Exercices page 99 (Livre Sésamath)

11 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\dfrac{3+x}{x+1}=0$.

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

13 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\dfrac{x}{x+1}=2$.

14 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

a) $\dfrac{x+4}{x+2}-3=5$

b) $\dfrac{1}{2x+4}=8$

11 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\dfrac{3+x}{x+1}=0$.

$$\frac{3+x}{x+1}=0 \Leftrightarrow 3+x=0 \ et \quad x+1\neq 0$$

On détermine tout d'abord la (ou les) valeur(s) interdite(s).

$x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$: la **valeur interdite** est donc -1.

$3+x=0 \Leftrightarrow x=-3$ (qui est différent de -1).

La **solution** de l'équation est -3.

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

$$\frac{2x+1}{x+5} - 4 = 0 \Leftrightarrow \frac{2x+1}{x+5} - \frac{4(x+5)}{x+5} = 0 \Leftrightarrow \frac{2x+1-4(x+5)}{x+5} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x+1-4x-20}{x+5} = 0 \Leftrightarrow \frac{-2x-19}{x+5} = 0$$

$$-2x-19 = 0 \quad et \quad x+5 \neq 0$$

On détermine tout d'abord la (ou les) valeur(s) interdite(s).

$x+5=0 \Leftrightarrow x=-5$ la **valeur interdite** est donc -5.

$-2x-19=0 \Leftrightarrow -2x=19 \Leftrightarrow x=\dfrac{19}{-2}=-\dfrac{19}{2}$ (qui est différent de -5).

La **solution** de l'équation est $-\frac{19}{2}$.

13 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\dfrac{x}{x+1} = 2$.

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

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

$$-x-2=0 \qquad et \quad x+1 \neq 0$$

➡ On détermine tout d'abord la (ou les) valeur(s) interdite(s).

$x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$ la **valeur interdite** est donc -1.

➡ $-x-2=0 \Leftrightarrow -x=2 \Leftrightarrow x=-2$ (qui est différent de -1).

La **solution** de l'équation est -1.

14 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

$a)\quad \dfrac{x+4}{x+2}-3=5 \qquad\qquad b)\quad \dfrac{1}{2x+4}=8$

$$\frac{x+4}{x+2}-3=5 \iff \frac{x+4}{x+2}-8=0 \iff \frac{x+4}{x+2}-\frac{8(x+2)}{x+2}=0 \iff \frac{x+4-8x-16}{x+2}=0$$

$$\iff \frac{-7x-12}{x+2}=0$$

$$-7x-12=0 \quad et \quad x+2\neq 0$$

On détermine tout d'abord la (ou les) valeur(s) interdite(s).

$x+2=0 \iff x=-2$ la **valeur interdite** est donc -2.

$-7x-12=0 \iff -7x=12 \iff x=\dfrac{12}{-7}=-\dfrac{12}{7}$ (qui est différent de -2).

La **solution** de l'équation est $-\frac{12}{7}$.

$b)\quad \dfrac{1}{2x+4} = 8$ Avec la seconde méthode

On détermine tout d'abord la (ou les) valeur(s) interdite(s).

$2x + 4 = 0 \iff x = -2$ la **valeur interdite** est donc -2.

$$\frac{1}{2x+4} = 8 \iff 1 = 8(2x+4) \iff 1 = 16x + 32 \iff$$

$$\iff -31 = 16x \iff x = -\frac{31}{16}$$ (qui est différent de -2).

La **solution** de l'équation est $-\dfrac{31}{16}$

53 Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$.

a) $\frac{1}{x} = 4$

b) $\frac{1}{x} = -1$

c) $\frac{1}{x} = 10$

d) $\frac{1}{x} = \frac{1}{3}$.

e) $\frac{1}{x} = 0$

f) $\frac{1}{x} = -\frac{1}{5}$

53 Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$.

a) $\frac{1}{x} = 4$ **b)** $\frac{1}{x} = -1$

c) $\frac{1}{x} = 10$ **d)** $\frac{1}{x} = \frac{1}{3}$.

e) $\frac{1}{x} = 0$ **f)** $\frac{1}{x} = -\frac{1}{5}$

$$a)\ \frac{1}{x} = 4 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$$

$$b)\ \frac{1}{x} = -1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{-1} = -1$$

$$c)\ \frac{1}{x} = 10 \Leftrightarrow x = \frac{1}{10}$$

$$d)\ \frac{1}{x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = 3$$

$$e)\ \frac{1}{x} = 0 \quad est\ impossible$$

$$f)\ \frac{1}{x} = -\frac{1}{5} \Leftrightarrow x = -5$$