

Dans un repère orthonormé  $(O ; \vec{i}, \vec{j})$  du plan, on considère les points  $A(2 ; -1)$ ,  $B(0 ; 3)$  et  $C(3 ; 1)$ .

1. (a) Vérifier que  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 6$ .  
(b) Calculer  $\|\overrightarrow{AB}\|$  et  $\|\overrightarrow{AC}\|$ , on donnera les valeurs exactes.  
(c) Vérifier que  $\cos(\widehat{BAC}) = 0,6$  et en déduire la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$  au degré près.
2. (a) Vérifier qu'une équation cartésienne de la droite  $(AB)$  est  $2x + y - 3 = 0$ .  
(b) On note  $H$  le pied la hauteur du triangle  $ABC$  issue du sommet  $C$ .  
Déterminer les coordonnées du point  $H$ .