

-----> Activité rappels + magie ?**Objectifs :**

- Simplifier une écriture littérale
- Développer et factoriser une expression
- Appliquer la formule de double distributivité

I. Expression littérale**Définition :**

Une expression littérale est une expression dans laquelle figurent une ou plusieurs lettres.

Exemple:

Le programme : prendre un nombre, lui ajouter 5, multiplier le résultat par 2 se traduit par l'expression littérale : $(x + 5) \times 2$

Remarques :

Pour simplifier les écritures mathématiques, on utilise les conventions suivantes:

- On n'écrit pas le signe \times entre:
 - ★ Un nombre et une lettre.
 - ★ Un nombre et une parenthèse;
 - ★ Deux parenthèses;
 - ★ Une lettre et une parenthèse;
 - ★ Deux lettres;
- Les nombres s'écrivent devant les lettres et les parenthèses;
- Le chiffre 1 ne s'écrit pas devant une lettre ou une parenthèse.

Exemples :

$$2 \times x = 2x \quad ; \quad 5 \times (x + 7) = 5(x + 7) \quad ; \quad (a + 6) \times (7 + y) = (a + 6)(7 + y) \quad ; \quad a \times b = ab$$

Définition :

Réduire une expression littérale c'est l'écrire avec le moins de termes possibles.

EXERCICES : (simplification, réduction)

II. Simplification de parenthèses**-----> Activité découverte des formules**

Propriété :

a,b,c et d désignent des nombres.

Ajouter une somme algébrique revient à ajouter chacun de ses termes.

$$a + (b + c) = a + b + c$$

$$a + (-b - c) = a - b - c$$

Exemples :

$$E = 10 + (4 + a) = 10 + 4 + a = 14 + a$$

$$F = 5 + (-x + 7) = 5 - x + 7 = -x + 12$$

Propriété :

a,b et c désignent des nombres.

Soustraire une somme algébrique revient à ajouter l'opposé de chacun de ses termes.

$$a - (b + c) = a - b - c$$

$$a - (-b - c) = a + b + c$$

Exemples :

$$G = 6 - (x + 4) = 6 - x - 4 = -x + 2$$

$$H = 5 - (-x - 4) = 5 + x + 4 = 9 + x$$

EXERCICES : (simplification)

III. Développer un produit

Propriété :

Produit	→	Somme algébrique
$k(a + b)$	→	$ka + kb$
$k(a - b)$	→	$ka - kb$

Remarque :

Développer signifie transformer un produit en une somme.

Exemples :

Développe les expressions : $I = -2(y + 7)$, $J = -5(x - 4)$, $K = (-x - 3) \times x$

$$I = -2 \times y + (-2) \times 7$$

$$J = -5 \times x - (-5) \times 4$$

$$K = x \times (-x) - x \times 3$$

$$I = -2y - 14$$

$$J = -5x + 20$$

$$K = -x^2 - 3x$$

EXERCICES : (développement)

IV. Factoriser une somme

Vocabulaire : Factoriser une somme algébrique revient quand c'est possible à transformer une somme algébrique en un produit de facteurs.

Il suffit donc de lire la formule de développement en lisant l'égalité de droite à gauche.

Exemples : Factorise :

$$A = 5x + 6x - 2x = x(5 + 6 - 2) = 9x$$

$$B = 9x + 9x^2 = 9x(1 + x)$$

$$C = (x + 1)(x + 2) + (x + 1)(2x + 4) = (x + 1)[(x + 2) + (2x + 4)] = (x + 1)(3x + 6)$$

EXERCICES : (factorisation)

V. Double distributivité

Propriété :

Produit	→	Somme algébrique
$(a + b)(c + d)$	→	$ac + ad + bc + bd$

Exemples :

Développe $M = (3x + 2)(x + 4)$ et $N = (a + 9)(a - 5)$

$$M = 3x \times x + 3x \times 4 + 2 \times x + 2 \times 4$$

$$N = a \times a + a \times (-5) + 9 \times a + 9 \times (-5)$$

$$M = 3x^2 + 12x + 2x + 8$$

$$N = a^2 - 5a + 9a - 45$$

$$M = 3x^2 + 14x + 8$$

$$N = a^2 + 4a - 45$$

Remarque : $(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$

EXERCICES : (double produit)

EXERCICES : (Bilan, problèmes, programmes de calculs)