

Corrigé de l'exercice 1

On donne $A = -(9x + 7)(-3x - 3) + 81x^2 - 49$.

►1. Développer et réduire A .

$$A = -(9x + 7)(-3x - 3) + 81x^2 - 49$$

$$A = -(-27x^2 + (-27x) + (-21x) + (-21)) + 81x^2 - 49$$

$$A = 27x^2 + 48x + 21 + 81x^2 - 49$$

$$A = 108x^2 + 48x - 28$$

►2. Factoriser A .

$$A = -(9x + 7)(-3x - 3) + 81x^2 - 49$$

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

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

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

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

$$A = (9x + 7)(12x - 4)$$

►3. Calculer A pour $x = \frac{-5}{2}$.

Nous savons que $A = 108x^2 + 48x - 28$. Donc pour $x = \frac{-5}{2}$:

$$A = 108 \times \left(\frac{-5}{2}\right)^2 + 48 \times \left(\frac{-5}{2}\right) - 28$$

$$A = \frac{27 \times \cancel{4}}{1} \times \frac{25}{1 \times \cancel{4}} + \frac{24 \times \cancel{2}}{-1 \times \cancel{1}} \times \frac{5 \times \cancel{1}}{1 \times \cancel{2}} - 28$$

$$A = 527$$

$$A =$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (9x + 7)(12x - 4)$. Nous devons donc résoudre $(9x + 7)(12x - 4) = 0$.

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

$$9x + 7 = 0 \quad \text{ou} \quad 12x - 4 = 0$$

$$9x = -7 \quad \text{ou} \quad 12x = 4$$

$$x = \frac{-7}{9} \quad \text{ou} \quad x = \frac{4}{12}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{-7}{9}$ et $\frac{1}{3}$.

Corrigé de l'exercice 2

On donne $A = -(-4x - 1)(5x - 10) - (5x - 10)(5x + 6)$.

►1. Développer et réduire A .

$$A = -(-4x - 1)(5x - 10) - (5x - 10)(5x + 6)$$

$$A = -(-20x^2 + 40x + (-5x) + 10) - (25x^2 + 30x + (-50x) + (-60))$$

$$A = -(-20x^2 + 35x + 10) - (25x^2 - 20x - 60)$$

$$A = 20x^2 - 35x - 10 - 25x^2 + 20x + 60$$

$$A = -5x^2 - 15x + 50$$

►2. Factoriser A .

$$A = -(-4x - 1)(5x - 10) - (5x - 10)(5x + 6)$$

$$A = (5x - 10)(-(-4x - 1) - (5x + 6))$$

$$A = (5x - 10)(4x + 1 - 5x - 6)$$

$$A = (5x - 10)(-x - 5)$$

►3. Calculer A pour $x = \frac{-7}{6}$.

Nous savons que $A = -5x^2 - 15x + 50$. Donc pour $x = \frac{-7}{6}$:

$$A = -5 \times \left(\frac{-7}{6}\right)^2 - 15 \times \left(\frac{-7}{6}\right) + 50$$

$$A = \frac{-245}{36} + \frac{-5 \times \cancel{3}}{-1 \times \cancel{2}} \times \frac{7 \times \cancel{2}}{2 \times \cancel{3}} + 50$$

$$A = \frac{-245}{36} + \frac{630}{36} + \frac{1\,800}{36}$$

$$A = \frac{2\,185}{36}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (5x - 10)(-x - 5)$. Nous devons donc résoudre $(5x - 10)(-x - 5) = 0$.

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

$$5x - 10 = 0 \quad \text{ou} \quad -x - 5 = 0$$

$$5x = 10 \quad \text{ou} \quad -x = 5$$

$$x = \frac{10}{5} \quad \text{ou} \quad x = -5$$

Les solutions de cette équation sont 2 et -5.

Corrigé de l'exercice 3

On donne $A = (10x - 1)(4x - 9) + (4x - 9)^2$.

- 1. Développer et réduire A .

$$A = (10x - 1)(4x - 9) + (4x - 9)^2$$

$$A = 40x^2 + (-90x) + (-4x) + 9 + (4x)^2 - 2 \times 4x \times 9 + 9^2$$

$$A = 40x^2 - 94x + 9 + 16x^2 - 72x + 81$$

$$A = 56x^2 - 166x + 90$$

- 2. Factoriser A .

$$A = (10x - 1)(4x - 9) + (4x - 9)^2$$

$$A = (4x - 9)(10x - 1 + 4x - 9)$$

$$A = (4x - 9)(14x - 10)$$

- 3. Calculer A pour $x = \frac{-1}{9}$.

Nous savons que $A = 56x^2 - 166x + 90$. Donc pour $x = \frac{-1}{9}$:

$$A = 56 \times \left(\frac{-1}{9}\right)^2 - 166 \times \left(\frac{-1}{9}\right) + 90$$

$$A = \frac{56}{81} + \frac{-166}{-1 \times 9} \times \frac{1 \times \cancel{1}}{9} + 90$$

$$A = \frac{56}{81} + \frac{1\,494}{81} + \frac{7\,290}{81}$$

$$A = \frac{8\,840}{81}$$

- 4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (4x - 9)(14x - 10)$. Nous devons donc résoudre $(4x - 9)(14x - 10) = 0$.

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

$$4x - 9 = 0 \quad \text{ou} \quad 14x - 10 = 0$$

$$4x = 9 \quad \text{ou} \quad 14x = 10$$

$$x = \frac{9}{4} \quad \text{ou} \quad x = \frac{10}{14}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{9}{4}$ et $\frac{5}{7}$.

Corrigé de l'exercice 4

On donne $A = 100x^2 - 9 + (10x - 3)(-10x + 7)$.

- 1. Développer et réduire A .

$$A = 100x^2 - 9 + (10x - 3)(-10x + 7)$$

$$A = 100x^2 - 9 - 100x^2 + 70x + 30x + (-21)$$

$$A = 100x^2 - 9 - 100x^2 + 100x - 21$$

$$A = 100x - 30$$

- 2. Factoriser A .

$$A = 100x^2 - 9 + (10x - 3)(-10x + 7)$$

$$A = (10x)^2 - 3^2 + (10x - 3)(-10x + 7)$$

$$A = (10x - 3)(10x + 3) + (10x - 3)(-10x + 7)$$

$$A = (10x - 3)(10x + 3 - 10x + 7)$$

$$A = (10x - 3) \times 10$$

- 3. Calculer A pour $x = \frac{-9}{7}$.

Nous savons que $A = 100x - 30$. Donc pour $x = \frac{-9}{7}$:

$$A = 100 \times \left(\frac{-9}{7} \right) - 30$$

$$A = \frac{100}{-1 \times \cancel{1}} \times \frac{9 \times \cancel{1}}{7} - 30$$

$$A = \frac{-900}{7} + \frac{-210}{7}$$

$$A = \frac{-1\,110}{7}$$

- 4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (10x - 3) \times 10$. Nous devons donc résoudre $(10x - 3) \times 10 = 0$.

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

$$10x - 3 = 0 \quad \text{ou} \quad 10 = 0$$

$$10x = 3$$

$$x = \frac{3}{10}$$

La solution de cette équation est $\frac{3}{10}$.

Corrigé de l'exercice 5

On donne $A = (9x + 5)(-4x + 8) - (9x + 5)$.

►1. Développer et réduire A .

$$A = (9x + 5)(-4x + 8) - (9x + 5)$$

$$A = -36x^2 + 72x + (-20x) + 40 - (9x + 5)$$

$$A = -36x^2 + 52x + 40 - (9x + 5)$$

$$A = -36x^2 + 52x + 40 - 9x - 5$$

$$A = -36x^2 + 43x + 35$$

►2. Factoriser A .

$$A = (9x + 5)(-4x + 8) - (9x + 5)$$

$$A = (9x + 5)(-4x + 8) - (9x + 5) \times 1$$

$$A = (9x + 5)(-4x + 8 - 1)$$

$$A = (9x + 5)(-4x + 7)$$

►3. Calculer A pour $x = \frac{-1}{2}$.

Nous savons que $A = -36x^2 + 43x + 35$. Donc pour $x = \frac{-1}{2}$:

$$A = -36 \times \left(\frac{-1}{2}\right)^2 + 43 \times \left(\frac{-1}{2}\right) + 35$$

$$A = \frac{-9 \times 4}{1} \times \frac{1}{1 \times 4} + \frac{43}{-1 \times 1} \times \frac{1 \times 1}{2} + 35$$

$$A = \frac{-18}{2} + \frac{-43}{2} + \frac{70}{2}$$

$$A = \frac{9}{2}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (9x + 5)(-4x + 7)$. Nous devons donc résoudre $(9x + 5)(-4x + 7) = 0$.

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

$$9x + 5 = 0 \quad \text{ou} \quad -4x + 7 = 0$$

$$9x = -5 \quad \text{ou} \quad -4x = -7$$

$$x = \frac{-5}{9} \quad \text{ou} \quad x = \frac{7}{4}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{-5}{9}$ et $\frac{7}{4}$.

Corrigé de l'exercice 6

On donne $A = (5x - 2)(-4x + 4) - 20x + 25x^2 + 4$.

- 1. Développer et réduire A .

$$A = (5x - 2)(-4x + 4) - 20x + 25x^2 + 4$$

$$A = -20x^2 + 20x + 8x + (-8) + 25x^2 - 20x + 4$$

$$A = -20x^2 + 28x - 8 + 25x^2 - 20x + 4$$

$$A = 5x^2 + 8x - 4$$

- 2. Factoriser A .

$$A = (5x - 2)(-4x + 4) + 4 - 20x + 25x^2$$

$$A = (5x - 2)(-4x + 4) + 25x^2 - 20x + 4$$

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

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

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

- 3. Calculer A pour $x = \frac{-1}{2}$.

Nous savons que $A = 5x^2 + 8x - 4$. Donc pour $x = \frac{-1}{2}$:

$$A = 5 \times \left(\frac{-1}{2}\right)^2 + 8 \times \left(\frac{-1}{2}\right) - 4$$

$$A = \frac{5}{4} + \frac{4 \times \cancel{2}}{-1 \times \cancel{1}} \times \frac{1 \times \cancel{1}}{1 \times \cancel{2}} - 4$$

$$A = \frac{5}{4} + \frac{-16}{4} + \frac{-16}{4}$$

$$A = \frac{-27}{4}$$

- 4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (5x - 2)(x + 2)$. Nous devons donc résoudre $(5x - 2)(x + 2) = 0$.

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

$$5x - 2 = 0 \quad \text{ou} \quad x + 2 = 0$$

$$5x = 2 \quad \text{ou} \quad x = -2$$

$$x = \frac{2}{5} \quad \text{ou} \quad x = -2$$

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