

PUISSANCES ET RÈGLES DE PRIORITÉ

Puissances d'exposant positif

Définition

Soit a un nombre réel et n un entier naturel non nul. Le nombre a , à la puissance n (ou exposant n) est défini par :

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

Remarque

Par définition on dit que: $a^0 = 1$ et $a^1 = a$

Important

0^0 , n'existe pas et n'est pas défini

Vocabulaire

a^n se lit a exposant n ou a puissance n

a est la base

n est l'exposant

Cas particuliers

a^2 se lit a au carré

a^3 se lit a au cube

Règle de calcul

Pour calculer le produit de puissances de même base, on garde la base et on additionne les exposants:

$$a^n \cdot a^p = a^{n+p}, \text{ avec } a \neq 0$$

Règle de calcul

Pour calculer la puissance d'une puissance, on garde la base et on multiplie les exposants :

$$(a^n)^p = a^{n \cdot p}, \text{ avec } a \neq 0$$

Règle de calcul

Pour calculer la puissance d'un produit, on élève chaque facteur de ce produit à cette puissance :

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n, \text{ avec } a \neq 0 \text{ et } b \neq 0$$

Règle de calcul

Pour calculer la puissance d'un quotient, on élève le numérateur et le dénominateur à cette puissance :

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \text{ avec } a \neq 0 \text{ et } b \neq 0$$

Règle de calcul

Pour calculer le quotient de puissance de même base, on garde la base et on soustrait l'exposant du numérateur à celui du dénominateur :

$$\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}, \text{ avec } a \neq 0$$

Puissances à exposant négatifs

Définition

Soit a un nombre non nuls et n un nombre.

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

Règle de priorité

En l'absence de parenthèses, on calcule les puissances avant d'effectuer les autres opérations de calcul.

Parathese Exposant Multiplication Division Addition Soustraction. On dit: (PEMDAS)

Notation scientifique

Définition

Un nombre positif est écrit en notation scientifique quand il est écrit sous la forme de

$$a \cdot 10^n, \text{ avec } 0 < a < 10$$

n est un nombre entier relatif

Exemple

$$3,6 \cdot 10^6 = 3\,600\,000$$