

PUISSANCES DE 10 ET ORDRES DE GRANDEURS

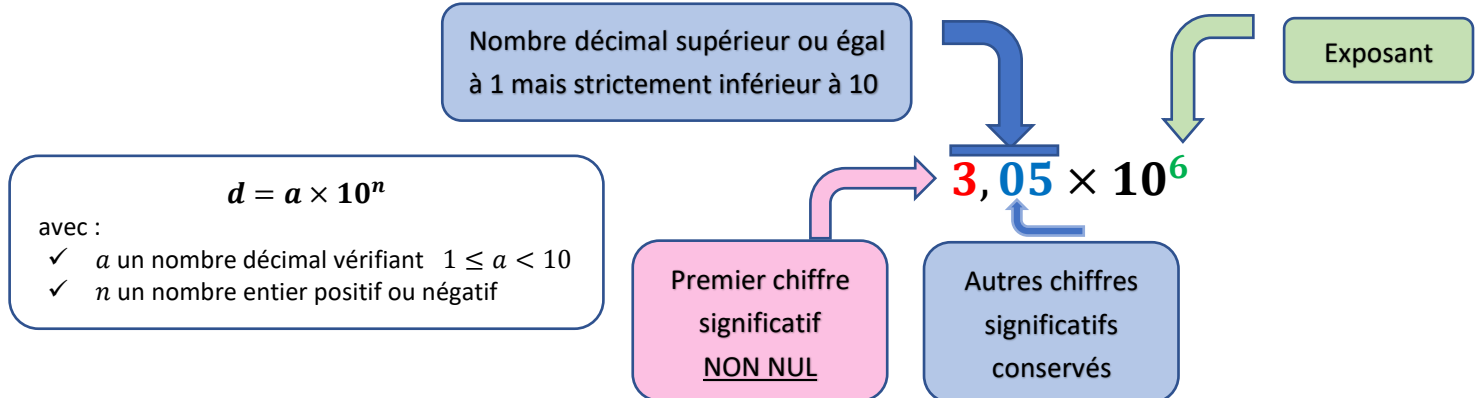
Règles de calculs sur les puissances

$$10^0 = 1 \quad ; \quad 10^1 = 10 \quad ; \quad 10^{-1} = \frac{1}{10} \quad ;$$

$$10^n = 100 \dots 000 \text{ (1 suivi de } n \text{ zéros)} ; \quad 10^{-n} = 0,00 \dots 1 \text{ (0 suivi de } n \text{ chiffres après la virgule)}$$

$$10^m \times 10^n = 10^{m+n} \quad ; \quad (10^m)^n = 10^{m \times n} \quad ; \quad \frac{10^m}{10^n} = 10^{m-n} \quad ; \quad 10^{-n} = \frac{1}{10^n} \quad (n, m \text{ entiers relatifs}).$$

Écriture scientifique d'un nombre



Exemples : $158 = 1,58 \times 10^2$

$56,897 = 5,6897 \times 10^1$

$0,0258 = 2,58 \times 10^{-2}$

Ordre de grandeur

L'ordre de grandeur d'une valeur est la **puissance de 10 la plus proche** de cette valeur.

Lorsque le nombre est en écriture scientifique $d = a \times 10^n$

- ✓ Si $1 \leq a < 5$ on obtient l'ordre de grandeur en remplaçant a par 1
- ✓ Si $5 \leq a < 10$ on obtient l'ordre de grandeur en remplaçant a par 10

Exemples : $1,58 \times 10^2 \cong 10^2$; $5,38 \times 10^4 \cong 10 \times 10^4 \text{ soit } 10^5$; $9,58 \times 10^{-2} \cong 10 \times 10^{-2} \text{ soit } 10^{-1}$

Multiples et sous-multiples

Nom	Valeur en mètres	Symbole
Téramètre	10^{12} mètres	Tm
Gigamètre	10^9 mètres	Gm
Mégamètre	10^6 mètres	Mm
Kilomètre	10^3 mètres	km
Hectomètre	10^2 mètres	dam
Décamètre	10 mètres	cm
mètre	1 mètre	m
décimètre	10^{-1} mètres	dm
centimètre	10^{-2} mètres	cm
millimètre	10^{-3} mètres	mm
micromètre	10^{-6} mètres	μm
nanomètre	10^{-9} mètres	nm
picomètre	10^{-12} mètres	pm

Tableau de conversion

Mm			km	hm	dam	m	dm	cm	mm			μm
				1	2	5	6					
											1	3
2	7											

Exemples : $1,256 \text{ hm} = 125,6 \text{ m}$

$13 \mu\text{m} = 0,000013 \text{ m}$

$2,7 \text{ Mm} = 2\,700\,000 \text{ m}$