

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

## Produit Scalaire

**Énoncé**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

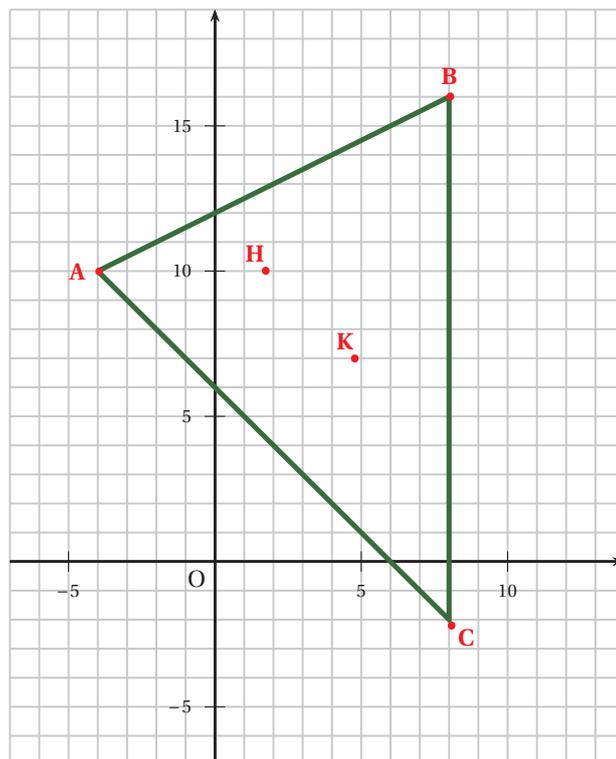
# L'ORTHOCENTRE

## ÉNONCÉ

On appelle orthocentre d'un triangle le point de concours de ses trois hauteurs.

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points:

$A(-4; 10)$ ,  $B(8; 16)$ ,  $C(8; -2)$ ,  $H(2; 10)$  et  $K(5; 7)$ .



1. Montrer que  $\vec{AB} \cdot \vec{HC} = 0$  et que  $\vec{AC} \cdot \vec{HB} = 0$ .

2. Que représente le point H pour le triangle ABC ?

3. Montrer que K est le centre du cercle passant par les sommets du triangle<sup>2</sup> de la figure **ABC**.

4. On admet que G, le centre de gravité du triangle ABC, est le point qui vérifie:

$$\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AM} \text{ où } M \text{ est le milieu du segment } [BC].$$

Déterminer les coordonnées de G.

5. Montrer que les points G, H et K sont alignés.