

1 Somme et produit

Méthode : Reconnaître une forme factorisée/développée

Retrouver les expressions qui sont développées et celles qui sont factorisées :

$$A = (2x + 1)(1 + x) \quad B = 4x - 12 \quad C = (x - 3) - (1 - 3x)$$
$$D = 6x^2 - 3x + 4 \quad E = 2(1 + x) \quad F = (x - 15)^2 \quad G = 4 - (x - 5)(3x - 5)$$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

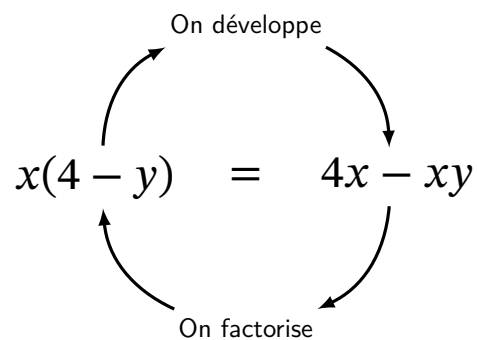
.....

.....

Définition

Développer c'est transformer un produit en une somme.

Factoriser c'est transformer une somme en un produit.



2 Développer/Factoriser

2.1 Développer avec la distributivité

Méthode : Développer une expression (1)

Développer les expressions :

$$A = 2x(1 - x) \quad B = 3 - (2 + x) \quad C = 2x - 3x(1 - 2x)$$



.....

.....

.....

.....

.....

Méthode : Développer une expression (2)

Développer et réduire l'expression :

$$A = (x + 2)(4x - 3) - x(7 - x)$$



.....

.....

.....

.....

2.2 Factoriser avec un facteur commun

Méthode : Factoriser avec un facteur commun

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 3(2 + 3x) - (5 + 2x)(2 + 3x) \quad B = (2 - 5x)^2 - (2 - 5x)(1 + x)$$



.....

.....

.....

.....

3 Les égalités remarquables

3.1 Développer

Propriété : Développer

- Carré d'une somme :

$$(a + b)^2 = \underbrace{a^2}_{\text{carré de a}} + \underbrace{2ab}_{\substack{\text{double produit} \\ \text{de a par b}}} + \underbrace{b^2}_{\text{carré de b}}$$

- Carré d'une différence.

$$(a - b)^2 = \underbrace{a^2}_{\text{carré de a}} - \underbrace{2ab}_{\substack{\text{double produit} \\ \text{de a par b}}} + \underbrace{b^2}_{\text{carré de b}}$$

- Produit de la somme par la différence.

$$(a + b)(a - b) = \underbrace{a^2}_{\text{carré de a}} - \underbrace{b^2}_{\text{carré de b}}$$

Méthode : Développer en utilisant une égalité remarquable

Développer :

$$A = (x + 3)^2 \quad B = (4 - 3x)^2 \quad C = (2x + 3)(2x - 3)$$



.....

.....

.....

.....

3.2 Factoriser

Propriété : Factoriser

- Factorisation de $a^2 + 2ab + b^2$:

$$\underbrace{a^2}_{\text{carré de a}} + \underbrace{2ab}_{\substack{\text{double produit} \\ \text{de a par b}}} + \underbrace{b^2}_{\text{carré de b}} = (a + b)^2$$

- Factorisation de $a^2 - 2ab + b^2$:

$$\underbrace{a^2}_{\text{carré de a}} - \underbrace{2ab}_{\substack{\text{double produit} \\ \text{de a par b}}} + \underbrace{b^2}_{\text{carré de b}} = (a - b)^2$$

- Factorisation de $a^2 - b^2$.

$$\underbrace{a^2}_{\text{carré de a}} - \underbrace{b^2}_{\text{carré de b}} = (a + b)(a - b)$$

Méthode : Factoriser en utilisant une égalité remarquable (1)

Factoriser :

$$A = x^2 - 2x + 1 \quad B = 4x^2 - 12x + 9 \quad C = 9x^2 - 4$$

$$D = 25 + 16x^2 - 40x \quad E = 1 - 49x^2 \quad F = 12x + 4 + 9x^2$$



Méthode : Factoriser en utilisant une égalité remarquable (2)

Factoriser l'expression :

$$A = (3x + 1)^2 - 49$$



4 Pour aller plus loin

Démonstration

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$



Méthode : Développer une expression complexe

Développer et réduire :

$$A = (2x - 3)^2 + (x + 5)(3 - x) \quad B = (x - 3)(x + 3) - (4 - 3x)^2$$

