

**Corrigé de l'exercice 1**

Résoudre l'équation :

$$\frac{7x-1}{6} - \frac{-7x-4}{8} = \frac{8x+8}{4}$$

$$\frac{(7x-1) \cdot 4}{6 \cdot 4} - \frac{(-7x-4) \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{(8x+8) \cdot 6}{4 \cdot 6}$$

$$\frac{28x-4 - (-21x-12)}{24} = \frac{48x+48}{24}$$

$$28x - 421x + 12 = 48x + 48$$

$$49x + 8 = 48x + 48$$

$$49x - 48x = 48 - 8$$

$$x = 40$$

La solution de cette équation est 40.

**Corrigé de l'exercice 2**Résoudre le système d'équations suivant :  $\begin{cases} 6x - 10y = 30 & (\cdot 2) \\ 10x - 4y = -64 & (\cdot (-5)) \end{cases}$ 

$$\begin{cases} 12x - 20y = 60 \\ -50x + 20y = 320 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$12x - 20y - 50x + 20y = 60 + 320$$

$$-38x = 380$$

$$x = \frac{380}{-38} = -10$$

$$6x - 10y = 30 \quad \text{et} \quad x = -10 \quad \text{donc :}$$

$$6 \cdot (-10) - 10y = 30$$

$$-10y = 30 + 60$$

$$y = \frac{90}{-10} = -9$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (-10; -9)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} 6 \cdot (-10) - 10 \cdot (-9) = -60 + 90 = 30 \\ 10 \cdot (-10) - 4 \cdot (-9) = -100 + 36 = -64 \end{cases}$$

**Corrigé de l'exercice 3**

Déterminer les racines des polynômes :

$$P(x) = 81x^2 - 16$$

$$= (\sqrt{81}x)^2 - \sqrt{16}^2$$

$$= (\sqrt{81}x + \sqrt{16}) \cdot (\sqrt{81}x - \sqrt{16})$$

$$= (9x + 4) \cdot (9x - 4)$$

Les racines de  $P(x)$  sont  $\frac{-4}{9}$  et  $\frac{4}{9}$

$$R(x) = x^2 + 4x + 4$$

$$= x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2$$

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

L'unique racine de  $R(x)$  est  $-2$

$$Q(x) = x^2 - 18x + 9 \quad \text{On calcule le discriminant de } Q(x) \text{ avec } a = 1, b = -18 \text{ et } c = 9 :$$

$$\begin{aligned} \Delta &= (-18)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 \\ \Delta &= 324 - 36 \\ \Delta &= 288 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{18 - \sqrt{288}}{2 \cdot 1} \\ x_1 &= \frac{18 - \sqrt{144} \cdot \sqrt{2}}{2} \\ x_1 &= \frac{(9 - 6\sqrt{2}) \cdot 2}{1 \cdot 2} \\ x_1 &= 9 - 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_2 &= \frac{18 + \sqrt{288}}{2 \cdot 1} \\ x_2 &= \frac{18 + \sqrt{144} \cdot \sqrt{2}}{2} \\ x_2 &= \frac{(9 + 6\sqrt{2}) \cdot 2}{1 \cdot 2} \\ x_2 &= 9 + 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

Les racines de  $Q(x)$  sont  $9 - 6\sqrt{2}$  et  $9 + 6\sqrt{2}$

### Corrigé de l'exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

►1.  $y^2 - y - 72 = 0$

Je calcule  $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-72) = 289$  et  $\sqrt{289} = 17$ .

Comme  $\Delta > 0$ ,  $P(y)$  a deux racines :

$$\begin{aligned} \frac{-(-1) - \sqrt{289}}{2 \cdot 1} &= \frac{1 - \sqrt{289}}{2} & \frac{-(-1) + \sqrt{289}}{2 \cdot 1} &= \frac{1 + \sqrt{289}}{2} \\ &= \frac{1 - 17}{2} & &= \frac{1 + 17}{2} \\ &= \frac{-16}{2} & &= \frac{18}{2} \\ &= -8 & &= 9 \end{aligned}$$

Les racines de  $P$  sont  $y_1 = -8$  et  $y_2 = 9$ .

►2.  $-72z^2 - 18z + 5 = 0$

Je calcule  $\Delta = (-18)^2 - 4 \cdot (-72) \cdot 5 = 1764$  et  $\sqrt{1764} = 42$ .

Comme  $\Delta > 0$ ,  $P(z)$  a deux racines :

$$\begin{aligned} \frac{-(-18) + \sqrt{1764}}{2 \cdot (-72)} &= \frac{18 + \sqrt{1764}}{-144} & \frac{-(-18) - \sqrt{1764}}{2 \cdot (-72)} &= \frac{18 - \sqrt{1764}}{-144} \\ &= \frac{18 + 42}{-144} & &= \frac{18 - 42}{-144} \\ &= \frac{60}{-144} & &= \frac{-24}{-144} \\ &= \frac{-5 \cdot (-12)}{12 \cdot (-12)} & &= \frac{1 \cdot (-24)}{6 \cdot (-24)} \\ &= \frac{-5}{12} & &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Les racines de  $P$  sont  $z_1 = \frac{-5}{12}$  et  $z_2 = \frac{1}{6}$ .

►3.  $t^2 + t - 7 = 0$

Je calcule  $\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 29$ .

Comme  $\Delta > 0$ ,  $P(t)$  a deux racines :

$$\frac{-1 - \sqrt{29}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 - \sqrt{29}}{2} \qquad \frac{-1 + \sqrt{29}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 + \sqrt{29}}{2}$$

Les racines de  $P$  sont  $t_1 = \frac{-1 - \sqrt{29}}{2}$  et  $t_2 = \frac{-1 + \sqrt{29}}{2}$ .