

# Factorisation d'expressions

## Définition :

La transformation d'une somme ou une différence en un produit est appelée Factorisation.

## 1. Factoriser par facteur commun

### Règle :

Prenons les nombres  $x, y, z$  des nombres quelconques :

$$zx + zy = z(x + y)$$

Nous remarquons que  $z$  est un facteur commun. Donc, dans la deuxième partie de l'expression on a mis  $z$  en facteur.

### Exemple:

Factoriser les expressions suivantes :

- **Cas de facteur commun apparent**

$$A = 2x + 2y$$

$$A = 2(x + y)$$

Le facteur commun dans cet exemple est le nombre 2.

- **Cas de facteur commun caché**

$$B = 3x^2 + 6x$$

Dans cet exemple le facteur est caché.

Nous pouvons remarquer que  $3x$  peut être un facteur caché.

Pour cela nous reformulons l'expression  $B$  comme suite:

$$B = 3x \times x + 3x \times 2 \Rightarrow \text{"3x" est le facteur commun}$$

Quand le facteur commun est apparent nous pouvons factoriser l'expression facilement:

$$B = 3x(x + 2)$$

## 2. Factoriser par identités remarquables

### Règle :

Prenons les nombres  $x, y$  des nombres quelconques :

1.  $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$

2.  $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2$

3.  $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

**Le résultat de la factorisation d'identité remarquable s'appelle produits de facteurs.**

### Exemple:

Factoriser les expressions suivantes :

•  $A = x^2 + 4x + 4$

$$A = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2$$

$$A = (x + 2)^2$$

•  $B = x^2 - 6x + 9$

$$B = x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2$$

$$B = (x - 3)^2$$

•  $C = x^2 - 16$

$$C = x^2 - 4^2$$

$$C = (x + 4)(x - 4)$$