \times 10}_{7 \text{ fois}}}{\underbrace{10 \times 10 \times 10}_{3 \text{ fois}}} = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{4 \text{ fois}} = 10^4.$

EXERCICE CORRIGE

① Donne les écritures décimale et scientifique du nombre suivant : $A = \frac{7 \times 10^7 \times 25 \times 10^{-5}}{14 \times 10^8 \times 10^{-2}}.$

$$A = \frac{7 \times 10^7 \times 25 \times 10^{-5}}{14 \times 10^8 \times 10^{-2}} = \frac{7 \times 25 \times 10^7 \times 10^{-5}}{14 \times 10^8 \times 10^{-2}} \quad \text{On rassemble les nombres et les puissances de 10}$$

$$= \frac{7 \times 25 \times 10^7 \times 10^2}{14 \times 10^8 \times 10^5} \quad \text{On multiplie en haut et en bas par } 10^5 \text{ et par } 10^2 \text{ pour se débarrasser des puissances négatives}$$

$$= \frac{\cancel{7} \times 25}{\cancel{7} \times 2} \times \frac{10^9}{10^{13}} \quad \text{On simplifie les nombres et les puissances du haut et du bas}$$

$$= \frac{25}{2} \times \frac{1}{10^4} \quad \text{On simplifie les puissances}$$

$$= 12,5 \times 10^{-4} \quad \text{On calcule la fraction et la puissance}$$

$$= 1,25 \times 10^{+1} \times 10^{-4} \quad \text{Pour obtenir l'écriture scientifique, on remplace 12,5 par } 1,25 \times 10^{+1}$$

$$= 1,25 \times 10^{-3} \quad \text{On simplifie les puissances de 10}$$

$$= 0,00125 \quad \text{Pour obtenir l'écriture décimale, on décale la virgule de 3 crans vers la gauche.}$$

EXERCICE A COMPLETER

② Recopie et complète :

Énoncé : Donne les écritures décimale et scientifique des nombres suivants :

$B = \frac{15 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^5}{25 \times 10^8 \times 10^{-4}} ;$ $C = \frac{7 \times (10^5)^2}{35 \times 10^3}$

Solution :

$B = \frac{15 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^5}{25 \times 10^8 \times 10^{-4}} = \frac{15 \times \dots \times 10^{-2} \times 10^{\dots}}{\dots \times 10^{\dots} \times 10^{\dots}}$
 $= \frac{5 \times \dots \times \dots}{5 \times \dots} \times \frac{10^5 \times 10^{\dots}}{10^{\dots} \times 10^2} = \frac{9}{\dots} \times \frac{10^{\dots}}{10^{\dots}}$
 $= \dots \times 10^{\dots} = 0, \dots$

$C = \frac{7 \times (10^5)^2}{35 \times 10^3} = \frac{7 \times 10^5 \times 10^{\dots}}{7 \times \dots \times 10^{\dots}} = \frac{1}{\dots} \times \frac{10^{\dots}}{10^{\dots}}$
 $= 0,2 \times 10^{\dots} = 2 \times 10^{\dots} \times 10^{\dots} = 2 \times 10^{\dots} = \dots$

③ Mêmes consignes avec :

$D = \frac{49 \times 10^{35}}{7 \times 10^{34}} ;$
 $E = \frac{150 \times 10^3 \times 8 \times 10^5}{6 \times 10^7} ;$
 $F = \frac{14 \times 10^2 \times 75 \times 10^{-7}}{35 \times 10^{-3}} ;$
 $G = \frac{35 \times 10^{18} \times 3 \times 10^{-5}}{42 \times 10^{10}} ;$
 $H = \frac{1,6 \times (10^{-3})^4}{4 \times 10^{-9}} ;$
 $I = \frac{3,9 \times (10^{-2})^2}{3 \times 10^{-5}} ;$
 $J = \frac{2 \times 10^7 \times 5 \times (10^{-5})^2}{2 + 18}.$

COMME LE ① ET LE ②