



Automatismes
Première
Semaine 5

Automatismes 5.1

Voir la correction

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(x - 3)x = (x - 3)(3x + 1)$
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(x - 9)^2 - 13 = 0$



Automatismes 5.2

Voir la correction

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



Automatismes 5.3

Voir la correction

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



Automatismes 5.4

Voir la correction

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



Solutions



Solution de Automatismes 5.1

Revenir à l'énoncé

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

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

D'après la règle du produit nul,

$$\begin{aligned}x - 3 = 0 & \quad \text{ou} \quad -2x - 1 = 0 \\ \iff x = 3 & \quad \text{ou} \quad x = -\frac{1}{2}\end{aligned}$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ 3; -\frac{1}{2} \right\}.$$



Solution de Automatismes 5.1

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

$$(x - 9)^2 - 13 = 0$$

$$\iff ((x - 9))^2 - \sqrt{13}^2 = 0$$

$$\iff \left((x - 9) - \sqrt{13} \right) \left((x - 9) + \sqrt{13} \right)$$

$$\iff \left(x - 9 - \sqrt{13} \right) \left(x - 9 + \sqrt{13} \right)$$

D'après la règle du produit nul,

$$x - 9 - \sqrt{13} = 0 \quad \text{ou} \quad x - 9 + \sqrt{13} = 0$$

$$\iff x = 9 + \sqrt{13} \quad \text{ou} \quad x = 9 - \sqrt{13}$$

Ainsi,

$$\mathcal{S} = \{9 + \sqrt{13}; 9 - \sqrt{13}\}.$$



Solution de Automatismes 5.2

Revenir à l'énoncé

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

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

D'après la règle du produit nul,

$$\begin{array}{l} x-1=0 \quad \text{ou} \quad -2x+1=0 \\ \iff x=1 \quad \text{ou} \quad x=\frac{1}{2} \end{array}$$

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



Solution de Automatismes 5.2

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

$$5x^2 = 3x$$

$$\iff 5x^2 - 3x = 0$$

$$\iff x(5x - 3) = 0$$

D'après la règle du produit nul,

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

$$\iff x = 0 \quad \text{ou} \quad x = \frac{3}{5}$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ 0; \frac{3}{5} \right\}.$$



Solution de Automatismes 5.3

Revenir à l'énoncé

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

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$\iff (x - 2)^2 = 0$$

D'après la règle du produit nul, $x - 2 = 0$, ce qui équivaut à $x = 2$.

Ainsi, $\mathcal{S} = \{2\}$.

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

$$(x + 3)(2x - 1) = x + 3$$

$$\iff (x + 3)(2x - 1) - (x + 3) = 0$$

$$\iff (x + 3)((2x - 1) - 1) = 0$$

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

D'après la règle du produit nul,

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

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

Ainsi, $\mathcal{S} = \{-3; 1\}$.



Solution de Automatismes 5.4

Revenir à l'énoncé

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

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

D'après la règle du produit nul,

$$\begin{array}{lll}\sqrt{2}(x-1) - \sqrt{3} & \text{ou} & \sqrt{2}(x-1) + \sqrt{3} = 0 \\ \iff \sqrt{2}(x-1) = \sqrt{3} & \text{ou} & \sqrt{2}(x-1) = -\sqrt{3} \\ \iff x-1 = \sqrt{\frac{3}{2}} & \text{ou} & x-1 = -\sqrt{\frac{3}{2}} \\ \iff x = 1 + \sqrt{\frac{3}{2}} & \text{ou} & x = 1 - \sqrt{\frac{3}{2}}\end{array}$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ 1 - \sqrt{\frac{3}{2}}; 1 + \sqrt{\frac{3}{2}} \right\}.$$



Solution de Automatismes 5.4

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

On sait que $(x - 1)^2 \geq 0$.

Par conséquent, $(x - 1)^2 + 1 > 0$ donc l'équation n'admet aucune solution.

