

PUISSANCES (partie 1)

I - Puissance d'un nombre

Pour tout nombre entier positif n non nul, pour tout nombre relatif a (traduction : « n » représente un nombre sans virgule plus grand que 0, et « a » représente n'importe quel nombre),

le produit (la multiplication) $\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a \times a}_{n \text{ facteurs}}$ s'écrit a^n

- . a^n se lit « a exposant n » ou « a puissance n »
- . a^n est la puissance n -ième de a .
- . « n » est appelé l'exposant.

Remarques :

- . Par convention $a^0 = 1$ et $a^1 = a$
- . a^2 se dit « a au carré » et a^3 se dit « a au cube »

Exemples :

- . $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$
- . $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$
- . $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +16$

→ Exercices 1, 2, 3, 4 et 5 page 62

→ Exercice 21 page 63

II - Puissance d'exposant négatif

Définition : Pour tout nombre entier n positif non nul, pour tout nombre relatif a :

$$\frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a \times a}_{n \text{ facteurs}}} \text{ s'écrit } a^{-n}$$

Remarque : a^{-n} est l'inverse de a^n c'est à dire que $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

et en particulier $a^{-1} = \frac{1}{a}$

→ Exercices 11, 14 et 15 pages 62-63

→ Exercice 23 page 63

→ Exercices 17 et 19 page 63

Pour aller plus loin :

→ Exercice 19 page 67 ; 22 page 68