

**RAPPEL :**

Après avoir identifié les valeurs interdites, on peut transformer une équation quotient comme suit :

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} \Leftrightarrow A \times D = B \times C$$

**EXERCICE 3F.1**

Résoudre les équations suivantes, comme dans l'**exemple**, après avoir identifié la (les) valeur(s) interdite(s) :

$$\frac{2x+6}{4-2x} = 5$$

$$\text{a) } \frac{3x+1}{5-2x} = -3$$

$$\text{b) } \frac{2x^2+1}{3+x} = 2x$$

**1) Valeurs interdites :**

$$4-2x=0 \Leftrightarrow -2x=-4$$

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

**2) Résolution :**

$$2x+6=5 \times (4-2x)$$

$$\Leftrightarrow 2x+6=20-10x$$

$$\Leftrightarrow 2x+6+10x=20$$

$$\Leftrightarrow 12x=20-6$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{14}{12} = \frac{7 \times \boxed{2}}{6 \times \boxed{2}} = \frac{7}{6}$$

$$\text{1) Vérification : } \frac{7}{6} \neq 2$$

$$\text{2) Solution : } S = \left\{ \frac{7}{6} \right\}$$

$$\text{c) } \frac{3}{x+2} = \frac{5}{1-x}$$

$$\text{d) } \frac{x}{2x+10} = \frac{2x}{4x-1}$$

$$\text{e) } \frac{2x+7}{x+2} = \frac{x-3}{x-4}$$

## CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER – M. QUET

## EXERCICE 3F.1

Résoudre les équations suivantes, comme dans l'exemple, après avoir identifié la (les) valeur(s) interdite(s) :

$$\frac{2x+6}{4-2x} = 5$$

## 3) Valeurs interdites :

$$4-2x=0 \Leftrightarrow -2x=-4$$

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

## 4) Résolution :

$$2x+6=5 \times (4-2x)$$

$$\Leftrightarrow 2x+6=20-10x$$

$$\Leftrightarrow 2x+6+10x=20$$

$$\Leftrightarrow 12x=20-6$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{14}{12} = \frac{7 \times \boxed{2}}{6 \times \boxed{2}} = \frac{7}{6}$$

5) Vérification :  $\frac{7}{6} \neq 2$

6) Solution :  $S = \left\{ \frac{7}{6} \right\}$

a)  $\frac{3x+1}{5-2x} = -3$

## Valeurs interdites :

$$5-2x=0 \Leftrightarrow -2x=-5$$

$$\Leftrightarrow -2x = \frac{-5}{-2} = \frac{5}{2}$$

Résolution :  $\frac{3x+1}{5-2x} = \frac{-3}{1}$

$$3x+1=-3(5-2x)$$

$$\Leftrightarrow 3x+1=-15+6x$$

$$\Leftrightarrow 3x+1-6x=-15$$

$$\Leftrightarrow -3x=-15-1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-16}{-3} = \frac{16}{3}$$

Vérification :  $\frac{16}{3}$  n'est pas une VI

Solution :  $S = \left\{ \frac{16}{3} \right\}$

b)  $\frac{2x^2+1}{3+x} = 2x$

## Valeurs interdites :

$$3+x=0 \Leftrightarrow x=-3$$

Résolution :  $\frac{2x^2+1}{3+x} = \frac{2x}{1}$

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

$$\Leftrightarrow 2x^2+1=6x+2x^2$$

$$\Leftrightarrow 1=6x$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{6} = x$$

Vérification :  $\frac{1}{6}$  n'est pas une VI

Solution :  $S = \left\{ \frac{1}{6} \right\}$

c)  $\frac{3}{x+2} = \frac{5}{1-x}$

## Valeurs interdites :

$$x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$$

$$1-x=0 \Leftrightarrow 1=x$$

## Résolution : produit en croix

$$3(1-x)=5(x+2)$$

$$\Leftrightarrow 3-3x=5x+10$$

$$\Leftrightarrow 3-3x-5x=10$$

$$\Leftrightarrow -8x=10-3$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7}{-8} = -\frac{7}{8}$$

## Vérification :

$$-\frac{7}{8} \text{ n'est pas une VI}$$

Solution :  $S = \left\{ -\frac{7}{8} \right\}$

d)  $\frac{x}{2x+10} = \frac{2x}{4x-1}$

## Valeurs interdites :

$$2x+10=0 \Leftrightarrow 2x=-10 \Leftrightarrow x=-5$$

$$4x-1=0 \Leftrightarrow 4x=1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$$

## Résolution : produit en croix

$$x(4x-1)=2x(2x+10)$$

$$\Leftrightarrow 4x^2-x=4x^2+20x$$

$$\Leftrightarrow -x=20x$$

$$\Leftrightarrow -x-20x=0$$

$$\Leftrightarrow -21x=0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{0}{-21} = 0$$

Vérification : 0 n'est pas une VI

Solution :  $S = \{0\}$

e)  $\frac{2x+7}{x+2} = \frac{x-3}{x-4}$

## Valeurs interdites :

$$x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$$

$$x-4=0 \Leftrightarrow x=4$$

## Résolution : produit en croix

$$(2x+7)(x-4)=(x+2)(x-3)$$

$$\Leftrightarrow 2x^2-8x+7x-28=x^2-3x+2x-6$$

$$\Leftrightarrow 2x^2-x-28=x^2-x-6$$

$$\Leftrightarrow 2x^2-28=x^2-6$$

$$\Leftrightarrow 2x^2-28-x^2=-6$$

$$\Leftrightarrow x^2=-6+28$$

$$\Leftrightarrow x^2=22$$

Soit  $x = \sqrt{22}$ , soit  $x = -\sqrt{22}$

## Vérification :

$$\sqrt{22} \text{ et } -\sqrt{22} \text{ ne sont pas des VI}$$

Solution :  $S = \left\{ \sqrt{22}; -\sqrt{22} \right\}$