CHAPITRE N4 - CALCUL LITTÉRAL

Méthode 1 : Écrire une expression en suivant les conventions

À connaître

Pour **alléger l'écriture d'une expression littérale**, on peut supprimer le signe $\times$ devant une lettre ou une parenthèse.

Remarque : On ne peut pas supprimer le signe $\times$ entre deux nombres.

Exemple : Supprime les signes $\times$, lorsque c'est possible, dans l'expression suivante : $A = 5 \times x + 7 \times (3 \times x + 2 \times 4)$.

$A = 5 \times x + 7 \times (3 \times x + 2 \times 4)$	⟶ On repère tous les signes $\times$ de l'expression.
$A = 5x + 7(3x + 2 \times 4)$	⟶ On supprime les signes $\times$ devant une lettre ou une parenthèse.

À connaître

Pour tout nombre a, on peut écrire : $a \times a = a^2$ (qui se lit « a au carré »)

$a \times a \times a = a^3$ (qui se lit « a au cube »).

Méthode 2 : Remplacer des lettres par des nombres

À connaître

Pour **calculer une expression littérale pour une certaine valeur des lettres**, il suffit de remplacer les lettres par ces valeurs.

Exemple : Calcule l'expression $A = 4x(x + 8)$ pour $x = 5$.

$A = 4 \times x \times (x + 8)$	⟶ On replace les signes $\times$ dans l'expression A.
$A = 4 \times \mathbf{5} \times (\mathbf{5} + 8)$	⟶ On remplace la lettre x par sa valeur **5**.
$A = 20 \times 13$	⟶ On effectue les calculs.
$A = 260$	

Méthode 3 : Développer une expression littérale

À connaître

Soit k, a et b trois nombres positifs. Pour **développer une expression**, on distribue un facteur à tous les termes entre parenthèses :

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Exemple : Développe l'expression suivante : A = $7(x + 15)$.

A = $7 \times (x + 15)$	On replace le signe $\times$ dans l'expression.
A = $7 \times x + 7 \times 15$	On distribue le facteur 7 aux termes x et 15.
A = $7x + 105$	On calcule et on simplifie l'expression.

Méthode 4 : Factoriser une expression littérale

À connaître

Soit k, a et b trois nombres positifs. Pour **factoriser une expression**, on repère un facteur commun à chaque terme et on le multiplie par la somme ou la différence des autres facteurs :

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$$

$$k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

Exemple : Factorise l'expression A = $7x + 35$

A = $7 \times x + 35$	On replace le signe $\times$ dans l'expression.
A = $7 \times x + 7 \times 5$	On fait apparaître le facteur commun 7.
A = $7 \times (x + 5)$	On met en facteur le nombre 7.
A = $7\,(x + 5)$	On simplifie l'expression.

Exemple : Factorise l'expression B = $x^2 - 8x$.

B = $x \times x - 8 \times x$	On replace le signe $\times$ dans l'expression et on repère le facteur commun x.
B = $x\,(x - 8)$	On met en facteur la lettre x puis on simplifie.