Corrigé de l'exercice 1

Résoudre l'équation :

$$\frac{-2x-7}{9}+\frac{4x+2}{6}=\frac{-10x+5}{4}$$

$$\frac{(-2x-7)_{\cdot 4}}{9_{\cdot 4}}+\frac{(4x+2)_{\cdot 6}}{6_{\cdot 6}}=\frac{(-10x+5)_{\cdot 9}}{4_{\cdot 9}}$$

$$\frac{-8x-28+24x+12}{\cancel{36}}=\frac{-90x+45}{\cancel{36}}$$

$16x-16=-90x+45$

$16x+90x=45+16$

$106x=61$

$x=\dfrac{61}{106}$

$\boxed{\text{La solution de cette équation est } \frac{61}{106}.}$

Corrigé de l'exercice 2

Résoudre le système d'équations suivant : $\begin{cases} 3x - 9y = -15 & (\cdot 8) \\ -8x - 4y = -16 & (\cdot 3) \end{cases}$

$\begin{cases} 24x - 72y = -120 \\ -24x - 12y = -48 \end{cases}$ On ajoute les deux lignes

$\cancel{24x}-72y\cancel{-24x}-12y=-120-48$

$-84y=-168$

$\boxed{y=\frac{-168}{-84}=2}$

$3x-9y=-15$ et $y=2$ donc :

$3x-9\cdot 2=-15$

$3x=-15+18$

$\boxed{x=\frac{3}{3}=1}$

La solution de ce système d'équations est $(x;\ y)=(1;\ 2)$.

Vérification : $\begin{cases} 3\cdot 1-9\cdot 2=3-18=-15 \\ -8\cdot 1-4\cdot 2=-8-8=-16 \end{cases}$

Corrigé de l'exercice 3

Déterminer les racines des polynômes :

$P(x)=-x^2-10x-9$ On calcule le discriminant de $P(x)$ avec $a=-1$, $b=-10$ et $c=-9$:

$\Delta=(-10)^2-4\cdot(-1)\cdot(-9)$

$\Delta=100-36$

$\Delta=64$

$x_1=\dfrac{10-\sqrt{64}}{2\cdot(-1)}$

$x_1=\dfrac{10-8}{-2}$

$x_1=\dfrac{-1\cdot\cancel{(-2)}}{1\cdot\cancel{(-2)}}$

$x_1=-1$

$x_2=\dfrac{10+\sqrt{64}}{2\cdot(-1)}$

$x_2=\dfrac{10+8}{-2}$

$x_2=\dfrac{-9\cdot\cancel{(-2)}}{1\cdot\cancel{(-2)}}$

$x_2=-9$

Les racines de $P\left(x\right)$ sont $\boxed{-1}$ et $\boxed{-9}$

$$\begin{aligned} Q\left(x\right) &= -7\,x^2+5\,x \\ &= x\cdot\left(-7\,x+5\right) \end{aligned}$$

Les racines de $Q\left(x\right)$ sont $\boxed{0}$ et $\boxed{\dfrac{5}{7}}$

$$\begin{aligned} R\left(x\right) &= 64\,x^2-1 \\ &= \left(\sqrt{64}\,x\right)^2-\sqrt{1}^2 \\ &= \left(\sqrt{64}\,x+\sqrt{1}\right)\cdot\left(\sqrt{64}\,x-\sqrt{1}\right) \\ &= \left(8\,x+1\right)\cdot\left(8\,x-1\right) \end{aligned}$$

Les racines de $R\left(x\right)$ sont $\boxed{\dfrac{-1}{8}}$ et $\boxed{\dfrac{1}{8}}$

Corrigé de l'exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

►**1.** $x^2+20x+100=0$

Je calcule $\Delta=20^2-4\cdot1\cdot100=0$.

Comme $\Delta=0$, $P(x)$ a une seule racine $x_0=\dfrac{-20}{2\cdot1}=-10$.

►**2.** $11y^2-25y-24=0$

Je calcule $\Delta=\left(-25\right)^2-4\cdot11\cdot\left(-24\right)=1\,681$ et $\sqrt{1\,681}=41$.

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

$$\begin{aligned} \frac{-\left(-25\right)-\sqrt{1\,681}}{2\cdot11} &= \frac{25-\sqrt{1\,681}}{22} \\ &= \frac{25-41}{22} \\ &= \frac{-16}{22} \\ &= \frac{-8_{\cdot2}}{11_{\cdot2}} \\ &= \frac{-8}{11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{-\left(-25\right)+\sqrt{1\,681}}{2\cdot11} &= \frac{25+\sqrt{1\,681}}{22} \\ &= \frac{25+41}{22} \\ &= \frac{66}{22} \\ &= 3 \end{aligned}$$

Les racines de P sont $y_1=\dfrac{-8}{11}$ et $y_2=3$.

►**3.** $t^2+5t-3=0$

Je calcule $\Delta=5^2-4\cdot1\cdot\left(-3\right)=37$.

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

$$\frac{-5-\sqrt{37}}{2\cdot1}=\frac{-5-\sqrt{37}}{2}$$

$$\frac{-5+\sqrt{37}}{2\cdot1}=\frac{-5+\sqrt{37}}{2}$$

Les racines de P sont $t_1=\dfrac{-5-\sqrt{37}}{2}$ et $t_2=\dfrac{-5+\sqrt{37}}{2}$.