

Fiche de cours sur la factorisation

1 Factorisation

a. Définition

- Factoriser une expression littérale c'est l'écrire sous la forme d'un produit : on parle de factorisation.
- Si l'expression contient **un facteur commun**, alors on utilise l'une des formules de factorisation

:

$$ka + kb = k(a+b) \quad \text{ou} \quad ka - kb = k(a - b) \Rightarrow \quad \text{Ici } \mathbf{k} \text{ représente le facteur en commun.}$$

2 Méthodes

a. Recherche du facteur commun

Propriété

- Pour factoriser une expression, il faut chercher le facteur commun dans chaque terme de l'expression.

Exemple 1 : Factoriser l'expression $A = 4x + 4y$

$$A = 4 \times x + 4 \times y \quad \text{Ici on décompose l'expression afin de faire apparaître un facteur en commun.}$$

Ici A est de la forme est de la forme $ka + kb$, avec comme facteur en commun : $k = 4$, avec $a = x$ et

$$b = y.$$

$$\text{Or } ka + kb = k(a + b) :$$

Ainsi :

$$A = 4(x + y)$$

Exemple 2 : Factoriser l'expression $B(x) = 5x^2 - 4x$

$B = 5 \times x \times x - 4 \times x$ Ici on décompose l'expression afin de faire apparaître un facteur en commun.

Ici B est de la forme est de la forme $ka - kb$, avec comme facteur en commun : $k = x$, avec $a = 5x$

et $b = 4$.

Or $ka - kb = k(a - b)$:

Ainsi :

$$B = x(5x - 4)$$

Exemple 3 : Factoriser l'expression $C(x) = (2x + 6)(3x - 7) + (4 - x)(2x + 6)$

$C(x) = (2x + 6)(3x - 7) + (4 - x)(2x + 6)$ Ici on décompose l'expression afin de faire apparaître un facteur en commun.

Ici C est de la forme est de la forme $ka + kb$, avec comme facteur en commun : $k = 2x + 6$, avec

$a = 3x - 7$ et $b = 4 - x$.

Or $ka + kb = k(a + b)$:

$$\text{Donc : } C(x) = (2x + 6)(3x - 7 + 4 - x)$$

Ainsi :

$$C(x) = (2x + 6)(2x - 3)$$