Exercice N°1 : (10 points)

1.
   a. Résoudre dans IR l'équation $x^2-5x-6=0$
   b. Factoriser le trinôme x^2-5x-6
2.
   a. Résoudre dans IR l'équation $x^2-5x+4=0$
   b. En déduire les 4 solutions de l'équation $x^4-5x^2+4=0$
   c. Factoriser x^4-5x^2+4
3. On donne $f(x)=\dfrac{x^4-5x^2+4}{(x+2)(x^2-5x-6)}$
   a. Déterminer l'ensemble D_f des réels x pour les quels $f(x)$ est définie.
   b. Montrer que pour tout $x\in D_f$ on a : $f(x)=\dfrac{x^2-3x+2}{x-6}$
4. Résoudre dans IR l'inéquation $f(x)\geq 0$
5.
   a. Résoudre dans IR l'inéquation $\sqrt{f(x)}<1$
   b. En déduire que : $\sqrt{\dfrac{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}-2)}{\sqrt{2}-6}}<1$

Exercice N°2 : (4 points)

Le plan étant muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$.

On donne les points $A(2,1)$; $B(4,2)$ et $C(1,3)$

1.
   a. Faire une figure
   b. Déterminer les coordonnées du point D pour qu' $ABDC$ soit un parallélogramme
2. Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux
3. Montrer que ABC est un triangle isocèle et rectangle en A
4. En déduire la nature du quadrilatère $ABDC$

Exercice N°3 : (6 points)

Soit $ABCD$ un carré tel que $AB=2$. I milieu de $[CD]$ et J milieu de $[AD]$

K le point définie par $\overrightarrow{CK}=\dfrac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

1.
   a. Faire un figure
   b. Construire G barycentre des points pondérés $(A,-1)$ et $(B,-2)$
2. Soit l'application $T:P\to P$

$$M\mapsto M' \text{ tel que } \overrightarrow{AM'}=3\overrightarrow{AM}-2\overrightarrow{BM}$$

   a. Montrer que T est la translation de vecteur $2\overrightarrow{AB}$
   b. Déduire l'image de A par l'application T
   c. Montrer que $T(I)=K$
3.
   a. Montrer que $(D;\overrightarrow{DI};\overrightarrow{DJ})$ est un repère orthonormé
   b. Déterminer les coordonnées des points D ; K et G dans ce repère
   c. En déduire que DKG est un triangle rectangle en G