

Corrigé de l'exercice 1

Développer et réduire les expressions suivantes.

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

$$A = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 6 + 6^2$$

$$A = 4x^2 + 24x + 36$$

$$B = (6x + 1)(-2x - 5)$$

$$B = -12x^2 + (-30x) + (-2x) + (-5)$$

$$B = -12x^2 - 32x - 5$$

$$C = (4x - 5)^2$$

$$C = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 5 + 5^2$$

$$C = 16x^2 - 40x + 25$$

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

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

$$D = 4x^2 - 25$$

$$E = (3x + 8)(3x - 8) + (x - 7)^2$$

$$E = (3x)^2 - 8^2 + x^2 - 2 \times x \times 7 + 7^2$$

$$E = 9x^2 - 64 + x^2 - 14x + 49$$

$$E = 10x^2 - 14x - 15$$

$$F = (-10x - 9)(-4x + 10) - (8x + 8)^2$$

$$F = 40x^2 + (-100x) + 36x + (-90) - ((8x)^2 + 2 \times 8x \times 8 + 8^2)$$

$$F = 40x^2 - 64x - 90 - (64x^2 + 128x + 64)$$

$$F = 40x^2 - 64x - 90 - 64x^2 - 128x - 64$$

$$F = -24x^2 - 192x - 154$$

Corrigé de l'exercice 2

Factoriser les expressions suivantes.

$$A = -(7x + 3)(-9x + 3) + 49x^2 - 9$$

$$A = -(7x + 3)(-9x + 3) + (7x)^2 - 3^2$$

$$A = -(7x + 3)(-9x + 3) + (7x + 3)(7x - 3)$$

$$A = (7x + 3)(-(-9x + 3) + 7x - 3)$$

$$A = (7x + 3)(9x - 3 + 7x - 3)$$

$$A = (7x + 3)(16x - 6)$$

$$B = 9x^2 - 16$$

$$B = (3x)^2 - 4^2$$

$$B = (3x + 4)(3x - 4)$$

$$C = 25 - (3x + 6)^2$$

$$C = 5^2 - (3x + 6)^2$$

$$C = (5 + 3x + 6)(5 - (3x + 6))$$

$$C = (5 + 3x + 6)(5 - 3x - 6)$$

$$C = (3x + 11)(-3x - 1)$$

$$D = -(-3x + 7)(-9x - 4) + (10x - 6)(-3x + 7)$$

$$D = (-3x + 7)(-(-9x - 4) + 10x - 6)$$

$$D = (-3x + 7)(9x + 4 + 10x - 6)$$

$$D = (-3x + 7)(19x - 2)$$

$$E = -(4x - 4)(4x + 8) + (4x - 4)^2$$

$$E = (4x - 4) (- (4x + 8) + 4x - 4)$$

$$E = (4x - 4) (-4x - 8 + 4x - 4)$$

$$E = (4x - 4) \times (-12)$$

$$F = -(5x + 10) (-3x - 4) + (5x + 10)$$

$$F = -(5x + 10) (-3x - 4) + (5x + 10) \times 1$$

$$F = (5x + 10) (- (-3x - 4) + 1)$$

$$F = (5x + 10) (3x + 4 + 1)$$

$$F = (5x + 10) (3x + 5)$$

Corrigé de l'exercice 3

On donne $A = (5x - 1)^2 - (-8x + 4)(5x - 1)$.

►1. Développer et réduire A .

$$A = (5x - 1)^2 - (-8x + 4)(5x - 1)$$

$$A = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 1 + 1^2 - (-40x^2 + 8x + 20x + (-4))$$

$$A = 25x^2 - 10x + 1 - (-40x^2 + 28x - 4)$$

$$A = 25x^2 - 10x + 1 + 40x^2 - 28x + 4$$

$$A = 65x^2 - 38x + 5$$

►2. Factoriser A .

$$A = (5x - 1)^2 - (-8x + 4)(5x - 1)$$

$$A = (5x - 1) (5x - 1 - (-8x + 4))$$

$$A = (5x - 1) (5x - 1 + 8x - 4)$$

$$A = (5x - 1) (13x - 5)$$

►3. Calculer A pour $x = \frac{-4}{7}$.

Nous savons que $A = 65x^2 - 38x + 5$. Donc pour $x = \frac{-4}{7}$:

$$A = 65 \times \left(\frac{-4}{7}\right)^2 - 38 \times \left(\frac{-4}{7}\right) + 5$$

$$A = \frac{1\,040}{49} + \frac{-38}{-1 \times \cancel{7}} \times \frac{4 \times \cancel{7}}{7} + 5$$

$$A = \frac{1\,040}{49} + \frac{1\,064}{49} + \frac{245}{49}$$

$$A = \frac{2\,349}{49}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (5x - 1)(13x - 5)$. Nous devons donc résoudre $(5x - 1)(13x - 5) = 0$.

Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$$5x - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad 13x - 5 = 0$$

$$5x = 1 \quad \text{ou} \quad 13x = 5$$

$$x = \frac{1}{5} \quad \text{ou} \quad x = \frac{5}{13}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{1}{5}$ et $\frac{5}{13}$.

Corrigé de l'exercice 4

Résoudre l'équation :

$$\frac{-10x + 2}{3} + \frac{-x + 5}{6} = \frac{5x - 5}{2}$$

$$\frac{(-10x + 2) \times 2}{3 \times 2} + \frac{-x + 5}{6} = \frac{(5x - 5) \times 3}{2 \times 3}$$

$$\frac{-20x + 4 - x + 5}{6} = \frac{15x - 15}{6}$$

$$-21x + 9 = 15x - 15$$

$$-21x - 15x = -15 - 9$$

$$-36x = -24$$

$$x = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

La solution de cette équation est $\frac{2}{3}$.

Corrigé de l'exercice 5

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -8x + 6y = 108 & (\times 3) \\ -6x + 8y = 102 & (\times (-4)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -24x + 18y = 324 \\ 24x - 32y = -408 \end{cases}$$

On ajoute les deux lignes

$$\cancel{-24x} + 18y + \cancel{24x} - 32y = 324 - 408$$

$$-14y = -84$$

$$y = \frac{-84}{-14} = 6$$

$$-8x + 6y = 108 \quad \text{et} \quad y = 6 \quad \text{donc :}$$

$$-8x + 6 \times 6 = 108$$

$$-8x = 108 - 36$$

$$x = \frac{72}{-8} = -9$$

La solution de ce système d'équations est $(x; y) = (-9; 6)$.

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -8 \times (-9) + 6 \times 6 = 72 + 36 = 108 \\ -6 \times (-9) + 8 \times 6 = 54 + 48 = 102 \end{cases}$$