

Liban 2014. Enseignement spécifique

EXERCICE 2 (5 points) (commun à tous les candidats)

Pour chacune des propositions suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse et justifier chaque réponse. Une réponse non justifiée ne sera pas prise en compte.

On se place dans l'espace muni d'un repère orthonormé.

On considère le plan \mathcal{P} d'équation $x - y + 3z + 1 = 0$ et la droite \mathcal{D} dont une représentation paramétrique est

$$\begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + t \\ z = -5 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

On donne les points $A(1; 1; 0)$, $B(3; 0; -1)$ et $C(7; 1; -2)$.

Proposition 1

Une représentation paramétrique de la droite (AB) est $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = -2 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

Proposition 2

Les droites \mathcal{D} et (AB) sont orthogonales.

Proposition 3

Les droites \mathcal{D} et (AB) sont coplanaires.

Proposition 4

La droite \mathcal{D} coupe le plan \mathcal{P} au point E de coordonnées $(8; -3; -4)$.

Proposition 5

Les plans \mathcal{P} et (ABC) sont parallèles.