Classe :	Devoir de contrôle n°2	Prof Mr :
3éme Math		Faouzi Bouaziz

Exercice 1 :

Soit $ABCD$ un carré de centre O tel que ; $\left(\widehat{\overrightarrow{AB}\ ,\ \overrightarrow{AD}}\right) \equiv \frac{\pi}{2}\,[2\pi]$.
$E = S_{(AD)}(O)$; $I = S_C(B)$; $(AE) \cap (BC) = \{J\}$ et k le milieu de $[IJ]$.
1°/ faire un schéma .
2°/ a) Montrer qu'il existe une unique rotation R tel que tels que $R(A) = C$ et R$(E) = O$.
b) Déterminer l'angle et le centre de la rotation .
3°/ a) Déterminer $R(AB)$ et (BD).
b) En déduire R(B) = I
4°/ Soit R$'$ une rotation d'angle $-\frac{\pi}{2}$ tel que R$'$(J) = E et $'(E) = I$.
a) Déterminer $R\,'\,o\,R\,'(J)$.
b) Déduire que K est le centre de $'$.
5°/ Qu'elle est la nature de $Ro\ R\,'$ justifier votre réponse .

Exercice 2 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ On considère les points A , B et C d'affixes respectives : $Z_A = -1 - i$, $Z_B = -1 + i\sqrt{3}$ et $Z_C = \sqrt{3} - i$.
1°/ a) Placer les points , B et C .
b) Montrer que le triangle ABC est rectangle .
c) Donner l'écriture cartésienne des nombres complexes ${Z_A}^2$ et $\frac{Z_A}{Z_B}$.
3/ a) Montrer que $OB = OC$.
b) Déterminer la mesure principale de l'angle $\left(\widehat{\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OB}}\right)$.
c) En déduire que B est l'image de C par une rotation que l'on précisera .
4°/ Déterminer et construire les ensembles suivants :
$E = \{M(Z) \in P\ \ tel\ que\ |Z + 1 + i| = 2\}$.
$F = \left\{M(Z) \in P\ \ tel\ que\ \left|iZ + \sqrt{3} + i\right| = \left|\sqrt{3} - i\right|\right\}$.

Exercice 3 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. On note C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
(unité 2 cm) .
1°/ a) Montrer que $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 2$. Interpréter graphiquement ce résultat .

b) Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et Interpréter graphiquement ce résultat .

2°/ a) Montrer que f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et que pour tout réel ,

$f'(x) = \frac{1-x}{\sqrt{x^2+1}}$.

b) Dresser le tableau de variation de f

3°/ a) Déterminer une équation de la tangente T à C_f au point d'abscisse 0 .

b) Etudier la position de T par rapport à C_f .

c) Tracer T et C_f .

4°/ Soit g la fonction définie sur IR par : $g(x) = f(|x|) + 1$

a) Etudier la parité de g .

b) Monter la courbe de g se déduit de la courbe de f par une transformation que l'on précisera .

c) Tracer dans le même repère et avec une autre couleur la courbe de g .