Corrigé de l'exercice 1

Résoudre l'équation :

$$\frac{-5x+2}{8}-\frac{-2x+8}{6}=\frac{-6x+5}{4}$$

$$\frac{(-5x+2)_{\cdot 3}}{8_{\cdot 3}}-\frac{(-2x+8)_{\cdot 4}}{6_{\cdot 4}}=\frac{(-6x+5)_{\cdot 6}}{4_{\cdot 6}}$$

$$\frac{-15x+6-(-8x+32)}{\cancel{24}}=\frac{-36x+30}{\cancel{24}}$$

$$-15x+68x-32=-36x+30$$

$$-7x-26=-36x+30$$

$$-7x+36x=30+26$$

$$29x=56$$

$$x=\frac{56}{29}$$

$$\boxed{\text{La solution de cette équation est } \frac{56}{29}.}$$

Corrigé de l'exercice 2

Résoudre le système d'équations suivant : $\left\{\begin{array}{rcrcrl} -6x & - & 4y & = & 82 & (\cdot 9) \\ 5x & - & 9y & = & 18 & (\cdot(-4)) \end{array}\right.$

$$\left\{\begin{array}{rcrcr} -54x & - & 36y & = & 738 \\ -20x & + & 36y & = & -72 \end{array}\right.$$

On ajoute les deux lignes

$$-54x\cancel{-36y}-20x\cancel{+36y}=738-72$$

$$-74x=666$$

$$\boxed{x=\frac{666}{-74}=-9}$$

$-6x-4y=82$ et $x=-9$ donc :

$$-6\cdot(-9)-4y=82$$

$$-4y=82-54$$

$$\boxed{y=\frac{28}{-4}=-7}$$

La solution de ce système d'équations est $(x;\ y)=(-9;\ -7)$.

Vérification : $\left\{\begin{array}{l} -6\cdot(-9)-4\cdot(-7)=54+28=82 \\ 5\cdot(-9)-9\cdot(-7)=-45+63=18 \end{array}\right.$

Corrigé de l'exercice 3

Déterminer les racines des polynômes :

$P(x)=x^2-6x+1$ On calcule le discriminant de $P(x)$ avec $a=1$, $b=-6$ et $c=1$:

$$\Delta=(-6)^2-4\cdot 1\cdot 1$$

$$\Delta=36-4$$

$$\Delta=32$$

$$x_1=\frac{6-\sqrt{32}}{2\cdot 1}$$

$$x_1=\frac{6-\sqrt{16}\cdot\sqrt{2}}{2}$$

$$x_1=\frac{\left(3-2\sqrt{2}\right)\cdot\cancel{2}}{1\cdot\cancel{2}}$$

$$x_1=3-2\sqrt{2}$$

$$x_2=\frac{6+\sqrt{32}}{2\cdot 1}$$

$$x_2=\frac{6+\sqrt{16}\cdot\sqrt{2}}{2}$$

$$x_2=\frac{\left(3+2\sqrt{2}\right)\cdot\cancel{2}}{1\cdot\cancel{2}}$$

$$x_2=3+2\sqrt{2}$$

Les racines de $P(x)$ sont $\boxed{3-2\sqrt{2}}$ et $\boxed{3+2\sqrt{2}}$

$$\begin{aligned} Q(x) &= 7x^2-3 \\ &= \left(\sqrt{7}\,x\right)^2-\sqrt{3}^2 \\ &= \left(\sqrt{7}\,x+\sqrt{3}\right)\cdot\left(\sqrt{7}\,x-\sqrt{3}\right) \end{aligned}$$

Les racines de $Q(x)$ sont $\boxed{\dfrac{-\sqrt{3}}{\sqrt{7}}}$ et $\boxed{\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}}$

$$\begin{aligned} R(x) &= 36x^2-36 \\ &= \left(\sqrt{36}\,x\right)^2-\sqrt{36}^2 \\ &= \left(\sqrt{36}\,x+\sqrt{36}\right)\cdot\left(\sqrt{36}\,x-\sqrt{36}\right) \\ &= (6x+6)\cdot(6x-6) \end{aligned}$$

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

Corrigé de l'exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

►**1.** $t^2+11t+28=0$

Je calcule $\Delta=11^2-4\cdot1\cdot28=9$ et $\sqrt{9}=3$.

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

$$\begin{aligned} \frac{-11-\sqrt{9}}{2\cdot1} &= \frac{-11-\sqrt{9}}{2} \\ &= \frac{-11-3}{2} \\ &= \frac{-14}{2} \\ &= -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{-11+\sqrt{9}}{2\cdot1} &= \frac{-11+\sqrt{9}}{2} \\ &= \frac{-11+3}{2} \\ &= \frac{-8}{2} \\ &= -4 \end{aligned}$$

Les racines de P sont $t_1=-7$ et $t_2=-4$.

►**2.** $12y^2+13y+1=0$

Je calcule $\Delta=13^2-4\cdot12\cdot1=121$ et $\sqrt{121}=11$.

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

$$\begin{aligned} \frac{-13-\sqrt{121}}{2\cdot12} &= \frac{-13-\sqrt{121}}{24} \\ &= \frac{-13-11}{24} \\ &= \frac{-24}{24} \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{-13+\sqrt{121}}{2\cdot12} &= \frac{-13+\sqrt{121}}{24} \\ &= \frac{-13+11}{24} \\ &= \frac{-2}{24} \\ &= \frac{-1_{\cdot2}}{12_{\cdot2}} \\ &= \frac{-1}{12} \end{aligned}$$

Les racines de P sont $y_1=-1$ et $y_2=\dfrac{-1}{12}$.

►**3.** $t^2+2=0$

Je calcule $\Delta=0^2-4\cdot1\cdot2=-8$.

Comme $\Delta<0$, $P(t)$ n'a pas de racines.