Corrigé de l'exercice 1

On donne $A = (-4\,x + 4)\,(6\,x - 9) + (-4\,x + 4)$.

►1. Développer et réduire A.

$A = (-4\,x + 4)\,(6\,x - 9) - 4\,x + 4$

$A = -24\,x^2 + 36\,x + 24\,x + (-36) - 4\,x + 4$

$A = -24\,x^2 + 60\,x - 36 - 4\,x + 4$

$$\boxed{A = -24\,x^2 + 56\,x - 32}$$

►2. Factoriser A.

$A = (-4\,x + 4)\,(6\,x - 9) + (-4\,x + 4)$

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

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

$$\boxed{A = (-4\,x + 4)\,(6\,x - 8)}$$

►3. Calculer A pour $x = \dfrac{-5}{9}$.

Nous savons que $A = -24\,x^2 + 56\,x - 32$. Donc pour $x = \dfrac{-5}{9}$:

$$A = -24 \times \left(\frac{-5}{9}\right)^2 + 56 \times \left(\frac{-5}{9}\right) - 32$$

$$A = \frac{-8 \times \cancel{3}}{1} \times \frac{25}{27 \times \cancel{3}} + \frac{56}{-1 \times \cancel{-1}} \times \frac{5 \times \cancel{-1}}{9} - 32$$

$$A = \frac{-200}{27} + \frac{-840}{27} + \frac{-864}{27}$$

$$\boxed{A = \frac{-1\,904}{27}}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (-4\,x + 4)\,(6\,x - 8)$. Nous devons donc résoudre $(-4\,x + 4)\,(6\,x - 8) = 0$.
Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$-4\,x + 4 = 0$ ou $6\,x - 8 = 0$

$-4\,x = -4$ ou $6\,x = 8$

$x = \dfrac{4}{4}$ ou $x = \dfrac{8}{6}$

$$\boxed{\text{Les solutions de cette équation sont } 1 \text{ et } \frac{4}{3}.}$$

Corrigé de l'exercice 2

On donne $A = (-2\,x + 9)\,(-9\,x - 5) + (-9\,x - 5)^2$.

►1. Développer et réduire A .

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

$$A = 18\,x^2 + 10\,x + (-81\,x) + (-45) + (9\,x)^2 + 2 \times 9\,x \times 5 + 5^2$$

$$A = 18\,x^2 - 71\,x - 45 + 81\,x^2 + 90\,x + 25$$

$$\boxed{A = 99\,x^2 + 19\,x - 20}$$

►2. Factoriser A .

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

$$A = (-9\,x - 5)\,(-2\,x + 9 - 9\,x - 5)$$

$$\boxed{A = (-9\,x - 5)\,(-11\,x + 4)}$$

►3. Calculer A pour $x = \dfrac{-4}{9}$.

Nous savons que $A = 99\,x^2 + 19\,x - 20$. Donc pour $x = \dfrac{-4}{9}$:

$$A = 99 \times \left(\frac{-4}{9}\right)^2 + 19 \times \left(\frac{-4}{9}\right) - 20$$

$$A = \frac{11 \times \cancel{9}}{1} \times \frac{16}{9 \times \cancel{9}} + \frac{19}{-1 \times \cancel{-1}} \times \frac{4 \times \cancel{-1}}{9} - 20$$

$$A = \frac{176}{9} + \frac{-76}{9} + \frac{-180}{9}$$

$$\boxed{A = \frac{-80}{9}}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (-9\,x - 5)\,(-11\,x + 4)$. Nous devons donc résoudre $(-9\,x - 5)\,(-11\,x + 4) = 0$.
Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$$-9\,x - 5 = 0 \qquad \text{ou} \qquad -11\,x + 4 = 0$$

$$-9\,x = 5 \qquad \text{ou} \qquad -11\,x = -4$$

$$x = \frac{-5}{9} \qquad \text{ou} \qquad x = \frac{4}{11}$$

$$\boxed{\text{Les solutions de cette équation sont } \frac{-5}{9} \text{ et } \frac{4}{11}.}$$

Corrigé de l'exercice 3

On donne $A = (-7\,x - 1)^2 + (-7\,x - 1)\,(-4\,x - 6)$.

►1. Développer et réduire A.

$A = (-7\,x - 1)^2 + (-7\,x - 1)\,(-4\,x - 6)$

$A = (7\,x)^2 + 2 \times 7\,x \times 1 + 1^2 + 28\,x^2 + 42\,x + 4\,x + 6$

$A = 49\,x^2 + 14\,x + 1 + 28\,x^2 + 46\,x + 6$

$$\boxed{A = 77\,x^2 + 60\,x + 7}$$

►2. Factoriser A.

$A = (-7\,x - 1)^2 + (-7\,x - 1)\,(-4\,x - 6)$

$A = (-7\,x - 1)\,(-7\,x - 1 - 4\,x - 6)$

$$\boxed{A = (-7\,x - 1)\,(-11\,x - 7)}$$

►3. Calculer A pour $x = 0$.
Nous savons que $A = 77\,x^2 + 60\,x + 7$. Donc pour $x = 0$:

$A = 77 \times 0^2 + 60 \times 0 + 7$

$$\boxed{A = 7}$$

$$\boxed{A =}$$

$$\boxed{A =}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.
Nous savons que $A = (-7\,x - 1)\,(-11\,x - 7)$. Nous devons donc résoudre $(-7\,x - 1)\,(-11\,x - 7) = 0$.
Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$-7\,x - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad -11\,x - 7 = 0$

$-7\,x = 1 \quad \text{ou} \quad -11\,x = 7$

$x = \dfrac{-1}{7} \quad \text{ou} \quad x = \dfrac{-7}{11}$

$$\boxed{\text{Les solutions de cette équation sont } \frac{-1}{7} \text{ et } \frac{-7}{11}.}$$

Corrigé de l'exercice 4

On donne $A = (2\,x - 5)\,(-10\,x - 4) - (-10\,x - 4)$.

►1. Développer et réduire A.

$A = (2\,x - 5)\,(-10\,x - 4) - (-10\,x - 4)$

$A = -20\,x^2 + (-8\,x) + 50\,x + 20 - (-10\,x - 4)$

$A = -20\,x^2 + 42\,x + 20 - (-10\,x - 4)$

$A = -20\,x^2 + 42\,x + 20 + 10\,x + 4$

$$\boxed{A = -20\,x^2 + 52\,x + 24}$$

►2. Factoriser A.

$A = (2\,x - 5)\,(-10\,x - 4) - (-10\,x - 4)$

$A = (2\,x - 5)\,(-10\,x - 4) - (-10\,x - 4) \times 1$

$A = (-10\,x - 4)\,\big(2\,x - 5 - 1\big)$

$$\boxed{A = (-10\,x - 4)\,(2\,x - 6)}$$

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

Nous savons que $A = -20\,x^2 + 52\,x + 24$. Donc pour $x = \dfrac{-2}{3}$:

$$A = -20 \times \left(\frac{-2}{3}\right)^2 + 52 \times \left(\frac{-2}{3}\right) + 24$$

$$A = \frac{-80}{9} + \frac{52}{-1 \times \cancel{-1}} \times \frac{2 \times \cancel{-1}}{3} + 24$$

$$A = \frac{-80}{9} + \frac{-312}{9} + \frac{216}{9}$$

$$\boxed{A = \frac{-176}{9}}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (-10\,x - 4)\,(2\,x - 6)$. Nous devons donc résoudre $(-10\,x - 4)\,(2\,x - 6) = 0$.
Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$-10\,x - 4 = 0$ ou $2\,x - 6 = 0$

$-10\,x = 4$ ou $2\,x = 6$

$x = \dfrac{-4}{10}$ ou $x = \dfrac{6}{2}$

$$\boxed{\text{Les solutions de cette équation sont } \frac{-2}{5} \text{ et } 3.}$$

Corrigé de l'exercice 5

On donne $A = (-x+3)(4x-4) + 16x^2 - 16$.

►1. Développer et réduire A.

$A = (-x+3)(4x-4) + 16x^2 - 16$

$A = -4x^2 + 4x + 12x + (-12) + 16x^2 - 16$

$A = -4x^2 + 16x - 12 + 16x^2 - 16$

$$\boxed{A = 12x^2 + 16x - 28}$$

►2. Factoriser A.

$A = (-x+3)(4x-4) + 16x^2 - 16$

$A = (-x+3)(4x-4) + (4x)^2 - 4^2$

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

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

$$\boxed{A = (4x-4)(3x+7)}$$

►3. Calculer A pour $x = \dfrac{-3}{10}$.

Nous savons que $A = 12x^2 + 16x - 28$. Donc pour $x = \dfrac{-3}{10}$:

$$A = 12 \times \left(\frac{-3}{10}\right)^2 + 16 \times \left(\frac{-3}{10}\right) - 28$$

$$A = \frac{3 \times \cancel{4}}{1} \times \frac{9}{25 \times \cancel{4}} + \frac{8 \times \cancel{2}}{-1 \times \cancel{-1}} \times \frac{3 \times \cancel{-1}}{5 \times \cancel{2}} - 28$$

$$A = \frac{27}{25} + \frac{-120}{25} + \frac{-700}{25}$$

$$\boxed{A = \frac{-793}{25}}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (4x-4)(3x+7)$. Nous devons donc résoudre $(4x-4)(3x+7) = 0$.
Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$4x - 4 = 0$ ou $3x + 7 = 0$

$4x = 4$ ou $3x = -7$

$x = \dfrac{4}{4}$ ou $x = \dfrac{-7}{3}$

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

Corrigé de l'exercice 6

On donne $A = (2\,x+9)^2 + (9\,x+6)\,(2\,x+9)$.

►1. Développer et réduire A.

$A = (2\,x+9)^2 + (9\,x+6)\,(2\,x+9)$

$A = (2\,x)^2 + 2 \times 2\,x \times 9 + 9^2 + 18\,x^2 + 81\,x + 12\,x + 54$

$A = 4\,x^2 + 36\,x + 81 + 18\,x^2 + 93\,x + 54$

$$\boxed{A = 22\,x^2 + 129\,x + 135}$$

►2. Factoriser A.

$A = (2\,x+9)^2 + (9\,x+6)\,(2\,x+9)$

$A = (2\,x+9)\,(2\,x+9+9\,x+6)$

$$\boxed{A = (2\,x+9)\,(11\,x+15)}$$

►3. Calculer A pour $x = \dfrac{-1}{5}$.

Nous savons que $A = 22\,x^2 + 129\,x + 135$. Donc pour $x = \dfrac{-1}{5}$:

$$A = 22 \times \left(\frac{-1}{5}\right)^2 + 129 \times \left(\frac{-1}{5}\right) + 135$$

$$A = \frac{22}{25} + \frac{129}{-1 \times \cancel{-1}} \times \frac{1 \times \cancel{-1}}{5} + 135$$

$$A = \frac{22}{25} + \frac{-645}{25} + \frac{3\,375}{25}$$

$$\boxed{A = \frac{2\,752}{25}}$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (2\,x+9)\,(11\,x+15)$. Nous devons donc résoudre $(2\,x+9)\,(11\,x+15) = 0$.
Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$2\,x + 9 = 0$ ou $11\,x + 15 = 0$

$2\,x = -9$ ou $11\,x = -15$

$x = \dfrac{-9}{2}$ ou $x = \dfrac{-15}{11}$

$$\boxed{\text{Les solutions de cette équation sont } \frac{-9}{2} \text{ et } \frac{-15}{11}.}$$