Exercice 1

Soit j le nombre complexe $e^{i\frac{2\pi}{3}}$. On considère la rotation r dont l'écriture complexe est $z' = -j^2 z + j$.
Définir la rotation par son centre et une mesure de son angle.

Exercice 2

Le plan est muni d'un repère orthonormal direct. On considère les points A(1,0), A'(0,2), B(2,0) et B'(0,1).
Soit f l'antidéplacement tel que f(A) = A' et f(B) = B'.

1. Donner l'écriture complexe de f.
2. Soit $t_{\vec{u}} \circ s_{\Delta}$ la décomposition canonique de f. Définir $\vec{u}$ par ses composantes et Δ par une équation cartésienne.

Exercice 3

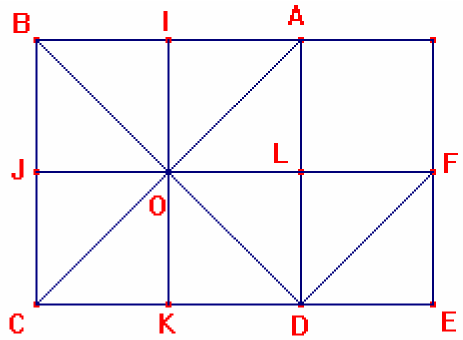
Le plan est muni d'un repère orthonormal direct. On considère les points A(6,0) et A'(0,2).
A tout point M différent de A on associe le point M' tel que :

$$AM = A'M' \quad \text{et} \quad \left(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{A'M'}\right) = \frac{\pi}{2}[2\pi].$$

1. Montrer qu'il existe une rotation r et une seule telle que r(A) = A' et r(M) = M'. Quel est l'angle de r ?
2. Construire le centre de r (on justifiera la construction).
3. Donner l'expression complexe de r.
4. Calculer les coordonnées du centre.

Exercice 4

On considère un carré ABCD de centre O. Les points I, J, K et L sont les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA].



1. Justifier que les triangles AIO et OKC sont isométriques.
2. Soit f l'isométrie telle que f(A) = O, f(I) = K et f(O) = C. Justifier que f est un antidéplacement.
3. Soit g l'isométrie définie par $g = t_{\overrightarrow{IJ}} \circ s_{(AC)}$. Quelle est la nature de l'isométrie g ?
4. Calculer g(A), g(I) et g(O), en déduire que g = f.
5. Soit $h = t_{\overrightarrow{IL}} \circ s_{(BD)}$. On pose $k = h \circ g$. Calculer k(A), k(I) et k(O). En déduire la nature de k.