

## *DS N°7* : Espace et QCM général (0,5h)

---

- ① L'espace est rapporté un repère orthonormal où l'on considère :
- les points  $A(2 ; -1 ; 0)$ ,  $B(1 ; 0 ; -3)$ ,  $C(6 ; 6 ; 1)$  et  $E(1 ; 2 ; 4)$  ;
  - Le plan  $\mathcal{P}$  d'équation cartésienne  $2x - y - z + 4 = 0$ .
1. a) Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .  
b) Calculer le produit scalaire  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$  puis les longueurs  $BA$  et  $BC$ .  
c) En déduire la mesure en degrés de l'angle  $\widehat{ABC}$  arrondie au degré.
  2. a) Démontrer que le plan  $\mathcal{P}$  est parallèle au plan  $ABC$ .  
b) En déduire une équation cartésienne du plan  $ABC$ .  
c) Déterminer une représentation paramétrique de la droite  $\mathcal{D}$  orthogonale au plan  $ABC$  et passant par le point  $E$ .  
d) Démontrer que le projeté orthogonal  $H$  du point  $E$  sur le plan  $ABC$  a pour coordonnées  $\left(4 ; \frac{1}{2} ; \frac{5}{2}\right)$ .
  3. Calculer l'aire du triangle  $ABC$  puis démontrer que le volume de la pyramide  $ABCE$  est égal à 16,5 unités de volume.