

Savoir Ta. 2_B : Fraction de fractions & Équation quotient

Entraînement n°1

1) Simplifier les deux fractions suivantes : $R_1 = \frac{x-3}{\frac{2+x}{4x}}$ $S_1 = \frac{\frac{1-x}{x}}{\frac{2x-3}{3x}}$

2) a. Résoudre : $\frac{3-3x}{2x+4} = 0$ b. Pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$, résoudre : $\frac{x^2}{x-2} - x + 2 = 0$

Entraînement n°2

1) Simplifier les deux fractions suivantes : $R_2 = \frac{3x}{\frac{5-x}{2x}}$ $S_2 = \frac{\frac{x^2}{x+3}}{\frac{2x}{2-2x}}$

2) a. Résoudre : $\frac{1-4x}{8x-2} = 0$ b. Pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$, résoudre : $3x + 1 - \frac{3x^2}{2+x} = 0$

Entraînement n°3

1) Simplifier les deux fractions suivantes : $R_3 = \frac{n-1}{\frac{n^2}{n+1}}$ $S_3 = \frac{\frac{x+1}{2x-3}}{\frac{x+3}{2x-3}}$

2) a. Résoudre : $\frac{1-3x}{-2x-2} = 0$ b. Pour $x \in \mathbb{R}^*$, résoudre : $\frac{2x+9}{5x} - 4 = 0$

Entraînement n°4

1) Simplifier les deux fractions suivantes : $R_4 = \frac{3}{\frac{2x-2}{3x}}$ $S_4 = \frac{\frac{x+1}{x}}{\frac{2x}{x+1}}$

2) a. Résoudre : $\frac{5}{4-2x} = 0$ b. Pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$, résoudre : $\frac{x}{1+x} - \frac{x+1}{x} = 0$

Savoir Ta. 2_B : Corrigés

Corrigé Entraînement n°1

$$1) R_1 = \frac{x-3}{\frac{2+x}{4x}} = (x-3) \div \frac{2+x}{4x} = (x-3) \times \frac{4x}{2+x} = \frac{4x(x-3)}{2+x}$$

$$S_1 = \frac{\frac{1-x}{x}}{\frac{2x-3}{3x}} = \frac{1-x}{x} \div \frac{2x-3}{3x} = \frac{1-x}{x} \times \frac{3x}{2x-3} = \frac{1-x}{1} \times \frac{3}{2x-3} = \frac{3(1-x)}{2x-3}$$

$$2) a. \frac{3-3x}{2x+4} = 0$$

$$\text{V.I. : } 2x+4=0 \Leftrightarrow x = -\frac{4}{2} = -2$$

L'équation est définie pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

$$\text{Sol. : } 3-3x=0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{3} = 1$$

On a $S = \{3\}$

b. pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$ On met au même dénominateur :

$$\frac{x^2}{x-2} - x + 2 = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - x(x-2) + 2(x-2)}{x-2} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - x^2 + 2x + 2x - 4}{x-2} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x-4}{x-2} = 0$$

$$\text{Sol. : } 4x-4=0 \Leftrightarrow x = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow \text{On a } S = \{1\}$$

Corrigé Entraînement n°2

$$1) R_2 = \frac{3x}{\frac{5-x}{2x}} = 3x \div \frac{5-x}{2x} = 3x \times \frac{2x}{5-x} = \frac{6x^2}{5-x}$$

$$S_2 = \frac{\frac{x^2}{x+3}}{\frac{2x}{2-2x}} = \frac{x^2}{x+3} \div \frac{2x}{2-2x} = \frac{x^2}{x+3} \times \frac{2-2x}{2x} = \frac{x(2-2x)}{2(x+3)}$$

$$2) a. \frac{1-4x}{8x-2} = 0$$

$$\text{V.I. : } 8x-2=0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

L'équation est définie pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{4}\}$

$$\text{Sol. : } 1-4x=0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$$

Comme c'est une valeur interdite : $S = \emptyset$

b. pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

$$3x+1 - \frac{3x^2}{2+x} = 0 \Leftrightarrow \frac{3x(2+x) + 2+x - 3x^2}{2+x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{6x + 3x^2 + 2 + x - 3x^2}{2+x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{7x+2}{x-2} = 0$$

$$\text{Sol. : } 7x+2=0 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{7} \Rightarrow \text{On a } S = \left\{-\frac{2}{7}\right\}$$

Corrigé Entraînement n°3

$$1) R_3 = \frac{n-1}{\frac{n^2}{n+1}} = (n-1) \div \frac{n^2}{n+1} = (n-1) \times \frac{n+1}{n^2} = \frac{(n+1)^2}{n^2} = \left(\frac{n+1}{n}\right)^2$$

$$S_3 = \frac{\frac{x+1}{2x-3}}{\frac{x+3}{2x-3}} = \frac{x+1}{2x-3} \div \frac{x+3}{2x-3} = \frac{x+1}{2x-3} \times \frac{2x-3}{x+3} = \frac{x+1}{x+3}$$

$$2) a. \frac{1-3x}{-2x-2} = 0$$

$$\text{V.l. : } -2x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{-2} = -1$$

L'équation est définie pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

$$\text{Sol. : } 1 - 3x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$\text{On a } S = \left\{\frac{1}{3}\right\}$$

b. pour $x \in \mathbb{R}^*$

$$\frac{2x+9}{5x} - 4 = 0 \Leftrightarrow \frac{2x+9-20}{5x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-18x+9}{5x} = 0$$

$$\text{Sol. : } -18x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-9}{-18} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{On a } S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$$

Corrigé Entraînement n°4

$$1) R_4 = \frac{3}{\frac{2x-2}{3x}} = 3 \div \frac{2x-2}{3x} = 3 \times \frac{3x}{2x-2} = \frac{9x}{2x-2}$$

$$S_4 = \frac{\frac{x+1}{x}}{\frac{2x}{x+1}} = \frac{x+1}{x} \div \frac{2x}{x+1} = \frac{x+1}{x} \times \frac{x+1}{2x} = \frac{(x+1)^2}{2x^2}$$

$$2) a. \frac{5}{4-2x} = 0$$

$$\text{V.l. : } 4 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-4}{-2} = 2$$

L'équation est définie pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$

Sol. : $5 = 0$ c'est impossible, donc $S = \emptyset$

b. pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$

$$\frac{x}{1+x} - \frac{x-1}{x} = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - (x+1)(1+x)}{x(1+x)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - (x^2 + 2x + 1)}{x(1+x)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - x^2 - 2x - 1}{x(1+x)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-2x-1}{x(1+x)} = 0$$

$$\text{Sol. : } -2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow S = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$