

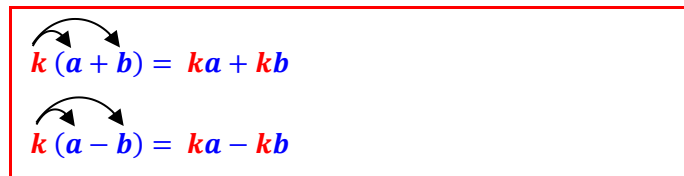
Calcul littéral : Factoriser une expression

I) Définition :

Factoriser une somme ou une différence revient à transformer cette somme ou cette différence en un produit

II) Formules

1) distributivité simple :


$$k(a+b) = ka + kb$$
$$k(a-b) = ka - kb$$

Exemple :

Exemple 1 : Factoriser la somme $16x + 5x$

On utilise la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition :

$$16x + 5x = x(16 + 5) = 21x \quad 21x \text{ est un produit}$$

Exemple 2 : Factoriser la différence $21x - 14$

On utilise la distributivité de la multiplication par rapport à la soustraction :
(on remarque que 21 et 14 sont deux multiples de 7)

$$21x - 14 = 7 \times 3x - 7 \times 2 = 7(3x - 2) \quad 7(3x - 2) \text{ est un produit}$$

2) Méthode pour factoriser avec un facteur commun

Exemples et Méthode :

Factoriser les expressions A, B et C :

$$A = 5x + 9x = x(5 + 9) = 14x$$

On remarque que x est le facteur commun, on utilise la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition

$$B = (2x - 9)^2 + (2x - 9)(2x - 8) =$$
$$B = (2x - 9)(2x - 9) + (2x - 9)(2x - 8)$$

On remarque que $2x - 9$ est le facteur commun

$$B = (2x - 9)[(2x - 9) + (2x - 8)] =$$
$$B = (2x - 9)(2x - 9 + 2x - 8) =$$

On réduit le deuxième facteur

$$B = (2x - 9)(4x - 17)$$

$$C = (5x + 2)(3x - 2) - (5x + 2)(7x + 9) = \\ (5x + 2)[(3x - 2) - (7x + 9)]$$

On remarque que $5x + 2$
est le facteur commun

Attention il y a un signe - devant la
parenthèse : Il faut penser à changer
les signes à l'intérieur des
parenthèses

$$C = (5x + 2)(3x - 2 - 7x - 9) = \\ (5x + 2)(-4x - 11)$$

On réduit le deuxième facteur