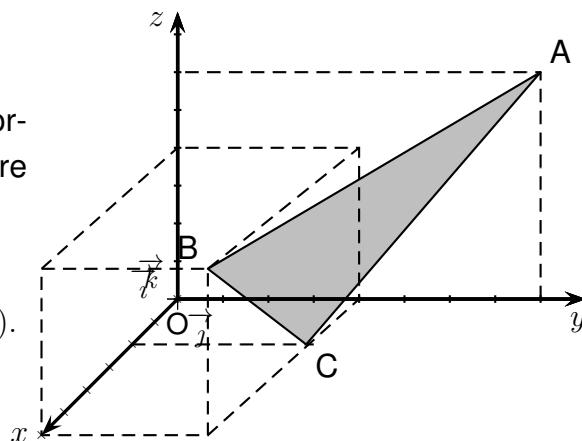


Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points

$$A(0 ; 8 ; 6), \quad B(6 ; 4 ; 4) \quad \text{et} \quad C(2 ; 4 ; 0).$$



1. (a) Justifier que les points A, B et C ne sont pas alignés.
 (b) Montrer que le vecteur $\vec{n}(1 ; 2 ; -1)$ est un vecteur normal au plan (ABC).
 (c) Déterminer une équation cartésienne du plan (ABC).
2. Soient D et E les points de coordonnées respectives $(0 ; 0 ; 6)$ et $(6 ; 6 ; 0)$.
 (a) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (DE).
 (b) Montrer que le milieu I du segment [BC] appartient à la droite (DE).
3. On considère le triangle ABC.
 (a) Déterminer la nature du triangle ABC.
 (b) Calculer l'aire du triangle ABC en unité d'aire.
 (c) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
 (d) En déduire une mesure de l'angle \widehat{BAC} arrondie à 0,1 degré.
4. On considère le point H de coordonnées $\left(\frac{5}{3} ; \frac{10}{3} ; -\frac{5}{3}\right)$.
 Montrer que H est le projeté orthogonal du point O sur le plan (ABC).
 En déduire la distance du point O au plan (ABC).