

- a) Etudier les variations de h
 b) Tracer C_h dans le même repère que C_f

Exercice n°3 (6 points)

Soit ABCD un carré de centre O tel que : $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$; $E = S_{(AD)}(O)$; $I = S_C(B)$;

$$(AE) \cap (BC) = \{J\} \quad \text{et} \quad K = I * J$$

1) a) Montrer qu'il existe une unique rotation R tel que : $R(A) = C$ et $R(E) = O$

b) Montrer que R de centre D et d'angle $\frac{\pi}{2}$

2) a) Déterminer $R((AB))$ et $R((BD))$

b) En déduire que $R(B) = I$

3) Soit R' une rotation d'angle $-\frac{\pi}{2}$ tel que $R'(J) = E$ et $R'(E) = I$

a) Déterminer $R' \circ R(J)$

b) Déduire que K est le centre de R'

4) Soit \mathcal{C} un cercle circonscrit au triangle IEJ ; M un point du segment [EJ] ; la demi-droite [CM) coupe \mathcal{C} en F et on a $R'(F) = L$

a) Montrer que $L \in \mathcal{C}$

b) Déterminer l'ensemble des points L lorsque M décrit le segment [EJ]

Exercice n°4 (4 points)

Le plan complexe est rapportée au repère orthonormé direct $(O; \vec{u}; \vec{v})$; les points A ; B ; C et D

D'affixes respectives $2+i$; $2-i$; $-2+i$ et $-2-i$

1) Montrer que ACDB est un rectangle

2) Vérifier que le point O est le centre du cercle circonscrit à ACDB

3) Montrer que l'ensemble des points M d'affixe z tel que $\frac{z-2-i}{z+2+i} \in \mathbb{R}$; est la droite

$$(AD) \setminus \{D\}$$