

L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Les points A, B, C et D ont pour coordonnées respectives A(1 ; -1 ; 2), B(3 ; 3 ; 8), C(-3 ; 5 ; 4) et D(1 ; 2 ; 3).

On note (d) la droite ayant pour représentation paramétrique
$$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 2t - 1 \\ z = 3t + 2 \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}$$

et (d') la droite ayant pour représentation paramétrique
$$\begin{cases} x = 1 + k \\ y = 3 + k \\ z = 4 - k \end{cases}, \quad k \in \mathbb{R}.$$

On note \mathcal{P} le plan d'équation $x + y - z + 2 = 0$.

Question 1 : Pour chacune des propositions, dire si elle est vraie ou fautive en justifiant :

Proposition a. Le point B appartient à la droite (d) .

Proposition b. Les droites (d) et (d') sont parallèles.

Proposition c. Les droites (d) et (d') sont orthogonales.

Proposition d. Les droites (d) et (d') sont sécantes.

Question 2 : Pour chacune des propositions, dire si elle est vraie ou fautive en justifiant :

Proposition a. Le plan \mathcal{P} contient la droite (d) .

Proposition b. Le plan \mathcal{P} est parallèle à la droite (d') .

Proposition c. Le plan \mathcal{P} est orthogonal à la droite (d') .

Question 3 : Pour chacune des propositions, dire si elle est vraie ou fautive en justifiant :

Proposition a. Les points A, D et C sont alignés.

Proposition b. Le triangle ABC est rectangle en A.

Proposition c. Le triangle ABC est équilatéral.

Proposition d. Le point D est le milieu du segment [AB].

Question 4 : Pour chacune des propositions, dire si elle est vraie ou fautive en justifiant :

On note \mathcal{P}' le plan contenant la droite (d') et le point A.

Proposition a. $\vec{n}(-1 ; 5 ; 4)$ est un vecteur normal au plan \mathcal{P}'