

Chap N3 : Puissances

1 – Puissance d'un nombre relatif

Définition 1 : _____

Vocabulaire :

- a^n est appelé la **puissance n – ième** du nombre a .
- n est appelé **l'exposant**.

Remarque :

- Par convention, on a $a^0 = 1$. On a également $a^1 = a$.
- Pour tout entier n non nul, on a $0^n = 0$ et $1^n = 1$

Exemple 1 : Calculer les puissances suivantes :

- | | |
|--------------|--------------|
| • $6^2 =$ | • $(-5)^3 =$ |
| • $3^4 =$ | • $2^5 =$ |
| • $1^{99} =$ | • $99^1 =$ |

Définition 2 : _____

Remarque : a^{-1} est **l'inverse** du nombre a : $a^{-1} = \frac{1}{a^1} = \frac{1}{a}$.

Exemple 2 : Calculer les puissances suivantes :

- | | |
|--------------|-----------------|
| • $4^{-3} =$ | • $(-5)^{-2} =$ |
|--------------|-----------------|

Propriété 1 : _____.

Remarque : Les parenthèses restent elles prioritaires par rapport aux puissances.

Exemple 3 : Calculer les puissances suivantes :

- $A = 2 + 5 \times 3^3 =$
- $B = (3 - 2 \times 2)^4 =$



2 – Puissance de dix

Définition 3 : Pour tout nombre entier positif n , on a :

-
-

Exemple 4 : Calculer les puissances suivantes :

- $10^3 =$
- $10^6 =$
- $10^{-2} =$
- $10^{-9} =$

Préfixes : Pour désigner une puissance de 10, on peut utiliser les préfixes ci-dessous.

téra	giga	méga	kilo	hecto	déca	unité	déci	centi	milli	micro	nano	pico
T	G	M	k	h	da		d	c	m	μ	n	p
10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10^1	$10^0=1$	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

Exemple 5 : Compléter les égalités suivantes :

- $1 \text{ kg} =$
- $1 \text{ Go} =$
- $1 \mu\text{m} =$
- $1 \text{ cL} =$

Propriété 2 : On considère m et n deux nombres entiers. On a les propriétés suivantes :

-
-

Exemple 6 : Compléter les égalités suivantes :

- $10^3 \times 10^6 =$
- $\frac{10^5}{10^2} =$

3 – Ecriture scientifique

L'écriture scientifique permet d'écrire facilement les très grands et les très petits nombres :

Définition 4 : _____
_____.

Remarque : Pour passer de l'écriture décimale à scientifique, on peut utiliser le principe :

- $\times 10^n$ = Décaler la virgule de n rangs vers la **droite** (on rajoute des zéros si nécessaire).
- $\times 10^{-n}$ = Décaler la virgule de n rangs vers la **gauche** (on rajoute des zéros si nécessaire).

Exemple 7 : Ecrire les nombres suivants sous la forme scientifique :

- Age de la terre = 4 500 000 000 ans
- Rayon d'un atome = 0.000 000 000 529 m =
- Distance Terre-Soleil = $1496 \times 10^8 \text{ m} =$

