

I. Définitions

a désigne un nombre et n un entier positif non nul.

♥ **Définition** : a^n désigne le produit de n facteurs tous égaux à a :

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

Exemples : 1) $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

2) $(-2)^5 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = -32$

3) $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

♥ **Définition** : a^{-n} désigne l'inverse de a^n .

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, où a un nombre relatif différent de zéro.

Exemples : 1) $9^{-2} = \frac{1}{9^2} = \frac{1}{9 \times 9} = \frac{1}{81}$

2) $(-2)^{-3} = \frac{1}{(-2)^3} = \frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2)} = -\frac{1}{8}$

Convention : Pour tout nombre a non nul, $a^0 = 1$.

Exemples : 1) $12^0 = 1$

2) $(-99)^0 = 1$

Cas particuliers : $a^1 = a$ et $a^{-1} = \frac{1}{a}$ est l'inverse de a .

II. Écriture scientifique

♥ **Propriété** : L'**écriture scientifique** d'un nombre décimal est la seule écriture de ce nombre sous la forme $a \times 10^n$ où :

- a s'écrit avec **un seul chiffre, autre que 0, avant la virgule (1 à 9)**
- n est un entier relatif.

Exemples : 1) L'écriture scientifique de 1 785 000 est $1,785 \times 10^6$.

2) L'écriture scientifique de 0,000 028 est $2,8 \times 10^{-5}$.

III. Préfixes des unités de mesure

On utilise des préfixes pour simplifier le nom et l'écriture de mesures exprimées en puissances de 10 de certaines unités.

♥

Préfixe	giga	méga	kilo	hecto	déca	unité	déci	centi	milli	micro	nano
Symbole	G	M	k	h	da		d	c	m	μ	n
10^n	10^9	10^6	10^3	10^2	10^1	$10^0 = 1$	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}

Exemples :

1) Capacité d'un disque dur : $500 \text{ Go} = 500 \times 10^9 \text{ octets} = 500\,000\,000\,000 \text{ octets}$

2) Diamètre d'un cheveu : $70 \text{ μm} = 70 \times 10^{-6} \text{ m} = 7 \times 10^{-5} \text{ m} = 0,000\,07 \text{ m}$