1èreS

corrigé de l'évaluation n°1

Exercice 1

$f:C_2$; $g:C_1$; $h:C_4$; $k:C_3$

Exercice 2

1. a. $x^2+8x+18=x^2+8x+16-16+18=(x+4)^2+2$.

   b. $-3x^2+12x-1=-3(x^2-4x+4-4+\frac{1}{3})=-3((x+2)^2-\frac{11}{3})=-3(x+2)^2+11$.

   c. $x^2-5x=x^2-\frac{2\times5}{2}x+\frac{25}{4}-\frac{25}{4}=(x-\frac{5}{2})^2-\frac{25}{4}$

2. a. $x^2+8x+18=(x+4)^2+2\geq2$ pour tout x, donc le trinôme n'a pas de racine et il ne se factorise pas.

   b. $-3x^2+12x-1=-3((x+2)^2-\frac{11}{3})=-3(x+2-\sqrt{\frac{11}{3}})(x+2+\sqrt{\frac{11}{3}})$ donc le trinôme a deux racines, $x_1=-2-\sqrt{\frac{11}{3}}$ et $x_2=-2+\sqrt{\frac{11}{3}}$.

3. $x^2-5x=x(x-5)$ donc le trinôme a deux racines, 0 et 5 .

Exercice 3

1. $x^2+3x-4=0$

   Le discriminant du trinôme x^2+3x-4 est $\Delta=3^2-4\times1\times(-4)=9+16=25$. Ses racines sont $x_1=\frac{-3-\sqrt{25}}{2}=-4$ et $x_2=\frac{-3+\sqrt{25}}{2}=1$ qui sont les solutions de l'équation.

2. $-5x^2+7x-4=0$

   Le discriminant du trinôme $-5x^2+7x-4$ est $\Delta=7^2-4\times(-5)\times(-4)=49-80=-31$. $\Delta<0$ donc le trinôme n'a pas de racine et l'équation pas de solution.

3. $18x^2-24x+8=0 \Leftrightarrow 9x^2-12x+4=0 \Leftrightarrow (3x-2)^2=0 \Leftrightarrow 3x-2=0 \Leftrightarrow x=\frac{2}{3}$

Exercice 4

1. $x^2-3x-4\leq0$

   Le discriminant du trinôme x^2-3x-4 est $\Delta=(-3)^2-4\times1\times(-4)=9+16=25$. Ses racines sont $x_1=\frac{-(-3)-\sqrt{25}}{2}=-1$ et $x_2=\frac{-(-3)+\sqrt{25}}{2}=4$. $1>0$ donc le trinôme est négatif entre ses racines et $S=[-1;4]$.

2. $-4x^2+20x-25\geq0 \Leftrightarrow 4x^2-20x+25\leq0 \Leftrightarrow (2x-5)^2\leq0$. Ce n'est possible que pour $2x-5=0 \Leftrightarrow x=\frac{5}{2}$ qui est donc l'unique solution de cette inéquation.

Exercice 5

$x^4+4x^2-5=0$: On pose $X=x^2$ et par suite, $x^4+4x^2-5=0 \Leftrightarrow X^2+4X-5=0$. Pour le trinôme X^2+4X-5 , $\Delta=36$, il a donc deux racines, $X_1=-5$ et $X_2=1$.

On doit donc résoudre les équation $x^2=-5$ qui n'a pas de solution et $x^2=1$ qui a deux solutions, $x_1=1$ et $x_2=-1$. Donc $S=\{-1;1\}$.

Exercice 5

La première équation donne $y=\frac{13}{2}-x$ puis par substitution dans la seconde, on obtient $x(\frac{13}{2}-x)=10 \Leftrightarrow x^2-\frac{13}{2}x+10=0$. Cette équation a deux solutions, $x_1=\frac{5}{2}$ et $x_2=4$. Pour $x_1=\frac{5}{2}$, on a $y_1=\frac{13}{2}-\frac{5}{2}=4$ et pour $x_2=4$, on a $y_2=\frac{13}{2}-4=\frac{5}{2}$. Donc $S=\left\{(\frac{5}{2};4);(4;\frac{5}{2})\right\}$