Niveau : seconde

Les équations de droites

Exercice 6 : problème de géométrie dans un repère orthonormé

On considère, dans un repère orthonormé $(O;I;J)$, trois points $A(1;7)$, $B(-5;-5)$ et $C(7;-1)$.

1) a) Déterminer les coordonnées des points A', B' et C', milieux respectifs des segments $[BC]$, $[AC]$ et $[AB]$.

   b) Déterminer l'équation réduite des droites (AA') et (BB').

   c) Déterminer les coordonnées de leur point d'intersection K.

   d) Montrer, par le calcul, que K appartient à la droite (CC').

   e) Quel théorème classique de géométrie aurait permis de démontrer le résultat précédent ?

   f) Montrer que K est situé aux deux-tiers des segments $[AA']$, $[BB']$ et $[CC']$ en partant des points A, B et C.

2) Calculer les distances OA, OB, et OC. Que peut-on en déduire pour le point O ?

3) On considère le point $H(3;1)$.

   a) Soit $A_1(4;-2)$.
   Montrer que A, H et A_1 sont alignés.

   b) Soit $C_1(-1;3)$.
   Montrer que C, H et C_1 sont alignés.

   c) Montrer que les triangles AA_1C et CC_1A sont des triangles rectangles.

   d) Que peut-on en déduire sur le point H ?

4) Montrer que les points O, K et H sont alignés.

Document pédagogique téléchargé sur maths-pdf.fr