

Séquence 6 : Puissances

I) Premières définitions et propriétés

Définition :

a désigne un nombre relatif et n désigne un nombre entier naturel supérieur ou égale à 2.

$$\bullet a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

$$\bullet a^{-n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}} \quad (a \neq 0)$$

Le produit de n facteurs égaux à a se note a^n et se lit "a exposant n"

Exemples :

Remarques :

Pour tous les nombres a , m et n , les égalités sont toujours vraies :

$$\bullet a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$\bullet \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \quad \text{avec } a \neq 0$$

$$\bullet (a^n)^m = a^{m \times n}$$

Exemples :

II) Puissances de 10 et préfixes

Préfixe	Symbole	Puissance associée	Écriture décimale
téra	T	10^{12}	1 000 000 000 000
giga	G	10^9	1 000 000 000
méga	M	10^6	1 000 000
kilo	k	10^3	1 000
hecto	h	10^2	100
déca	da	10^1	10
déci	d	10^{-1}	0.1
centi	c	10^{-2}	0.01
milli	m	10^{-3}	0.001
micro	μ	10^{-6}	0.000 001
nano	n	10^{-9}	0.000 000 001
pico	p	10^{-12}	0.000 000 000 001

Exemples :

III) Notation scientifique

Définition

Un nombre décimal est écrit avec la **notation scientifique** lorsqu'il est présenté sous la forme du **produit** d'un nombre décimal compris entre 1 et 10 (exclu) par une puissance de 10.

Exemples :

4000 =

8 millièmes =

253 142

0.00075

98652×10^2

0.067×10^{-6}

IV) Ordre de grandeur

Définition

L'**ordre de grandeur** d'un nombre est la **puissance de 10 la plus proche** de ce nombre.

Exemples :

a) 1.785×10^3

On prend la puissance de dix la plus proche ,
donc est un ordre de grandeur.

c) 4.1×10^{-2}

..... est un ordre de grandeur.

b) 6.32×10^7

..... est un ordre de grandeur.

d) 7.84×10^{-3}

..... est un ordre de grandeur.