

Les puissances – Fiche de cours

1. Puissance d'un exposant positif

Pour tout nombre relatif « a » et un entier naturel « n » on appelle puissance n-ième de « a » le produit de n facteurs tous égaux à « a » :

$$a^n = a \times a \times \dots \times a \quad (n \text{ facteurs})$$

On dit « a puissance « n » ou « a » exposant « n »

2. Puissance d'un exposant négatif

Pour tout nombre relatif $a \neq 0$ et pour nombre n entier naturel :

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

On dit a^{-n} est l'inverse de a^n

3. Propriétés des puissances

- 0^0 n'est pas défini
- $a^0 = 1$ si $a \neq 0$
- $a^a = a$

4. Règles de calcul des puissances

Pour a et b nombres relatifs et pour n et m entiers naturels :

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$
- $(a \times b)^m = a^m \times b^m$
- $\frac{a^m}{b^n} = a^{m-n}$

5. Les puissances de 10

Définition :

On appelle puissance nième de 10 le nombre

$$10^n = 10 \times 10 \times \dots \times 10$$

Propriétés :

$$- 10^m \times 10^n = 10^{m+n}$$

$$- (10^m)^n = 10^{m \times n}$$

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

Forme scientifique :

Ecrire un nombre sous forme scientifique c'est l'écrire comme :

$$a \times 10^n \quad \text{a un nombre décimal positif et inférieur à 10} \\ \text{n entier naturel}$$

6. La touche racine carrée

La touche racine carrée $\sqrt{\quad}$ permet de connaître une valeur approchée du nombre x tel que $x^2 = a$ avec a nombre positif