



Remédiation aux prérequis - 4^e année

Utiliser les puissances de 10 et la notation scientifique M4G31

Nom :

Date :

Prénom :

Classe :

Professeur : C. Scolas

L'écriture naturelle de nombres très grands ou très petits se fait avec beaucoup de zéros.

Exemples :

- la vitesse de la lumière en mètres par seconde : 300 000 000 m/s
- la fréquence d'un processeur tournant à 2GHz : 2 000 000 000 Hz
- la durée d'un cycle de ce processeur : 0,000 000 000 5s = 0,5 ns ($\frac{1}{2}$ nanoseconde)

Faire des calculs avec de tels nombres peut se faire en écrivant de longues séries de zéros. La notation scientifique va donc nous aider à manipuler ces très grands/petits nombres en utilisant les puissances de 10.

Un nombre a plusieurs écritures utilisant les puissances de 10, mais une seule est appelée **écriture scientifique** ou **notation scientifique**, c'est-à-dire de la forme « $a \times 10^n$ » avec $1 < a < 10$ et n est un entier positif ou négatif.

On n'oubliera pas d'utiliser les formules des puissances :

$$10^n = \underbrace{100\dots0}_{n \text{ zéros}} \qquad 10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{\underbrace{100\dots0}_{n \text{ zéros}}} = \underbrace{0,00\dots01}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^n \times 10^p = 10^{n+p} \qquad \frac{10^n}{10^p} = 10^{n-p} \qquad (10^n)^p = 10^{n \times p} \qquad \text{avec } n, p \in \mathbb{Z}$$

Exemples :

(1) $10^3 = 1000$

(2) $10^{-3} = 0,001$

(3) $10^{12} = 1000000000000$

(4) $10^{-12} = 0,000000000001$



Ce n'est pas clair ? Des explications en vidéo ici :

https://www.youtube.com/watch?v=FpZ9B6ZFb_U

Exercices :

1. Donne la notation scientifique des nombres suivants :

	<i>Solutions</i>
$0,000\,000\,203 \times 10^{-11} =$	
$12 \times 10^{-5} \times 9 \times 10^{-11} =$	
$\frac{30 \cdot 10^6}{6 \cdot 10^2} =$	
$\frac{42 \cdot 10^5}{7 \cdot 10^4} =$	
$\frac{81 \cdot 10^9}{45 \cdot 10^7} =$	
$0,004 \times 0,000\,012 =$	
$20\,000 \times 500\,000 =$	
$0,000\,025 \times 800\,000 =$	
$18\,000 \times 0,002 =$	

2. Réponds aux questions du Google Form : « Notation scientifique »

<https://forms.gle/xtk2ydWGWAsXMArx9>