

PLAN DE TRAVAIL EXPERT : RÉSoudre UNE ÉQUATION/INÉQUATION

Exercice 1

Résoudre dans \mathbb{R} : $\frac{1}{x+2} = \frac{1}{x^2-4}$

Exercice 2

Résoudre dans \mathbb{R} : $\frac{x^2+1}{x-1} = \frac{2x}{x-1}$

Exercice 3

Résoudre dans \mathbb{R} : $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = 2$

Exercice 4

Résoudre dans \mathbb{R} : $\frac{2}{x-1} = 1 - \frac{x}{x+1}$

Exercice 5

Résoudre dans \mathbb{R} : $(3x^2 - 4)^2 = 9$

Exercice 6

Résoudre dans \mathbb{R} : $\left(\frac{2x-1}{x-7}\right)^2 = 25$

Exercice 7

Résoudre dans \mathbb{R} : $\sqrt{3x-2} = 7$.

Exercice 8

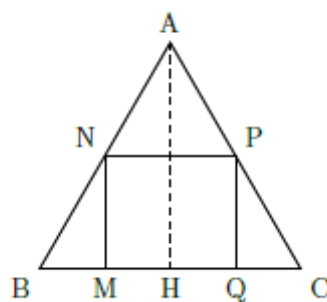
Résoudre dans \mathbb{R} : $\sqrt{\frac{5x-4}{3x+1}} = 3$.

Exercice 9

Soit ABC un triangle équilatéral tel que $AB = 6$ et soit H le milieu de $[BC]$.

M est un point de $[BH]$. On construit $MNPQ$ de sorte à ce qu'il soit un rectangle d'axe de symétrie (AH) .

On pose $BM = x$.



1. a. Exprimer MN en fonction de x .
b. Justifier que $MQ = 6 - 2x$.
2. On veut que $MNPQ$ soit un carré.
 - a. Montrer alors que $x\sqrt{3} = 6 - 2x$.
 - b. Calculer x .

Exercice 1

$$\frac{1}{x+2} = \frac{1}{x^2-4}, x \neq -2 \text{ et } x \neq 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} = \frac{1}{x^2-4}, x \neq -2 \text{ et } x \neq 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-2}{x^2-4} = \frac{1}{x^2-4}, x \neq -2 \text{ et } x \neq 2$$

$$\Leftrightarrow x-2 = 1, x \neq 2 \text{ et } x \neq -2$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

Exercice 2

$$\frac{x^2+1}{x-1} = \frac{2x}{x-1}, x \neq 1$$

$$\Leftrightarrow x^2+1 = 2x, x \neq 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 0, x \neq 1$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 = 0, x \neq 1$$

$$\Leftrightarrow x = 1, x \neq 1$$

$$\Leftrightarrow S = \emptyset$$

Exercice 3

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = 2, x \neq 0 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow \frac{x+1}{x(x+1)} + \frac{x}{x(x+1)} = \frac{2x(x+1)}{x(x+1)}, x \neq 0 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow x+1+x = 2x(x+1), x \neq 0 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow 2x+1 = 2x^2+2x, x \neq 0 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{2}, x \neq 0 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ ou } x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}} \right\}$$

Exercice 4

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

$$\Leftrightarrow \frac{2(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x+1)(x-1)}{(x+1)(x-1)} - \frac{x(x-1)}{(x+1)(x-1)}$$

$$\Leftrightarrow 2(x+1) = x^2 - 1 - x(x-1), x \neq 1 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow 2x+2-x^2+1+x^2+x = 0, x \neq 1 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow 3x+3 = 0, x \neq 1 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow x = -1, x \neq 1 \text{ et } x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow S = \emptyset$$

Exercice 5

$$(3x^2 - 4)^2 - 9 \leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 - 4 - 3 \\ \text{ou} \\ 3x^2 - 4 - (-3) \end{cases}$$

$$\leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 - 7 \\ \text{ou} \\ 3x^2 - 1 \end{cases}$$

$$x^2 - \frac{7}{3}$$

$$\text{ou} \\ x^2 = \frac{1}{3}$$

$$x = \sqrt{\frac{7}{3}} \text{ ou } x = -\sqrt{\frac{7}{3}}$$

$$\leftrightarrow \begin{cases} x & \text{ou} \\ x - \frac{1}{\sqrt{3}} & \text{ou} \end{cases} \quad x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{On a alors : } \mathcal{S} = \left\{ \sqrt{\frac{7}{3}}; -\sqrt{\frac{7}{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}}; -\frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$$

Exercice 6

$$\left(\frac{2x-1}{x-7} \right)^2 - 25 \leftrightarrow \begin{cases} \frac{2x-1}{x-7} - 5 \\ 0 \\ \frac{2x-1}{x-7} + 5 \\ 2x-1 \end{cases}$$

$$\leftrightarrow \begin{cases} \frac{2x-1}{x-7} - 5 = 0 \\ 0 \\ \frac{2x-1}{x-7} + 5 = 0 \\ x \neq 7 \\ 2x-1 \end{cases}$$

$$\leftrightarrow \begin{cases} \frac{2x-1}{x-7} - \frac{5(x-7)}{x-7} = 0 \\ \frac{2x}{x-7} + \frac{5(x-7)}{x-7} = 0 \\ x \neq 7 \end{cases}$$

$$\leftrightarrow \begin{cases} \frac{2x-1-3x+35}{x-7} = 0 \\ \frac{0}{x-7} + \frac{5x-35}{x-7} = 0 \\ x \neq 7 \end{cases}$$

$$\leftrightarrow \begin{cases} \frac{2x-1-6x+3}{x-7} = 0 \\ \frac{2x-1-6x+3}{x-7} = 0 \\ x \neq 7 \end{cases}$$