Exercice N°1(5points)

Dans la figure de l'annexe 1 ci jointe

- ABC est un triangle isocèle en A tel que $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{6}[2\pi]$
- H est le projeté orthogonal de C sur la droite (AB)
- I et J les milieux respectifs des segments $[AH]$ et $[AC]$
- Δ est la médiatrice $[AC]$

1/a)Montrer qu'il existe un seul antidéplacement f tel que f(C) = A et f(H)= J

b)Montrer que f est une symétrie glissante dont on déterminera l'axe et le vecteur

c)On désigne par D le symétrique du point H par rapport à J , montrer que f(J)=D

d)Montrer que l'image de la droite (AB) par est la droite Δ

e) La parallèle à la droite (AB) et passant par D coupe Δ en K , montrer que f(I)=K

2/ Soit l'application $g = S_\Delta \circ f$

a) Déterminer g(H) et g(C)

b) Déterminer alors la nature et les éléments caractéristiques de g

c) Montrer que le triangle CIK est équilatéral

3/ On pose f(B)=P

a) Montrer que g(B)=P

b) en déduire que le point P est l'intersection de Δ et Δ' où Δ' est la médiatrice du segment $[BC]$

4/ Soit $h = R_{(J,-\frac{\pi}{3})} o t_{\overrightarrow{HJ}}$

a) Montrer que h = g

b) Soit L le milieu de $[AD]$, montrer que (HJ) est la médiatrice du segment $[KL]$

Exercice N°2(7points)

Soit la fonction f définie sur $\left]0,\frac{\pi}{2}\right[$ par f(x)= ln(tanx)

On note par (C) la courbe de f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$

1/a)Calculer $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to (\frac{\pi}{2})^-} f(x)$ interpréter graphiquement ces résultats