

Corrigé de l'exercice 1

Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = (10x - 4)^2$$

$$A = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 4 + 4^2$$

$$A = 100x^2 - 80x + 16$$

$$B = (7x - 3)(-8x - 7)$$

$$B = -56x^2 + (-49x) + 24x + 21$$

$$B = -56x^2 - 25x + 21$$

$$C = (4x - 1)(4x + 1)$$

$$C = (4x)^2 - 1^2$$

$$C = 16x^2 - 1$$

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

$$D = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2$$

$$D = 9x^2 + 12x + 4$$

$$E = -(-10x + 3)(-8x + 6) - (7x + 7)(7x - 7)$$

$$E = -(80x^2 + (-60x) + (-24x) + 18) - ((7x)^2 - 7^2)$$

$$E = -(80x^2 - 84x + 18) - (49x^2 - 49)$$

$$E = -80x^2 + 84x - 18 - 49x^2 + 49$$

$$E = -129x^2 + 84x + 31$$

$$F = (x + 8)^2 + (10x - 1)^2$$

$$F = x^2 + 2 \times x \times 8 + 8^2 + (10x)^2 - 2 \times 10x \times 1 + 1^2$$

$$F = x^2 + 16x + 64 + 100x^2 - 20x + 1$$

$$F = 101x^2 - 4x + 65$$

Corrigé de l'exercice 2

Factoriser les expressions suivantes.

$$A = -(9x - 6)(-4x - 3) + (-4x - 3)$$

$$A = -(9x - 6)(-4x - 3) + (-4x - 3) \times 1$$

$$A = (-4x - 3)(-(9x - 6) + 1)$$

$$A = (-4x - 3)(-9x + 6 + 1)$$

$$A = (-4x - 3)(-9x + 7)$$

$$B = x^2 - 49$$

$$B = x^2 - 7^2$$

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

$$C = (-5x + 2)(4x - 10) + (-5x + 2)^2$$

$$C = (-5x + 2)(4x - 10 - 5x + 2)$$

$$C = (-5x + 2)(-x - 8)$$

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

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

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

$$D = (9x + 6) \times (-6x)$$

$$E = (-4x - 3)^2 - 36$$

$$E = (-4x - 3)^2 - 6^2$$

$$E = (-4x - 3 + 6)(-4x - 3 - 6)$$

$$E =$$

$$E = (-4x + 3)(-4x - 9)$$

$$F = -(3x - 3)(-7x + 1) + 9x^2 - 9$$

$$F = -(3x - 3)(-7x + 1) + (3x)^2 - 3^2$$

$$F = -(3x - 3)(-7x + 1) + (3x - 3)(3x + 3)$$

$$F = (3x - 3)(-(-7x + 1) + 3x + 3)$$

$$F = (3x - 3)(7x - 1 + 3x + 3)$$

$$F = (3x - 3)(10x + 2)$$

Corrigé de l'exercice 3

On donne $A = (x - 9)^2 - (7x + 6)(x - 9)$.

►1. Développer et réduire A .

$$A = (x - 9)^2 - (7x + 6)(x - 9)$$

$$A = x^2 - 2 \times x \times 9 + 9^2 - (7x^2 + (-63x) + 6x + (-54))$$

$$A = x^2 - 18x + 81 - (7x^2 - 57x - 54)$$

$$A = x^2 - 18x + 81 - 7x^2 + 57x + 54$$

$$A = -6x^2 + 39x + 135$$

►2. Factoriser A .

$$A = (x - 9)^2 - (7x + 6)(x - 9)$$

$$A = (x - 9)(x - 9 - (7x + 6))$$

$$A = (x - 9)(x - 9 - 7x - 6)$$

$$A = (x - 9)(-6x - 15)$$

►3. Calculer A pour $x = \frac{-5}{4}$.

Nous savons que $A = -6x^2 + 39x + 135$. Donc pour $x = \frac{-5}{4}$:

$$A = -6 \times \left(\frac{-5}{4}\right)^2 + 39 \times \left(\frac{-5}{4}\right) + 135$$

$$A = \frac{-3 \times \cancel{2}}{1} \times \frac{25}{8 \times \cancel{2}} + \frac{39}{-1 \times \cancel{1}} \times \frac{5 \times \cancel{1}}{4} + 135$$

$$A = \frac{-75}{8} + \frac{-390}{8} + \frac{1\ 080}{8}$$

$$A = \frac{615}{8}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (x - 9)(-6x - 15)$. Nous devons donc résoudre $(x - 9)(-6x - 15) = 0$.

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

$$x - 9 = 0 \quad \text{ou} \quad -6x - 15 = 0$$

$$x = 9 \quad \text{ou} \quad -6x = 15$$

$$x = 9 \quad \text{ou} \quad x = \frac{-15}{6}$$

Les solutions de cette équation sont 9 et $\frac{-5}{2}$.

Corrigé de l'exercice 4

Résoudre l'équation :

$$\frac{x+1}{4} + \frac{-9x+8}{3} = \frac{8x-1}{6}$$

$$\frac{(x+1)_{\times 3}}{4_{\times 3}} + \frac{(-9x+8)_{\times 4}}{3_{\times 4}} = \frac{(8x-1)_{\times 2}}{6_{\times 2}}$$

$$\frac{3x+3-36x+32}{\cancel{12}} = \frac{16x-2}{\cancel{12}}$$

$$-33x+35 = 16x-2$$

$$-33x-16x = -2-35$$

$$-49x = -37$$

$$x = \frac{37}{49} = \frac{37}{49}$$

La solution de cette équation est $\frac{37}{49}$.

Corrigé de l'exercice 5

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 6x - 6y = 54 & (\times 1) \\ -2x + 5y = -27 & (\times 3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x - 6y = 54 \\ -6x + 15y = -81 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$\cancel{6x} - 6y - \cancel{6x} + 15y = 54 - 81$$

$$9y = -27$$

$$y = \frac{-27}{9} = -3$$

$$6x - 6y = 54 \quad \text{et} \quad y = -3 \quad \text{donc :}$$

$$6x - 6 \times (-3) = 54$$

$$6x = 54 - 18$$

$$x = \frac{36}{6} = 6$$

La solution de ce système d'équations est $(x; y) = (6; -3)$.

$$\text{Vérification : } \begin{cases} 6 \times 6 - 6 \times (-3) = 36 + 18 = 54 \\ -2 \times 6 + 5 \times (-3) = -12 - 15 = -27 \end{cases}$$