

## **Plan du cours**

<b>I. La double distributivité</b>	<b>1</b>
<b>II. Factoriser une expression algébrique</b>	<b>1</b>

# Chapitre X : Développer et factoriser une expression algébrique

## I. La double distributivité

On rappelle :

### Définition

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

### Propriété

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

$$(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d \\ = ac + ad + bc + bd$$

Exemple :

$$\begin{aligned} G &= (-2a + 3)(4a - 5) \\ G &= -2a \times 4a - 2a \times (-5) + 3 \times 4a + 3 \times (-5) \\ G &= -8a^2 + 10a + 12a - 15 \\ G &= -8a^2 + 22a - 15 \end{aligned}$$

## II. Factoriser une expression algébrique

### Définition

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

Exemples :

- 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 factorisés.

**Propriété**

Soient a, b et k trois nombres.

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

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

**Exemples :**

Factorisation



$$\begin{aligned} 84 \times 87 + 84 \times 13 &= 84 \times (\underline{87} + 13) \\ &= 84 \times 100 \end{aligned}$$

La somme  $84 \times 87 + 84 \times 13$  a été transformée en un produit  $84 \times (\underline{87} + 13)$ .

Factorisation



$$3 \times y - 3 \times x = 3 \times (\underline{y} - x)$$

La différence  $3 \times y - 3 \times x$  a été transformé en un produit  $3 \times (\underline{y} - x)$ .

**Exercice d'application 1**

Repérer le facteur commun et factoriser au maximum les expressions ci-dessous.

$$\begin{aligned} J &= 5x^2 + 16x^3 \\ J &= x^2(5 + 16x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= 4a - 4b \\ K &= 4(a - b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W &= 16 + 4x \\ W &= 4(4 + x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= 5x + 5x^2 \\ H &= 5x(1 + x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= 20x + 25x^2 \\ V &= 5x(4 + 5x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= -10x^2 - 12x^3 \\ I &= -2x^2(5 + 6x) \end{aligned}$$