

Equations de droites, rectangle

Soit un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ dans lequel on place le carré $OCBA$ où A a pour coordonnées $(0; 4)$, $B(4; 4)$ et $C(4; 0)$.

1. E le milieu de $[BC]$ et F le point tel que $\overline{CF} = \frac{3}{2}\overline{CO}$; montrer que les coordonnées de E sont $(4; 2)$ et celles de $F(-2; 0)$.

2. Calculer les longueurs AE , AF et FE ; montrer que le triangle AFE est rectangle isocèle.

3. Soit (d) la droite passant par O et parallèle à (AE) et (d') la droite (BF) . Déterminer une équation de (d) et une équation de (d') ; calculer les coordonnées de leur point d'intersection I . Tracer (d) et (d') et contrôler graphiquement votre résultat.

4. On admet que I a pour coordonnées $\left(-\frac{8}{7}; \frac{4}{7}\right)$. Soit G le point d'ordonnée négative tel que le triangle OFG soit rectangle isocèle de sommet F . Placer G sur la figure ; déterminer les coordonnées de G et prouver que les points A , I et G sont alignés.