

Factoriser.

$$ab + ac - ad = a(b + c - d)$$

Remarque : On factorise une somme pour obtenir un produit.

Attention : Le facteur commun « a » peut-être un nombre, une lettre ou une expression entre parenthèses.

Méthode 1 : Factoriser avec facteur commun. (Rappel)

$$A = 4x^2 + 6x$$



1 Étape 1 – Séparer par une barre.

$$A = 2 \times 2 \times x \times x + 2 \times 3 \times x$$

2 Étape 2 – Repérer le facteur commun. (on peut décomposer)

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

3 Étape 3 – Ecrire le facteur commun suivi d'une parenthèse contenant tout ce qui le multipliait.

Application n°1 : Factoriser et réduire si possible.

$$A = 3,5x - 4,2x + 2,1x$$

$$C = 4x - 4y + 8$$

$$E = 3t + 9u + 3$$

$$B = 4t - 5tx + 3t$$

$$D = x^2 + 3x - 5x^2$$

$$F = 3x - x$$

Correction :

$$\begin{aligned} A &= 3,5x - 4,2x + 2,1x \\ &= x(3,5 - 4,2 + 2,1) \\ &= 1,4x \end{aligned}$$

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

$$= 4(x - y + 2)$$

$$E = 3t + 3x3u + 3x1 \\ = 3(t + 3u + 1)$$

$$\begin{aligned} B &= 4t - 5tx + 3t \\ &= t(4 - 5x + 3) \\ &= t(7 - 5x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D &= x \cancel{x} + 3x - 5x \cancel{x} \\
 &= x(x + 3 - 5) \\
 &= x(-4x + 3)
 \end{aligned}$$

Méthode 2 : Le facteur commun est une expression.

$$A = \underbrace{(x+2)(5x+4)}_{1^{\text{er}} \text{ terme}} \Big| - \underbrace{(x+2)(2x+7)}_{2^{\text{nd}} \text{ terme}}$$

1 Étape 1 – Séparer par une barre.

$$A = (x+2)(5x+4) - (x+2)(2x+3)$$

2 Étape 2 – Repérer le facteur commun.

$$A = (x+2)[(5x+4) - (2x+3)]$$

3 Étape 3 – Ecrire le facteur commun suivi d'un crochet contenant tout ce qui le multipliait.

$$A = (x+2)[(5x+4) - (2x+3)]$$

4 Étape 4 – ici on développe le signe

$$A = (x+2)(5x+4 - 2x+3)$$

Ensuite, on regroupe les termes de même nature

$$A = (x+2)(5x - 2x + 4 + 3)$$

Puis, on réduit.

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

Application 2 :

Trouver le facteur commun de ces expressions, puis factoriser et réduire le 2^e facteur si possible :

$$A = 3(2+3x) - (5+2x)(2+3x) \quad B = (4x-1)(x+6) + (4x-1) \quad C = (1-6x)^2 - (1-6x)(2+5x)$$

Correction :

$$\begin{aligned} A &= 3(2+3x) - (5+2x)(2+3x) \\ &= (2+3x)(3 - (5+2x)) \\ &= (2+3x)(3 - 5 - 2x) \\ &= (2+3x)(-2 - 2x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (4x-1)(x+6) + (4x-1) \times 1 \\ &= (4x-1)((x+6) + 1) \\ &= (4x-1)(x+6+1) \\ &= (4x-1)(x+7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (1-6x)(1-6x) - (1-6x)(2+5x) \\ &= (1-6x)((1-6x) - (2+5x)) \\ &= (1-6x)(1-6x-2-5x) \\ &= (1-6x)(-11x-1) \end{aligned}$$