

UTILISER LE LANGAGE LITTERAL

1. Vocabulaire

Une expression **littérale** est une expression contenant une ou plusieurs lettres qui désignent des nombres.

Il sert par exemple :

- Etablir une formule
- Résoudre des problèmes (Trouver un nombre inconnu)
- Prouver un résultat.

Dans une expression littérale les lettres utilisées peuvent être « remplacées » par des nombres différents, on dit que ce sont des **variables**.

Exemple : périmètre du carré = $4 \times c$ où c « représente » la longueur d'un côté.

On peut remplacer c par n'importe quel nombre positif.

Attention certaines lettres ne sont pas des variables, (elles ne « représentent » qu'un seul nombre) : π

2. Expression « en fonction de »

Ecrire un résultat « en fonction de x » c'est écrire une expression littérale où figure x .

Exemple :

Ecrire une formule permettant de calculer l'année de naissance en fonction de l'âge notée x .

$$2022 - x$$

On peut regrouper les résultats dans un tableau de valeurs

x	10	12	15	30	99
2022 - x	2012	2010	2007	1992	1923

3. Expression littérale

- **Calculer la valeur d'une expression littérale**, c'est attribuer un nombre à chaque lettre afin d'effectuer le calcul

Exemple Calculer $A = 5x^2 + 3(x - 1)$ pour $x = 2$

$$\begin{aligned} A &= 5 \times 2^2 + 3(2 - 1) \\ &= 5 \times 4 + 3 \times 1 \\ &= 20 + 3 \\ &= 23 \end{aligned}$$

- **Tester une égalité** pour une valeur donné de x

Exemple $3x^2 + 1 = 5x - 1$ est-elle vraie pour $x = 3$? pour $x = 1$?

On calcule séparément chaque membre pour la valeur de x , puis on conclut

Pour $x = 3$

$$\begin{aligned} \text{Membre de gauche} \\ 3 \times 3^2 + 1 &= 3 \times 9 + 1 \\ &= 27 + 1 \\ &= 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Membre de droite} \\ 5 \times 3 - 1 &= 15 - 1 \\ &= 14 \\ &\neq 28 \end{aligned}$$

L'égalité n'est pas vraie pour $x = 3$

NOMBRES & CALCULS NC13

Pour $x = 1$

Membre de gauche

$$\begin{aligned} 3 \times 1^2 + 1 &= 3 \times 1 + 1 \\ &= 3 + 1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Membre de droite

$$\begin{aligned} 5 \times 1 - 1 &= 5 - 1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

L'égalité est vraie pour $x = 1$

4. Simplification.

On peut simplifier une expression littérale en utilisant :

- Les conventions d'écriture

$a \times b = ab$	$5 \times a = 5a$	$4 \times (x + 2) = 4(x + 2)$	$(x - 1) \times (x + 2) = (x - 1)(x + 2)$
	$a \times a = a^2$ ("a au carré")	$a \times a \times a = a^3$ ("a au cube")	

Remarque : $4(x-2)$ se lit "4 facteur de $x + 2$ "

- Les propriétés de la multiplication

$1 \times a = a$	$0 \times a = 0$	$a \times b = b \times a$
------------------	------------------	---------------------------

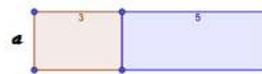
Exemples

$$\begin{aligned} 2x \times 3 &= 2 \times x \times 3 \\ &= 2 \times 3 \times x \\ &= 6x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x \times 3x &= 2 \times x \times 3 \times x \\ &= 2 \times 3 \times x \times x \\ &= 6x^2 \end{aligned}$$

- La distributivité

$$\begin{aligned} 5a + 3a &= a \times (5 + 3) \\ &= a \times 8 \\ &= 8a \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} a + 12a &= a \times 1 + a \times 12 \\ &= a \times (1 + 12) \\ &= 13a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5a - 3a &= 5 \times a - 3 \times a \\ &= a \times (5 - 3) \\ &= a \times 2 \\ &= 2a \end{aligned}$$

5. Opposé

Soit a un nombre relatif quelconque l'opposé de a est noté $\text{opp}(a)$ ou $-a$.

ATTENTION : $-a$ peut être un nombre positif ou négatif

$$\text{Si } a = 2 \text{ alors } -a = -2$$

$$\text{Si } a = -5 \text{ alors } -a = +5$$