



Automatismes
Première
Semaine 6

Automatismes 6.1

Voir la correction

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(x - 4)x = (x - 4)(3x + 1)$
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(x - 3)^2 - 5 = 0$



Automatismes 6.2

Voir la correction

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(3x + 1)(x + 3) = -(3x + 1)(3x + 2)$
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 + 3x = 0$



Automatismes 6.3

Voir la correction

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $7x^2 - 2\sqrt{7}x + 1 = 0$
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(x + 3)(2x - 1) = (x + 3)(5x + 1)$



Automatismes 6.4

Voir la correction

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $3(x + 1)^2 - 1 = 0$
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-(x - 2)^2 + 3 = 0$



Solutions



Solution de Automatismes 6.1

Revenir à l'énoncé

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$\begin{aligned}(x-4)x &= (x-4)(3x+1) \\ \iff (x-4)x - (x-4)(3x+1) &= 0 \\ \iff (x-4)(x - (3x+1)) &= 0 \\ \iff (x-4)(x - 3x - 1) &= 0 \\ \iff (x-4)(-2x - 1) &= 0\end{aligned}$$

D'après la règle du produit nul,

$$\begin{aligned}x - 4 = 0 & \quad \text{ou} \quad -2x - 1 = 0 \\ \iff x = 4 & \quad \text{ou} \quad x = -\frac{1}{2}\end{aligned}$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ 4; -\frac{1}{2} \right\}.$$



Solution de Automatismes 6.1

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$(x - 3)^2 - 5 = 0$$

$$\iff ((x - 3))^2 - \sqrt{5}^2 = 0$$

$$\iff \left((x - 3) - \sqrt{5} \right) \left((x - 3) + \sqrt{5} \right) = 0$$

$$\iff \left(x - 3 - \sqrt{5} \right) \left(x - 3 + \sqrt{5} \right) = 0$$

D'après la règle du produit nul,

$$x - 3 - \sqrt{5} = 0 \quad \text{ou} \quad x - 3 + \sqrt{5} = 0$$

$$\iff x = 3 + \sqrt{5} \quad \text{ou} \quad x = 3 - \sqrt{5}$$

$$\mathcal{S} = \{3 + \sqrt{5}; 3 - \sqrt{5}\}.$$



Solution de Automatismes 6.2

Revenir à l'énoncé

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$\begin{aligned}(3x + 1)(x + 3) &= -(3x + 1)(3x + 2) \\ \iff (3x + 1)(x + 3) + (3x + 1)(3x + 2) &= 0 \\ \iff (3x + 1)((x + 3) + (3x + 2)) &= 0 \\ \iff (x - 1)(4x + 5) &= 0\end{aligned}$$

D'après la règle du produit nul,

$$3x + 1 = 0 \quad \text{ou} \quad 4x + 5 = 0$$

$$\iff x = -\frac{1}{3} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{5}{4}$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ -\frac{1}{3}; -\frac{5}{4} \right\}.$$



Solution de Automatismes 6.2

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$5x^2 = 3x$$

$$\iff x^2 + 3x = 0$$

$$\iff x(x + 3) = 0$$

D'après la règle du produit nul,

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad x + 3 = 0$$

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

Ainsi, $\mathcal{S} = \{0; -3\}$.



Solution de Automatismes 6.3

Revenir à l'énoncé

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$7x^2 - 2\sqrt{7}x + 1 = 0$$

$$\iff (\sqrt{7}x - 1)^2 = 0$$

D'après la règle du produit nul, $\sqrt{7}x - 1 = 0$, ce qui équivaut à

$$x = \frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{7}.$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ \frac{\sqrt{7}}{7} \right\}.$$



Solution de Automatismes 6.3

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$\begin{aligned}(x + 3)(2x - 1) &= (x + 3)(5x + 1) \\ \iff (x + 3)((2x - 1) - (5x + 1)) &= 0 \\ \iff (x + 3)(-3x - 2) &= 0\end{aligned}$$

D'après la règle du produit nul,

$$x + 3 = 0 \quad \text{ou} \quad -3x - 2 = 0$$

$$\iff x = -3 \quad \text{ou} \quad x = -\frac{2}{3}$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ -3; -\frac{2}{3} \right\}.$$



Solution de Automatismes 6.4

Revenir à l'énoncé

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$\begin{aligned}3(x+1)^2 - 1 &= 0 \\ \iff (\sqrt{3}(x+1))^2 - 1^2 &= 0 \\ \iff (\sqrt{3}(x+1) - 1)(\sqrt{3}(x+1) + 1) &= 0\end{aligned}$$

D'après la règle du produit nul,

$$\begin{aligned}\sqrt{3}(x+1) - 1 &\quad \text{ou} \quad \sqrt{3}(x+1) + 1 = 0 \\ \iff \sqrt{3}(x+1) = 1 &\quad \text{ou} \quad \sqrt{3}(x+1) = -1 \\ \iff x+1 = \frac{1}{\sqrt{3}} &\quad \text{ou} \quad x+1 = -\frac{1}{\sqrt{3}} \\ \iff x = -1 + \frac{\sqrt{3}}{3} &\quad \text{ou} \quad x = -1 - \frac{\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ -1 + \frac{\sqrt{3}}{3}; -1 - \frac{\sqrt{3}}{3} \right\}.$$



Solution de Automatismes 6.4

- Soit $x \in \mathbb{R}$.

$$-(x-2)^2 + 3 = 0$$

$$\iff \sqrt{3}^2 - (x-2)^2 = 0$$

$$\iff (\sqrt{3} - (x-2)) (\sqrt{3} + (x-2)) = 0$$

$$\iff (\sqrt{3} - x + 2) (\sqrt{3} + x - 2) = 0$$

D'après la règle du produit nul,

$$\sqrt{3} + x - 2 = 0 \quad \text{ou} \quad \sqrt{3} - x + 2 = 0$$

$$\iff x = 2 - \sqrt{3} \quad \text{ou} \quad x = 2 + \sqrt{3}$$

$$\mathcal{S} = \{2 - \sqrt{3}; 2 + \sqrt{3}\}.$$

