

I. Définition

Définition : n désignant un nombre supérieur ou égale à 1, on appelle puissance n-ième du nombre **a** le nombre que l'on notera et qui est égal au produit de facteurs égaux de

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



Cas particuliers :

$a^1 = \dots$
 $a^0 = \dots$
 $a^2 = \dots$
 $a^3 = \dots$

↙ au
↙ au

Exemples :

$2^4 =$	$-4^2 =$ $(-4)^2 =$ $\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$ $1^8 =$
$(-3)^3 =$	
$4^1 =$	
$5^0 =$	

Pour les calculs plus compliqués, on peut utiliser la calculatrice avec la touche

Remarques : Les calculs de puissances sont Calcule les expressions suivantes :

$A = 8 \times 5^2$	$B = 3 + 6^2$	$C = 4 - 3^2 \times (2 + 9)$	$D = (3 - 5)^3$
$A =$	$B =$	$C =$	$D =$

II. Cas particulier : Les puissances de 10

Définition : $10^n = \underbrace{10 \times \dots \times 10}_{n \text{ fois}}$



Exemples : $10^2 =$ $10^5 =$

$10^9 =$ On remarque que 10^n se note 1 avec zéros après.

Définition : La lettre n est un nombre entier positif.

On définit 10^{-n} par l'..... de 10^n $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$

Exemples : $10^{-2} =$ $10^{-3} =$ $10^{-7} =$

On remarque que 10^{-n} se note 1 avec zéros avant (en n'oubliant pas la virgule)

III. Multiplication avec des puissances de 10

Règle : Soit n un nombre entier positif différent de zéro :

- Multiplier un nombre décimal par 10^n revient à décaler la virgule de n rangs vers la (on complète par des zéro si nécessaire).
- Multiplier un nombre décimal par 10^{-n} revient à décaler la virgule de n rangs vers la (on complète par des zéros si nécessaire).



YouTube

Exemples : Donne l'écriture décimale :

$15 \times 10^6 =$

$24,3 \times 10^4 =$

$0,00478 \times 10^3 =$

$45 \times 10^{-2} =$

$-14\,362 \times 10^{-4} =$

$0,2 \times 10^{-7} =$

Dans la vie courante, on utilise les **préfixes** suivants :

préfixe	Téra	Giga	Méga	Kilo	unité	milli	micro	nano	pico	fento
symbole	T	G	M	K		m	μ	n	p	f
10^n	10^{12}	10^9	10^6	10^3	$10^0 = 1$	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}

Exemples : 1 km = m = m

12 Mo = o = o

1 Go = Mo = Mo

34 mL = L = L

6,4 μ m = m = m

IV. Ecriture scientifique

Définition : L'écriture scientifique d'un nombre décimal est l'unique écriture de ce nombre sous la forme $a \times 10^n$, où :

- a est un nombre décimal compris entre 1 et 10, 10 étant exclu ;
- n est un nombre entier relatif (positif ou négatif).

Exemples :

$420\,000\,000 = \dots \times 10^{\dots}$

$0,000025 = \dots \times 10^{\dots}$



$420\,000\,000 = 42 \times 10^7$ ne fonctionne pas car 42 n'est pas compris entre et

A ton tour : Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

Distance Terre - Lune : 384 400 km

Diamètre d'un globule rouge : 0,000007 m

Écriture scientifique :

Écriture scientifique :



YouTube