

Chapitre 6 : Calcul littéral

Définition : Variable

Pour diverses raisons, lors du calcul d'une expression on peut remplacer un nombre par une lettre. Cette lettre peut prendre des valeurs différentes, d'où le nom de variable.

Exemple

$$A = x + 12$$

Si $x = 10$, alors $A = 10 + 12 = 22$

Si $x = 0,5$, alors $A = 0,5 + 12 = 12,5$

Si $x = -15,3$, alors $A = -15,3 + 12 = -3,3$

Remarque

Traditionnellement, on utilise certaines lettres préférentiellement pour différents types de variables.

- a, b, c, d, m, n sont généralement utilisées pour représenter des entiers naturels
- f, g, h sont souvent des fonctions
- i, j sont réservées aux nombres complexes
- x, y, z sont souvent utilisées dans des équations

Propriété : Notations

Pour exprimer un produit entre une variable et un nombre ou plusieurs variables, on utilise indistinctement le signe " $\times$ ", un point ou rien du tout.

$$\begin{aligned}x \times y &= x.y = xy \\ -5 \times x &= -5.x = -5x\end{aligned}$$

De plus, on utilise les exposants pour noter lorsqu'une variable se multiplie par elle-même :

$$\begin{aligned}a^2 &= a \times a \\ a^3 &= a \times a \times a\end{aligned}$$

Exemples

$$\begin{aligned}7^2 &= 7 \times 7 = 49 \\ 2^3 &= 2 \times 2 \times 2 = 8\end{aligned}$$

Définition : Réduire

Un monôme est le produit d'un nombre par une variable (par exemple $8x$, $5a$, $-13y$ etc...). Réduire une somme de monômes, c'est les ajouter en les regroupant pas variable.

Exemple

$$\begin{aligned}A &= 5x + 2x = 7x \\ B &= 10a + 2a + 5b + 20b = 12a + 25b \\ C &= x^2 + 3x^2 + 5x - 10x + 9 - 4 = 4x^2 - 5x + 5\end{aligned}$$

Définition : Arranger

Arranger une expression algébrique, c'est ranger les termes dans l'ordre alphabétique et dans l'ordre de degré décroissant

Exemple

$$\begin{aligned}8c + 5b + 3a - d &= 3a + 5b + 8c - d \\ 7x - 9y^2 + 3x^2 - 7 + 8y &= 3x^2 + 7x - 9y^2 + 8y - 7\end{aligned}$$