

I. Puissances de 10

a) Cas des puissances positives

Définitions : n désigne un nombre entier positif.

$$10^n = \underbrace{10 \times \dots \times 10}_{\text{..... fois}} = 1 \underbrace{0 \dots \dots \dots 0}_{\text{..... zéros}}$$

$10^1 = \dots\dots$

$10^0 = \dots\dots$



Exemples : $10^5 = \dots\dots\dots$

$10^7 = \dots\dots\dots$

Cent =

Mille =

Un million =

Un milliard =

2) Cas des puissances négatives

Définitions : n désigne un nombre entier positif. On définit 10^{-n} de 10^n

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{\underbrace{10 \times \dots \times 10}_{n \text{ fois}}} = \underbrace{0,0 \dots \dots \dots 1}_{n \text{ zéros}}$$

Exemples : $10^{-4} = \dots\dots\dots$

$10^{-8} = \dots\dots\dots$

Un dixième =

Un centième =

Un millième =

II. Opérations avec les puissances de 10.

Règle :

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



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 μm = m = m

III. Multiplication de puissances de 10

$$10^4 \times 10^3 =$$

$$\frac{10^5}{10^2} =$$

$$(10^3)^2 =$$



Formules :

$$10^n \times 10^m =$$

$$\frac{10^n}{10^m} =$$

$$(10^n)^m =$$

Exemples : Donne le résultat sous forme de puissances :

$$10^5 \times 10^4 =$$

$$10^8 \times 10^{-5} =$$

$$10^3 \times 10^{-10} =$$

$$\frac{10^9}{10^5} =$$

$$\frac{10^{-3}}{10^5} =$$

$$\frac{10^3}{10^{-5}} =$$

$$(10^5)^2 =$$

$$(10^3)^{-2} =$$

$$(10^{-4})^{-6} =$$

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 :

$$6\,250 =$$

$$0,000\,004\,7 =$$

$$1\,470\,000\,000 =$$

$$234\,000 \times 10^3 =$$

$$0,000\,55 \times 10^{-6} =$$

$$648 \times 10^{-9} =$$