

PUISSEANCES DE 10 ET ORDRES DE GRANDEURSRègles de calculs sur les puissances

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

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

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

Écriture scientifique d'un nombre

Nombre décimal supérieur ou égal à 1 mais strictement inférieur à 10

$$d = a \times 10^n$$

avec :

- ✓ a un nombre décimal vérifiant $1 \leq a < 10$
- ✓ n un nombre entier positif ou négatif

Exposant

$$3,05 \times 10^6$$

Premier chiffre significatif
NON NUL

Autres chiffres significatifs conservés

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

Multiples et sous - multiples

Nom	Valeur en mètres	Symbol
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					
2	7									1	3	

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

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

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