

## I - Les puissances de 10

### 1°) Connaître les puissances de 10

Les puissances de 10 (et SEULEMENT de 10) sont faciles à calculer :

$$10^9 = 1\,000\,000\,000$$

$$10^6 = 1\,000\,000$$

$$10^3 = 1\,000$$

$$10^2 = 100$$

$$10^1 = 10$$

$$10^0 = 1$$

$$10^{-1} = 0,1$$

$$10^{-2} = 0,01$$

$$10^{-3} = 0,001$$

$$10^{-6} = 0,000\,001$$

L'exposant donne le rang du « 1 » après la virgule.

→ Exercices 21, 22, 23 et 24 page 63

### 2°) Calculer avec des puissances de 10

Pour tous nombres entiers relatifs  $n$  et  $p$  ( $n$  et  $p$  représentent des nombres soit positifs soit négatifs, sans virgule), on a les formules suivantes :

$$10^n \times 10^p = 10^{n+p} \quad \frac{10^n}{10^p} = 10^{n-p} \quad (10^n)^p = 10^{n \times p}$$

Exemples :

$$10^{42} \times 10^{-23} = 10^{42+(-23)} = 10^{19}$$

$$\frac{10^{-5}}{10^7} = 10^{-5-7} = 10^{-12}$$

→ Exercices 25, 26, 27, 28 page 63

→ Exercices 30 et 31 page 64

suite au verso →

## II - Notation scientifique

Un nombre en écriture scientifique est de la forme  $a \times 10^n$  Dans cette écriture :

- $a$  est la précision (nombre à virgule entre 1 et 10, mais pas 10) ;
- $n$  est l'ordre de grandeur.

Exemples :

- > 300 000 km/s s'écrit donc  $3 \times 10^5$
- > 234 s'écrit  $2,34 \times 10^2$
- > 0,000056 s'écrit  $5,6 \times 10^{-5}$
- > 198,4 s'écrit  $1,984 \times 10^2$

Quelques exemples tirés de la physique-chimie :

- >  $3 \times 10^8$  m/s c'est la vitesse de la lumière en mètres par secondes.
- >  $6,02 \times 10^{23}$  (nombre d'Avogadro) nombre d'atomes dans 1 gramme de carbone.
- >  $1,4 \times 10^{-9}$  m , exemple de taille (en mètre) d'un atome.

→ Exercices 33, 34, 35 page 64

→ Exercice 38 page 64

---

Pour aller plus loin :

→ Exercices 29 et 39 page 64