Lycée qualifiant Tariq Ben Zyad Niveau : TCSF	❖ DEVOIR SURVEILLÉ N° 3 ❖ Semestre 2	Professeur : Bouyguir Taher www.proftaher.com

Exercice 1 : 3 points

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes : ..... **[3 pts]**

a) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x-3}}{x^2-2}$ b) $g(x)=\dfrac{\sqrt{x^2-6x+8}}{x+2}$ c) $h(x)=\dfrac{x^2}{|x-1|-3}$

Exercice 2 : 8 points

Soit f la fonction définie par : $f(x)=x^2-2|x|+2$.

1. Déterminer $\mathscr{D}_f$ l'ensemble de définition de f . ..... **[1 pt]**
2. Montrer que f est paire ..... **[1 pt]**
3. Étudions f sur $[0;+\infty[$. Soient x et y deux nombres distincts de $[0;+\infty[$.
   a) Montrer que le taux de variation de f est : $T=x+y-2$ ..... **[1 pt]**
   b) Montrer que f est décroissante sur $[0;1]$. ..... **[1 pt]**
   c) Montrer que f est croissante sur $[1;+\infty[$. ..... **[1 pt]**
4. En utilisant la parité de f en déduire le tableau de variations de f sur $\mathscr{D}_f$. ..... **[1,5 pt]**
5. Résoudre l'équation : $f(x)=2$ ..... **[1,5 pt]**

Exercice 3 : 9 points

Soit $ABCD$ un parallélogramme, I et J deux points du plan tels que :

$$\overrightarrow{CI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{DC}$$

1. Construire une figure convenable. ..... **[1 pt]**
   a) Déterminer l'image de I et l'image de A par la translation T de vecteur $\overrightarrow{AB}$ ..... **[1 pt]**
   b) En déduire l'image de la droite (AI) par la translation T . ..... **[1 pt]**
2. Soit h une homothétie de centre I telle que $h(B)=C$
   a) Montrer que le rapport de h est $k=-2$. ..... **[1 pt]**
   b) Soit E l'image de J par h. Montrer que $\overrightarrow{EC}=-2\overrightarrow{JB}$, $\overrightarrow{EI}=2\overrightarrow{AB}$ ..... **[2 pts]**
3. Soit F le point d'intersection des droites (BA) et (ID). On donne : $h((BA))=(CD)$
   a) Vérifier que : $h((ID))=(ID)$. En déduire que $h(F)=D$ ..... **[2 pts]**
4. On pose $h(A)=A'$ montrer que les points D, C et A' sont alignés. ..... **[1 pt]**

Bon courage! ☺