

I] définition-notation1) Définition

Si  $a$  désigne un nombre relatif et  $n$  un nombre entier positif,

La notation  $a^n$  désigne une puissance de  $a$  et se lit «  $a$  exposant  $n$  »

- Pour  $n \geq 2$ ,  $a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$

- $a^1 = \dots$

- $a^0 = \dots$

- Lorsque  $a \neq 0$ ,  $a^{-n}$  est l'inverse de  $a^n$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{a \times a \times \dots \times a}$$

2) Exemples :

$5^2 = 5 \times 5 = 25$

$(-7)^3 =$

$-7^3 =$

$5^{-2} =$

$\left(\frac{3}{5}\right)^2 =$

II] Calculer avec les puissances1) exemples de calculs

a)  $10^4 \times 10^2 =$

$7^5 \times 7^{-2} =$

*On a additionné les exposants*

b)  $\frac{6^3}{6^4} =$

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

*On a soustrait les exposants*

c)  $(10^5)^3 =$

*On a multiplié les exposants*

d)  $2^3 \times 5^3 =$

## 2) Priorités opératoires

Pour calculer une expression numérique sans parenthèses, on effectue d'abord les puissances, puis les multiplications et divisions, enfin les additions et soustractions.

Exemples :

$$5 - 2 \times 3^2$$

$$(6+2^3) \times 5$$

=

=

## II] notation scientifique

### 1) définition

La notation scientifique d'un nombre décimal différent de 0 est la seule écriture de la forme

$a \times 10^n$ , où

- $a$  est nombre décimal écrit avec un seul chiffre, autre que 0, avant la virgule;
- $n$  est un entier relatif

Exemples :

$$178500 =$$

$$0,00682 =$$

$$126 \times 10^4 =$$

### 2) Ordre de grandeur

On peut utiliser l'écriture scientifique d'un nombre pour déterminer son ordre de grandeur.

Exemple :  $178\,500 = \dots\dots\dots$

$1,785 \approx 2$  donc un ordre de grandeur de  $178\,500$  est  $\dots\dots\dots$

On peut également donner un encadrement par des puissances de 10.

$$10^{\dots} < 1,785 \times 10^5 < 10^{\dots}$$

La puissance de 10 la plus proche, c'est-à-dire  $10^{\dots}$ , est un ordre de grandeur.