

Lycée Moderne
D'Aboisso

Devoir de
MATHEMATIQUES
Classe T.C

date : 10/05/2002
durée : 2 h

EXERCICE n°1

Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}; \vec{v})$. Soit :

- ▶ R_1 la rotation de centre $A(0; -2)$ et d'angle $\frac{3\pi}{4}$
- ▶ h l'homothétie de centre $B(-2-2\sqrt{2}; -2)$ et de rapport $\sqrt{2}$
- ▶ R_2 la rotation de centre $C(1; -1)$ et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.

1) Déterminer l'expression complexe de R_1 , h et R_2 .

2) Démontrer que l'expression complexe de $f = R_2 \circ h \circ R_1$ est :

$$z' = (1+i)z - 2$$

3) Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de f .

4) Donner une équation de l'image (D') de la droite (D) d'équation :

$$2x - y + 5 = 0$$

5) Déterminer l'ensemble (E) des points M , d'affixe z , tels que

$$|(1+i)z - 2| = 3\sqrt{2}$$

EXERCICE n°2

Soit ABCD un carré de sens direct.

On désigne par I le milieu de $[AC]$ et par K le milieu de $[CD]$.

On considère la similitude directe s qui transforme A en I et C en K.

- a) Indiquer le rapport et l'angle de s .
- b) On considère le repère orthonormé direct $(A; \vec{AB}, \vec{AD})$
 - 1) Quelles sont les affixes des points A, C, I et K.
 - 2) Déterminer l'écriture complexe de s .
- c) En déduire les coordonnées du centre Ω de s .

EXERCICE n°3

Soit ABC un triangle rectangle isocèle en A tel que $\text{Mes}(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{\pi}{2}$

Soit A' le symétrique de A par rapport à C.

- 1) Déterminer le rapport et l'angle de la similitude directe S qui transforme A' en C et C en B.
- 2) Quelle la transformée de (AC°) par S .
- 3) Soit Ω le centre de S . Montrer que ΩCB est rectangle isocèle.
En déduire une construction de Ω .