

Écriture scientifique

I) Définition

Définition

On dit qu'un nombre est en **écriture scientifique** lorsqu'il est de la forme

$$\pm a \times 10^n \quad \text{avec} \quad 1 \leq a < 10, \quad n \in \mathbb{Z}$$

où a est un nombre décimal et n un entier relatif.

Exemple :

- $178\,500 = 1,785 \times 10^5$
- $0,006\,82 = 6,82 \times 10^{-3}$
- $-0,103 = -1,03 \times 10^{-1}$
- $5 = 5 \times 10^0$

II) Exercices

Ex. 1 :

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$8\,300\,000 = \dots$$

$$0,000\,000\,456 = \dots$$

$$0,002\,31 = \dots$$

$$147,3 \times 10 = \dots$$

$$0,0125 \times 10 = \dots$$

Ex. 2 :

Mettre les nombres sous forme scientifique, puis les comparer à l'aide de $<$, $>$ ou $=$.

$$4,05 \times 10^5$$

$$0,6 \times 10^6$$

$$10\,001 \times 10^2$$

$$1\,000\,000$$

$$6,05 \times 10^{41}$$

$$80 \times 10^{56}$$

$$8 \times 10^{-5}$$

$$7,6 \times 10^{-6}$$

Ex. 3 :

Mettre les grandeurs suivantes sous forme scientifique, puis les comparer.

1. Distances astronomiques

Terre–Soleil : 150 000 000 km

Terre–Lune : 384 000 km

2. Dimensions microscopiques

Molécule d’eau : 0,000 000 000 3 m

Atome d’hydrogène : 0,000 000 000 05 m

3. Dimensions biologiques

Épaisseur d’un cheveu : 0,000 07 m

Diamètre d’un globule rouge : 0,000 008 m

4. Distances dans le Système solaire

Soleil–Neptune : 4 500 000 000 km

Terre–Mars (au plus proche) : 54 600 000 km

III) Préfixes des puissances de dix

10^n	Préfixe	Nombre
10^{24}	yotta	Quadrillion
10^{21}	zetta	Trilliard
10^{18}	exa	Trillion
10^{15}	péta	Billiard
10^{12}	téra	Billion
10^9	giga	Milliard
10^6	méga	Million
10^3	kilo	Mille
10^2	hecto	Cent
10^1	déca	Dix
10^0	unité	Un, une
10^{-1}	déci	Dixième
10^{-2}	centi	Centième
10^{-3}	milli	Millième
10^{-6}	micro	Millionième (μ)
10^{-9}	nano	Milliardième
10^{-12}	pico	Billionième
10^{-15}	femto	Billiardième
10^{-18}	atto	Trillionième
10^{-21}	zepto	Trilliardième
10^{-24}	yocto	Quadrillionième

Googol : 10^{100} , c’est-à-dire 1 suivi de 100 zéros.