

Partie A : Restitution organisée de connaissances

Soit Δ une droite de vecteur directeur \vec{v} et soit P un plan.

On considère deux droites sécantes et contenues dans P : la droite D_1 de vecteur directeur \vec{u}_1 et la droite D_2 de vecteur directeur \vec{u}_2 .

Montrer que Δ est orthogonale à toute droite de P si et seulement si Δ est orthogonale à D_1 et à D_2 .

Partie B

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère les trois points

$$A(0 ; -1 ; 1), B(4 ; -3 ; 0) \text{ et } C(-1 ; -2 ; -1).$$

On appelle P le plan passant par A, B et C.

On appelle Δ la droite ayant pour représentation paramétrique
$$\begin{cases} x = t \\ y = 3t - 1 \\ z = -2t + 8 \end{cases} \text{ avec } t \text{ appartenant à } \mathbb{R}.$$

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse et justifier la réponse.

1. Affirmation 1 : Δ est orthogonale à toute droite du plan P.
2. Affirmation 2 : les droites Δ et (AB) sont coplanaires.
3. Affirmation 3 : Le plan P a pour équation cartésienne $x + 3y - 2z + 5 = 0$.
4. On appelle D la droite passant par l'origine et de vecteur directeur $\vec{u}(11 ; -1 ; 4)$.

Affirmation 4 : La droite D est strictement parallèle au plan d'équation $x + 3y - 2z + 5 = 0$.