Calcul littéral

I. Je sais ce qu'est une expression littérale.

Définition : Une expression littérale est un calcul contenant une ou plusieurs lettres qui désignent des nombres inconnus.

Exemples :

- Périmètre d'un carré : $\mathcal{P} = c \times c$, où c représente la longueur du côté du carré.
- Aire d'un disque : $\mathcal{A} = \pi \times r \times r$, où r représente le rayon du disque.
- Volume d'un cube : $\mathcal{V} = c \times c \times c$, où c représente la longueur du côté du cube.

Règles d'écriture :

1. On n'écrit pas le signe de multiplication × devant une lettre ou une parenthèse.

   Exemple : $4 \times x = 4x$ $\quad 4 \times (x+1) = 4(x+1)$

2. Dans un produit (multiplication), le nombre s'écrit avant la lettre ou avant la parenthèse.

   Exemple : $4x$ ☺ $\quad x4$ ☹

3. Multiplier un nombre par lui-même c'est le mettre « au carré » : On écrit donc $x \times x = x^2$

   Exemple : $a \times a = a^2$ $\quad 5^2 = 5 \times 5 = 25$

4. On peut ainsi mettre un nombre « au cube » : On écrit donc $x \times x \times x = x^3$

   Exemple : $b \times b \times b = b^3$ $\quad 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

Exemple : Ecrire le programme de calcul associé à cette expression :

1. Je choisis un nombre…… x
2. Je le multiplie par 5……$5 \times x = 5x$
3. Je soustrais 2 au produit obtenu……$5x - 2$
4. Je multiplie la différence obtenue par 3……$(5x-2) \times 3$



L'expression littérale associée à ce programme de calcul est …… $3(5x-2)$

II. Je sais calculer une expression littérale pour une valeur donnée de la lettre.

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

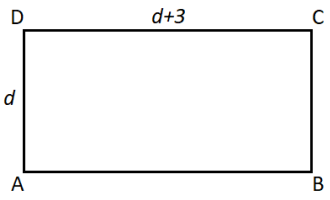
Exemple : Calculer l'expression $A = 3(5x-2)$ pour $x = 3$.

$$A = 3 \times (5 \times 3 - 2)$$
$$A = 3 \times (15 - 2)$$
$$A = 3 \times 12 = 36$$

Exercice : L'expression $x^2 + 3x$ peut se traduire par le programme de calcul suivant :

1. Je choisis un nombre
2. Je le multiplie par lui-même
3. J'ajoute le triple du nombre de départ

III. Je comprends l'expression « exprimer une grandeur en fonction d'une autre. »



Exemple : Exprimer en fonction de d le périmètre $\mathcal{P}$ du rectangle $ABCD$.

$$\mathcal{P} = d \times (d+3) = d(d+3)$$

IV. Je sais tester une égalité.

- On écrit séparément les deux membres.
- On remplace chaque lettre par sa valeur numérique.
- On calcule chaque membre puis on compare leurs résultats.
  - S'ils sont égaux, l'égalité est vraie
  - S'ils sont différents, l'égalité est fausse.

Exemple 1 : Tester l'égalité ci-dessous, si $x = 2$

$$\mathbf{3x - 1 = x + 3}$$

$A = 3x - 1$ $A = 3 \times 2 - 1$ $A = 6 - 1$ $\boldsymbol{A = 5}$	$B = x + 3$ $B = 2 + 3$ $\boldsymbol{B = 5}$	l'égalité est **vraie** lorsque $x = 2$.