

Calcul Littéral

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> • Il identifie la structure d'une expression littérale (somme, produit). • Il utilise la propriété de distributivité simple pour développer un produit, factoriser une somme ou réduire une expression littérale 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Il identifie $3x + 12$ comme une somme et $3(x + 4)$ comme un produit. ♦ Il développe et réduit les expressions suivantes : $3(4x - 2)$; $3x(4 + 8x)$; $17x + 4x(5 - x)$; $6(3 - 1,5x) - 9x$ ♦ Il factorise les expressions suivantes : $12x - 30$; $15x^2 + 18x$; $27x^2 + 3$. ♦ Compare les programmes de calcul suivants : <ul style="list-style-type: none"> - choisir un nombre, le tripler puis ajouter 15 au résultat ; - choisir un nombre, lui ajouter 5 puis multiplier le résultat par 3. ♦ Il démontre l'équivalence de deux programmes de calcul. 	<p>Le travail sur les formules est poursuivi, parallèlement à la présentation de la notion d'identité (égalité vraie pour toute valeur des indéterminées).</p> <p>La structure d'une expression littérale (somme ou produit) est étudiée. La propriété de distributivité simple est formalisée et est utilisée pour développer un produit, factoriser une somme, réduire une expression littérale.</p>

Activité d'introduction

I. Expression numérique – Expression littérale

S1 + S2

- Une **expression numérique** est une expression que l'on peut calculer.

- Exemples : $A = 7 - 5 \times (3 + 2)$ $B = \frac{1}{4} \times \left(\frac{2}{3} + 5 \right)$

- Une **expression littérale** contient des lettres, on ne peut pas la calculer sans renseignement supplémentaire.

- Exemples : $C = 1 + 2x + (5 - x^2)$ $D = 2 \times \pi \times R$

- x (ou y ou z ou t) sont des **variables**. On peut les remplacer par des nombres.

- Exemples : Calculer C pour $x = 0$. Calculer D pour $R = 3$.
- Exercices du manuel : 65 p 15 – 106 à 110 p 19 – 52 p 31 – 73 à 75 p 76

S3

Introduction : On pose : $A = 3x^3 + x^2 - 2x^3 - 4x^2 - 5$ et $B = x^3 - 3x^2 - 5$
 Calculer A et B pour $x = 0$, puis pour $x = 1$. Que remarque-t-on ? Que peut-on supposer ?

II. Réduction d'écritures littérales

- **Réduire une écriture littérale** signifie l'écrire sans parenthèse, en regroupant les termes.

1) On peut enlever le signe \times devant une lettre ou une parenthèse

• Exemples : $3 \times x = 3x$

$$1 \times x = x$$

$$(3 + 2x) \times (5 + 4x) = (3 + 2x)(5 + 4x)$$

2) On peut rassembler les termes de même degré (les x^3 ensemble, les x^2 ensemble, ...)

• Exemple :

$$A = 3 + 3x^2 + 5x + 2x^2 - 3x - x + 5$$

$$A = 5x^2 + x + 8$$

• Exercices : [Fiche 1A](#)

• Exercices du manuel : 39 à 46 p 72

S4

Introduction : On pose : $A = (x + 5) - (3x - 1) + (2x + 1)$

$$B = x + 5 - 3x + 1 + 2x + 1 \quad \text{et} \quad C = x + 5 - 3x - 1 + 2x + 1$$

A-t-on $A = B$ ou $A = C$? Justifier...

3) On enlève les parenthèses :

- Si elles sont **précédées d'un signe +**, on réécrit les termes **sans changer** leur signe

• Exemple :

$$A = (3x + 2) + (4x - 5)$$

$$A = 3x + 2 + 4x - 5$$

$$A = 7x - 3$$

- Si elles sont **précédées d'un signe -**, on réécrit les termes **en changeant** leur signe

• Exemple :

$$B = (3x - 2) - (-4x + 7)$$

$$B = 3x + 2 + 4x - 7$$

$$B = 7x - 9$$

• Exercices : [Fiche 1B](#)

• Exercices du manuel : 62 - 63 p 74 - 65 - 66 p 75

S5

Evaluation + Introduction : On pose : $A = 3x \times (-2x)$

$$B = x \quad C = -6x \quad \text{et} \quad D = -6x^2$$

A-t-on $A = B$, $A = C$ ou $A = D$? Justifier...

III. Développement d'écritures littérales

- **Développer une écriture littérale** consiste à utiliser la distributivité pour enlever les parenthèses.

1) Produits

- Rappel : Dans un produit, on peut changer l'ordre des facteurs afin de rassembler :
 - Les signes
 - Les nombres
 - Les lettres
 - Exemples : $2x \times 3x = 2 \times x \times 3 \times x = 2 \times 3 \times x \times x = 6x^2$
 $x^2 \times (-5x) = -5x^3$
 $3a \times 9b = 27ab$
 - Exercices : [Petite fiche](#) - [Fiche 2](#) (à garder pour S6)
 - Exercices du manuel : Exercices précédents non terminés
-

S6

2) Rappels sur la distributivité simple (et son but)

- Rappel : Pour tous nombres relatifs k , a et b
 $k(a + b) = ka + kb$
 - Exemples : 
 $A = 3(x + 1) = 3 \times x + 3 \times 1 = 3x + 3$

 $B = 5x(3x - 1) = 15x^2 - 5x$
 $C = 12 \times 99$ (pour rappel du but)
 - Exercices : Fin de la [Fiche 2](#)
 - Exercices du manuel : 15 à 24 p 71 – 52 à 56 p 74
-

S7

IV. Factorisation d'écritures littérales

- **Factoriser une écriture littérale** consiste à utiliser la distributivité pour transformer une somme en produit.
 - Rappel : Pour tous nombres relatifs k , a et b
 $ka + kb = k(a + b)$
 - Exemples : $5a + 5b = 5(a + b)$
 $12x + 7x = x(12 + 7)$
 $3x + 5x^2 = x(3 + 5x)$
 - Exercices : [Fiche](#)
 - Exercices du manuel : 28 à 36 p 72
-

S8

Séance d'exercices de résolution de problèmes

- Exercices du manuel : 15 à 24 p 71 – 52 à 56 p 74