



Automatismes
Première
Semaine 4

Automatismes 4.1

Voir la correction

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



Automatismes 4.2

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 4.3

Voir la correction

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



Automatismes 4.4

Voir la correction

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $4(x - 1)^2 - 7 = 0$
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $4(x - 1)^2 + 7 = 0$



Solutions



Solution de Automatismes 4.1

Revenir à l'énoncé

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

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} - 3x &= \frac{5x - 1}{3} \\ \Leftrightarrow 3\left(\frac{x}{2} - 3x\right) &= 5x - 1 \\ \Leftrightarrow \frac{3x}{2} - 9x - 5x &= -1 \\ \Leftrightarrow \frac{3x}{2} - \frac{18x}{2} - \frac{10x}{2} &= -1 \\ \Leftrightarrow -\frac{25x}{2} &= -1 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{2}{25} \end{aligned}$$

Ainsi, $\mathcal{S} = \left\{ \frac{2}{25} \right\}$.



Solution de Automatismes 4.1

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

$$\frac{2x + 1}{5} = x$$

$$\iff 2x + 1 = 5x$$

$$\iff 1 = 3x$$

$$\iff x = \frac{1}{3}$$

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



Solution de Automatismes 4.2

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,

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

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



Solution de Automatismes 4.2

- 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,

$$\begin{array}{l} x = 0 \quad \text{ou} \quad 5x - 3 = 0 \\ \iff x = 0 \quad \text{ou} \quad x = \frac{3}{5} \end{array}$$

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



Solution de Automatismes 4.3

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 $x \in \mathbb{R}$.

$$\frac{5x}{2} - x = \frac{x - 1}{4}$$

$$\iff 4 \left(\frac{5x}{2} - x \right) = x - 1$$

$$\iff 10x - 4x = x - 1$$

$$\iff x = \frac{-1}{5}$$

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



Solution de Automatismes 4.4

Revenir à l'énoncé

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

$$4(x - 1)^2 - 7 = 0$$

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

$$\iff (2(x - 1) - \sqrt{7})(2(x - 1) + \sqrt{7})$$

$$\iff (2x - 2 - \sqrt{7})(2x - 2 + \sqrt{7})$$

D'après la règle du produit nul,

$$2x - 2 - \sqrt{7} = 0 \quad \text{ou} \quad 2x - 2 + \sqrt{7} = 0$$

$$\iff 2x = 2 + \sqrt{7} \quad \text{ou} \quad 2x = 2 - \sqrt{7}$$

$$\iff x = \frac{2 + \sqrt{7}}{2} \quad \text{ou} \quad x = \frac{2 - \sqrt{7}}{2}$$

$$\text{Ainsi, } \mathcal{S} = \left\{ \frac{2 + \sqrt{7}}{2}; \frac{2 - \sqrt{7}}{2} \right\}.$$



Solution de Automatismes 4.4

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

On sait que $4(x - 1)^2 \geq 0$.

Par conséquent, $4(x - 1)^2 + 7 > 0$ donc l'équation n'admet aucune solution.

