

► **Exercice n°1**

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) d'unité 1 cm, on considère les points $A \begin{pmatrix} 10 \\ 0 \end{pmatrix}$, $B \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $C \begin{pmatrix} 0 \\ -5 \end{pmatrix}$. On note H le pied de la hauteur issue de O dans le triangle OAB .

1. a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (BA) .
 b) Déterminer une équation cartésienne de \mathcal{D} , la hauteur issue de O dans le triangle OAB .
 c) Dédire des deux questions précédentes les coordonnées du point H .
 d) Calculer la distance OH .
2. a) Calculer les coordonnées de I , le milieu de $[OH]$.
 b) La droite (AI) est-elle perpendiculaire à la droite (CH) ?
3. Déterminer une équation cartésienne de \mathcal{C} , le cercle de diamètre $[OA]$.
4. Soit \mathcal{C}' l'ensemble des points $M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ tels que $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$.
 a) Montrer que \mathcal{C}' est un cercle dont on donnera le centre et le rayon.
 b) Montrer que le cercle \mathcal{C}' passe par le point H et déterminer une équation cartésienne de \mathcal{T} , la tangente à \mathcal{C}' passant par H .

