

I. Puissances d'un nombre relatif

a/ Puissances d'exposant entier positif

Définition

a désigne un nombre relatif et **n** désigne un nombre entier positif non nul.Le produit de **n** facteurs tous égaux à **a** se note _____.**aⁿ** est la puissance **n** de **a** et se lit « _____ »

$$\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs égaux à } a} = \underline{\quad}$$

Exemples

Cas particuliers

Pour tout nombre **a** :

$$a^1 =$$

Pour **a** ≠ 0, on convient que

$$a^0 =$$

b/ Puissances d'exposant entier négatif.

Définition

a désigne un nombre relatif et **n** désigne un nombre entier positif non nulLe nombre a^{-n} est l'inverse du nombre a^n :

$$a^{-n} =$$

Exemples

Cas particulier

II. Puissances et règle de priorité

Règle de priorité

- En l'absence de parenthèses, on calcule les puissances avant d'effectuer les autres opérations (\times et $:$ et ensuite $+$ et $-$)
- En présence de parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses.

III. Puissances de 10 et nombres décimaux.

La lettre n désigne un entier positif.

Quand on multiplie un nombre décimal par 10^n , on déplace la virgule de _____ rangs vers la _____.

Quand on multiplie un nombre décimal par 10^{-n} on déplace la virgule de _____ rangs vers la _____.

IV. Ecriture scientifique d'un nombre décimal.

Définition

L'**écriture scientifique** d'un nombre décimal est l'unique écriture de la forme _____

dans laquelle :

- _____ $\leq a <$ _____

a est un nombre décimal qui possède un seul chiffre avant la virgule, ce chiffre étant non nul ;

- **n** est un nombre _____.

Exemples

$7,45 \times 10^3$ est l'écriture scientifique de : _____

$5,2 \times 10^{-5}$ est l'écriture scientifique de : _____

$0,38 \times 10^9$ _____

$0,38 \times 10^9 =$ _____

L'écriture scientifique de 89 600 000 000 000 est : _____

L'écriture scientifique de 0,0000000045 est : _____

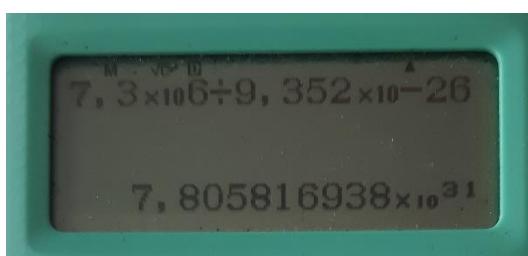
Résolution d'un problème avec des nombres en écriture scientifique.

La structure métallique de la tour Eiffel a une masse de 7 300 tonnes. On considère que la structure est composée essentiellement de fer.

Sachant qu'un atome de fer a une masse de $9,352 \times 10^{-26}$ kg, combien y a-t-il d'atomes de fer dans la structure ? Arrondir.

Utilisation de la calculatrice

On utilise la touche $\times 10^x$



Remarques :

Il ne faut pas taper sur la touche $\boxed{\times}$.

Le signe – se fait avec les touches **Seconde** et $\boxed{(-)}$

V. Préfixes multiplicatifs

Préfixe	Plus grand que l'unité					Unité	Plus petit que l'unité				
	giga	méga	kilo	hecto	déca		déci	centi	milli	micro	Nano
Symbol											
Puissance associée											

$$3,2 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

$$2,5 \text{ Gm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m.}$$

$$52\ 000\ 000 \text{ o} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ o} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Mo}$$

$$5 \mu\text{m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$