

REVISIONS - DEVELOPPEMENT ET FACTORISATION**EXERCICE 1**

Développer, puis réduire, si possible, chaque expression :

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

$$B = -7y^2(-5 - 2y^2)$$

$$C = (x + 5)(x + 1)$$

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

$$E = (4 - a)^2$$

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

$$G = (4 - 7x)(4 + 7x)$$

$$H = (x + 4)(x - 6) + (-1 + x)(x - 7)$$

$$I = -3(a^2 + 2) - (a - 3)(2a + 7)$$

$$J = 4 - (2x + 1)^2$$

EXERCICE 2

Factoriser chaque expression :

$$A = 9x^2 - 5x$$

$$B = 6x + 9$$

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

$$D = (x + 4)(x - 6) + (-1 + x)(x - 6)$$

$$E = (3x - 1) - (3x - 1)^2$$

$$F = x^2 + 8x + 16$$

$$G = 4 - x^2$$

$$H = 9x^2 - 30x + 25$$

$$I = 25 - 36a^2$$

$$J = (4x - 3)^2 - 1$$

EXERCICE 3

Soit $A = (y + 5)(y - 2) - 6(y + 5)$.

- Développer et réduire l'expression A.
- Factoriser A.
- Résoudre $A = 0$.

EXERCICE 4

Soit $B = (3x + 4)^2 - 81$.

- Développe l'expression B.
- Factorise B.
- Calcule B pour $x = -5$ puis pour $x = \frac{5}{3}$.
- Résous l'équation $B = 0$.

CORRECTION : REVISIONS - DEVELOPPEMENT ET FACTORISATION

EXERCICE 1

Développer, puis réduire, si possible, chaque expression :

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

$$B = -7y^2(-5 - 2y^2)$$

$$C = (x + 5)(x + 1)$$

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

$$E = (4 - a)^2$$

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

$$G = (4 - 7x)(4 + 7x)$$

$$H = (x + 4)(x - 6) + (-1 + x)(x - 7)$$

$$I = -3(a^2 + 2) - (a - 3)(2a + 7)$$

$$J = 4 - (2x + 1)^2$$

$$A = 2x(x + 3) = 2x^2 + 6x$$

$$B = -7y^2(-5 - 2y^2) = 35y^2 + 14y^4$$

$$C = (x + 5)(x + 1) = x^2 + x + 5x + 5 \\ = x^2 + 6x + 5$$

$$D = (2x - 5)(x + 4) = 2x^2 + 8x - 5x - 20 \\ = 2x^2 + 3x - 20$$

$$E = (4 - a)^2 = 4^2 - 2 \times 4 \times a + a^2 = 16 - 8a + a^2$$

$$F = (2x + 3)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 \\ = 4x^2 + 12x + 9$$

$$G = (4 - 7x)(4 + 7x) = 4^2 - (7x)^2 = 16 - 49x^2$$

$$H = (x + 4)(x - 6) + (-1 + x)(x - 7) \\ = (x^2 - 6x + 4x - 24) + (-x + 7 \\ + x^2 - 7x)$$

$$= (x^2 - 2x - 24) + (x^2 - 8x + 7) \\ = x^2 - 2x - 24 + x^2 - 8x + 7 \\ = 2x^2 - 10x - 17$$

$$I = -3(a^2 + 2) - (a - 3)(2a + 7) \\ = (-3a^2 - 6) - (2a^2 + 7a - 6a - 21)$$

$$= (-3a^2 - 6) - (2a^2 + a - 21) \\ = -3a^2 - 6 - 2a^2 - a + 21$$

$$= -5a^2 - a + 15$$

$$J = 4 - (2x + 1)^2 = 4 - [(2x)^2 + 2 \times 2x \times 1 + 1^2] \\ = 4 - (4x^2 + 4x + 1) = 4 - 4x^2 - 4x - 1 \\ = 3 - 4x^2 - 4x$$

EXERCICE 2

Factoriser chaque expression :

$$A = 9x^2 - 5x$$

$$B = 6x + 9$$

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

$$D = (x + 4)(x - 6) + (-1 + x)(x - 6)$$

$$E = (3x - 1) - (3x - 1)^2$$

$$F = x^2 + 8x + 16$$

$$G = 4 - x^2$$

$$H = 9x^2 - 30x + 25$$

$$I = 25 - 36a^2$$

$$J = (4x - 3)^2 - 1$$

$$A = 9x^2 - 5x = 9x \times x - 5 \times x = x(9x - 5)$$

$$B = 6x + 9 = 3 \times 2x + 3 \times 3 = 3(2x + 3)$$

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

$$D = (x + 4)(x - 6) + (-1 + x)(x - 6) \\ = (x - 6)[(x + 4) + (-1 + x)] \\ = (x - 6)(x - 4 - 1 + x) = (x - 6)(2x - 5)$$

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

$$F = x^2 + 8x + 16 = x^2 + 2 \times x \times 4 + 4^2 \\ = (x + 4)^2$$

$$G = 4 - x^2 = 2^2 - x^2 = (2 - x)(2 + x)$$

$$H = 9x^2 - 30x + 25 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2 \\ = (3x - 5)^2$$

$$I = 25 - 36a^2 = 5^2 - (6a)^2 = (5 - 6a)(5 + 6a)$$

$$J = (4x - 3)^2 - 1 = (4x - 3)^2 - 1^2 \\ = [(4x - 3) - 1][(4x - 3) + 1] \\ = (4x - 4)(4x - 2)$$

EXERCICE 3

Soit $A = (y + 5)(y - 2) - 6(y + 5)$.

a. Développer et réduire l'expression A.

$$A = y^2 - 2y + 5y - 10 - 6y - 30 = y^2 - 3y - 40$$

b. Factoriser A.

$$A = (y + 5)(y - 2 - 6) = (y + 5)(y - 8)$$

c. Résoudre $A = 0$.

Il faut donc résoudre $(y + 5)(y - 8) = 0$.

Si un produit est nul alors l'un de ses facteurs au moins est nul.

$$\text{On en déduit que : } y + 5 = 0 \quad \text{ou} \quad y - 8 = 0$$

$$y = -5 \quad \text{ou} \quad y = 8$$

Donc $S = \{-5; 8\}$

EXERCICE 4

Soit $B = (3x + 4)^2 - 81$.

a. Développe l'expression B.

$$B = 9x^2 + 24x + 16 - 81 = 9x^2 + 24x - 65$$

b. Factorise B.

$$B = (3x + 4 - 9)(3x + 4 + 9) = (3x - 5)(3x + 13)$$

c. Calcule B pour $x = -5$ puis pour $x = \frac{5}{3}$.

$$\text{Pour } x = -5, B = (3 \times (-5) - 5)(3 \times (-5) + 13) = -20 \times (-2) = 40$$

$$\text{Pour } x = \frac{5}{3}, B = (3 \times \frac{5}{3} - 5)(3 \times \frac{5}{3} + 13) = 0$$

d. Résous l'équation $B = 0$.

$$(3x - 5)(3x + 13) = 0$$

Or si un produit est nul alors l'un de ses facteurs au moins est nul.

$$\text{On en déduit que : } (3x - 5) = 0 \quad \text{ou} \quad (3x + 13) = 0$$

$$x = \frac{5}{3} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{13}{3}$$

Donc $S = \{\frac{5}{3}; -\frac{13}{3}\}$