

Plan du cours

I.	Rappel sur les développements	1
1.	La simple distributivité	1
2.	La double distributivité	1
II.	Factoriser une expression algébrique	1

Chapitre X : Factoriser une expression algébrique

I. Rappel sur les développements

Définition

Développer une expression, c'est transformer un produit en une somme (ou une différence).

1. La simple distributivité

Propriété

On généralise pour tous les nombres relatifs que l'on note k , a et b :

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

Exemples :

$$M = 7x(11 + 3x^2)$$

$$D = -3x(4x - 5)$$

2. La double distributivité

Propriété

Soient a , b , c et d quatre nombres relatifs.

$$\begin{aligned}(a + b) \times (c + d) &= a \times c + a \times d + b \times c + b \times d \\ &= ac + ad + bc + bd\end{aligned}$$

Exemples :

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

II. Factoriser une expression algébrique

Définition

Factoriser une expression, c'est l'écrire sous la forme de produits de facteurs.

Exemple :

- L'expression $7x \times (x + 2)$ est factorisée.
- $(x - 1)^2$ l'est aussi, car une puissance est un produit.
- Mais $4x + 3$ et $x^2 - 5x$ ne sont pas factorisées.

Propriété

Soient a , b et k trois nombres.

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

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

Exemple :

$$C = 9 \times 12,7 + 9 \times 7,3$$

$$D = 6a - 18$$

Exercice d'application 1

$$J = 2x^2 + 16x^3$$

$$K = 4a - 4b$$

$$W = 16 + 4x$$

.....
.....

.....
.....

.....
.....

$$H = 5x + 5x^2$$

$$V = 20x + 25x^2$$

$$I = -10x^2 - 12x^3$$

.....
.....

.....
.....

.....
.....

Méthode pour factoriser une expression lorsque le facteur commun est du type $(ax+b)$ avec a et b deux nombres :

Factoriser l'expression $P = (3x + 4)(x - 8) - (3x + 4)(5x + 3)$

$$P = \underline{(3x + 4)}(x - 8) - \underline{(3x + 4)}(5x + 3)$$

→ On repère le facteur commun

$$P = (3x + 4)[(x - 8) - (5x + 3)]$$

→ On factorise par ce facteur commun

$$P = (3x + 4)(x - 8 - 5x - 3)$$

→ On supprime les parenthèses du second facteur

$$P = (3x + 4)(x - 8 - 5x - 3)$$

→ On réduit le second facteur

$$P = (3x + 4)(-4x - 11)$$

Exercice d'application 2

$$Q = (2x + 1)(x + 4) - (2x + 1)(5x + 3)$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$R = (1 + 5x)(4 - x) + (4 - x)(-6x + 3)$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$T = (2x-1)^2-(5-12x)(2x-1)$$

.....

.....

.....

.....