

Droites II

- I.** Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
On donne les trois points $A(-3; 2)$, $B(5; 6)$ et $C(1; -4)$.
- a) Calculer les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC .
 - b) Calculer les coordonnées de l'orthocentre du triangle ABC .
 - c) Calculer les coordonnées du centre K du cercle circonscrit au triangle ABC .
 - d) Vérifier que G se trouve sur la droite HK et divise HK dans le rapport 2 : 1.
 - e) Calculer l'angle γ du triangle ABC .

- II.** Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

On donne les faisceaux de droites :

$$(D_m) : (m+1)x + (m-1)y = m$$

$$(\Delta_m) : mx + (m+1)y = m-1$$

- a) Déterminer $m \in \mathbb{R}$ pour que :
 - (D_m) soit perpendiculaire à (Δ_m) ;
 - (D_m) soit parallèle à (Δ_m) ;
 - (Δ_m) forme un angle de 45° avec $(O; \vec{i})$.
- b) Déterminer l'équation et tracer le lieu des points M milieux de OI où $I \equiv (D_m) \cap (\Delta_m)$ lorsque m parcourt $\mathbb{R}$.