

I. Puissances d'un nombre relatifa/ Puissances d'exposant entier positifDéfinition

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 $\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}} = a^n$.

a^n est la puissance n de a et se lit « a exposant n »

$$a \times a \times \dots \times a = \underbrace{a}_{n \text{ facteurs}}^n$$

$\underbrace{}_{n \text{ facteurs égaux à } a}$

Exemples

$$\bullet 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

$$\bullet (-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$$

$$\bullet 10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1 \ 000 \ 000$$

Cas particuliers

Pour tout nombre a :

$$a^1 = a$$

Pour $a \neq 0$, on convient que

$$a^0 = 1$$

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 :

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

Exemples

$$\bullet 4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$$

$$\bullet 10^{-5} = \frac{1}{10^5} = \frac{1}{100\ 000} = 0,00001$$

Cas particulier

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

a^{-1} est l'inverse
de a .