

Série 1 Factoriser

Exercice corrigé

a. Factorise :

$$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11).$$

b. Factorise les expressions suivantes.

- $A = x^2 + 6x + 9$.
- $B = 25x^2 - 20x + 4$
- $C = 64x^2 - 49$.

Correction

a. $D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11)$.

$$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11)$$

$$D = (9x - 4)[(5x + 6) - (3x + 11)]$$

$$D = (9x - 4)[5x + 6 - 3x - 11]$$

$$D = (9x - 4)(2x - 5)$$

b.

• $A = x^2 + 6x + 9$

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

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

• $B = 25x^2 - 20x + 4$

$$B = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 2 + 2^2$$

$$B = (5x - 2)^2$$

• $C = 64x^2 - 49$

$$C = (8x)^2 - 7^2$$

$$C = (8x + 7)(8x - 7)$$

1 Repérer le facteur commun

1. Dans les sommes et les différences suivantes, souligne le facteur commun.

a. $\underline{3}(x - 3) + \underline{3} \times 4$

b. $\underline{x}y + \underline{x}(y + 1)$

c. $\underline{(x + 1)}(2x - 5) + (x - 7)\underline{(x + 1)}$

d. $2\underline{t}(t - 7) - \underline{t}(-t + 5)$

2. Transforme les sommes et les différences suivantes de façon à faire apparaître un facteur commun. Entoure en rouge ce facteur.

e. $9y + 12 = \underline{3 \times 3y} + \underline{3 \times 4}$

f. $x^2 + 5x = \underline{x \times x} + \underline{x \times 5}$

g. $(x + 1)^2 - 2(x + 1) = \underline{(x + 1)(x + 1)} - \underline{(x + 1) \times 2}$

h. $(t - 7)(2t + 1) + (2t + 1)^2 = \underline{(2t + 1)(t - 7)} + \underline{(2t + 1)(2t + 1)}$

2 Factorisations guidées

a. Factorise A par $(x + 2)$ puis réduis.

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

$$A = (x + 2)[(2x - 1) + (3x + 2)]$$

$$A = (x + 2)(5x + 1)$$

b. Factorise B par $(x - 7)$ puis réduis.

$$B = (5x - 3)(x - 7) - (2x + 4)(x - 7)$$

$$B = (x - 7)[(5x - 3) - (2x + 4)]$$

$$B = (x - 7)[5x - 3 - 2x - 4]$$

$$B = (x - 7)(3x - 7)$$

3 Factorise puis réduis.

$$C = (2x - 1)(x - 5) + (3x + 7)(x - 5)$$

$$C = (x - 5)[(2x - 1) + (3x + 7)]$$

$$C = (x - 5)(5x + 6)$$

$$D = (2x + 5)(x - 3) + (2x + 5)(-3x + 1)$$

$$D = (2x + 5)[(x - 3) + (-3x + 1)]$$

$$D = (2x + 5)[x - 3 - 3x + 1]$$

$$D = (2x + 5)(-2x - 2)$$

$$E = (3x + 7)(2x - 9) - (3x + 7)(5x - 7)$$

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

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

$$E = (3x + 7)(-3x - 2)$$

$$F = (-3x + 4)(3x - 8) - (-3x + 4)(7x + 2)$$

$$F = (-3x + 4)[(3x - 8) - (7x + 2)]$$

$$F = (-3x + 4)[3x - 8 - 7x - 2]$$

$$F = (-3x + 4)(-4x - 10)$$

$$G = (8y + 3)(5y + 7) - 3(8y + 3)(2y - 1)$$

$$G = (8y + 3)[(5y + 7) - 3(2y - 1)]$$

$$G = (8y + 3)[5y + 7 - 6y + 3]$$

$$G = (8y + 3)(-y + 10)$$

4 Soit $D = (2x + 1)(6x + 1) - (2x + 1)(2x - 7)$.

a. En factorisant, vérifie que $D = (2x + 1)(4x + 8)$.

$$D = (2x + 1)[(6x + 1) - (2x - 7)]$$

$$D = (2x + 1)[6x + 1 - 2x + 7]$$

$$D = (2x + 1)(4x + 8)$$

b. En factorisant $4x + 8$, déduis-en une nouvelle factorisation de D.

$$4x + 8 = 4 \times x + 4 \times 2 = 4(x + 2)$$

$$D = 4(2x + 1)(x + 2)$$

Série 1 Factoriser

5 Factorise puis réduis chaque expression.

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

$$A = (2x + 1)(x - 3) + (2x + 1) \times 1$$

$$A = (2x + 1) \times [(x - 3) + 1]$$

$$A = (2x + 1)(x - 2)$$

$$B = (3x + 2) - (2x - 7)(3x + 2)$$

$$B = (3x + 2) \times 1 - (2x - 7)(3x + 2)$$

$$B = (3x + 2) [1 - (2x - 7)]$$

$$B = (3x + 2)(1 - 2x + 7) = (3x + 2)(-2x + 8)$$

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

$$C = -x \times 1 - x(3x - 2)$$

$$C = -x \times [1 + (3x - 2)]$$

$$C = -x [3x - 1]$$

6 Factorise puis réduis chaque expression.

$$D = (x - 1)^2 + (x - 1)(2x + 3)$$

$$D = (x - 1) \times (x - 1) + (x - 1)(2x + 3)$$

$$D = (x - 1) [(x - 1) + (2x + 3)]$$

$$D = (x - 1)(3x + 2)$$

$$E = (2x + 3)(x - 5) - (x - 5)^2$$

$$E = (2x + 3)(x - 5) - (x - 5)(x - 5)$$

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

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

$$E = (x - 5)(x + 8)$$

7 Factorise puis réduis chaque expression.

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

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

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

$$A = (2x + 3)(3x + 1)$$

$$B = (2t - 7) - (5t + 1)(2t - 7)$$

$$B = (2t - 7) \times 1 - (5t + 1)(2t - 7)$$

$$B = (2t - 7) [1 - (5t + 1)]$$

$$B = (2t - 7)(1 - 5t - 1)$$

$$B = -5t(2t - 7)$$

$$C = 2y^2 - y(4y - 7)$$

$$C = y \times 2y - y(4y - 7)$$

$$C = y \times [2y - (4y - 7)]$$

$$C = y \times [2y - 4y + 7]$$

$$C = y(-2y + 7)$$

8 Factorise puis réduis chaque expression.

$$J = \left(\frac{2}{3}x + 1\right)(x - 5) - (3x + 9)\left(\frac{2}{3}x + 1\right)$$

$$J = \left(\frac{2}{3}x + 1\right) \times [(x - 5) - (3x + 9)]$$

$$J = \left(\frac{2}{3}x + 1\right) \times (x - 5 - 3x - 9)$$

$$J = \left(\frac{2}{3}x + 1\right)(-2x - 14)$$

$$K = \left(3t + \frac{3}{4}\right)(t - 5) + (t - 5)\left(-5t + \frac{5}{6}\right)$$

$$K = (t - 5) \left(\left(3t + \frac{3}{4}\right) + \left(-5t + \frac{5}{6}\right) \right)$$

$$K = (t - 5) \left(-2t + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5 \times 2}{6 \times 2} \right)$$

$$K = (t - 5) \left(-2t + \frac{9}{12} + \frac{10}{12} \right)$$

$$K = (t - 5) \left(-2t + \frac{19}{12} \right)$$

9 Factorise chaque expression.

$$D = 9x^2 + 30x + 25$$

$$E = x^2 + 10x + 25$$

$$F = 4t^2 + 24t + 36$$