

## 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 \_\_\_\_\_.

$a^n$  est la puissance  $n$  de  $a$  et se lit « \_\_\_\_\_ »

$$\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs égaux à } a} = \underline{\hspace{2cm}}$$

## Exemples

## Cas particuliers

Pour tout nombre  $a$  :

$$a^1 =$$

Pour  $a \neq 0$ , 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 nul

Le 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.

---



---



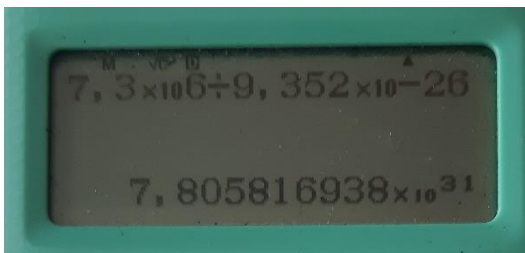
---



---

## Utilisation de la calculatrice

On utilise la touche  $\times 10^x$



## Remarques :

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

Le signe - se fait avec les touches **Seconde** et  $(-)$



## V. Préfixes multiplicatifs

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

$$3,2 \text{ km} = \text{_____} \text{ m} = \text{_____} \text{ m}$$

$$2,5 \text{ Gm} = \text{_____} \text{ m} = \text{_____} \text{ m.}$$

$$52\,000\,000 \text{ o} = \text{_____} \text{ o} = \text{_____} \text{ Mo}$$

$$5 \mu\text{m} = \text{_____} \text{ m} = \text{_____} \text{ m}$$