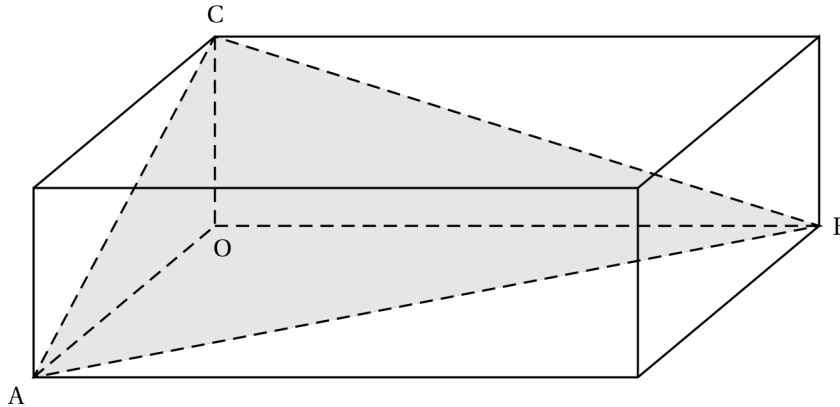


# PROBLÈME 6

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , on considère les points :  
A de coordonnées  $(2; 0; 0)$ , B de coordonnées  $(0; 3; 0)$  et C de coordonnées  $(0; 0; 1)$ .



L'objectif de cet exercice est de calculer l'aire du triangle ABC.

1.
  - a. Montrer que le vecteur  $\vec{n} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}$  est normal au plan (ABC).
  - b. En déduire qu'une équation cartésienne du plan (ABC) est :  $3x + 2y + 6z - 6 = 0$ .
2. On note  $d$  la droite passant par O et orthogonale au plan (ABC).
  - a. Déterminer une représentation paramétrique de la droite  $d$ .
  - b. Montrer que la droite  $d$  coupe le plan (ABC) au point H de coordonnées  $(\frac{18}{49}; \frac{12}{49}; \frac{36}{49})$ .
  - c. Calculer la distance OH.
3. On rappelle que le volume d'une pyramide est donné par :  $V = \frac{1}{3} \mathcal{B}h$ , où  $\mathcal{B}$  est l'aire d'une base et  $h$  est la hauteur de la pyramide correspondant à cette base.  
En calculant de deux façons différentes le volume de la pyramide OABC, déterminer l'aire du triangle ABC.