



Mathématiques

Terminale

Géométrie dans l'espace — Droites et plans - EXAM

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

On considère les points :

$$A(0 ; 4 ; 1), \quad B(1 ; 3 ; 0), \quad C(2 ; -1 ; -2) \text{ et } D(7 ; -1 ; 4).$$

1. Non-alignement de trois points

Démontrer que les points **A**, **B** et **C** ne sont pas alignés.

2. Étude de la droite Δ et du plan (ABC)

Soit Δ la droite passant par le point **D** et de vecteur directeur

$$\vec{u} = (2 ; -1 ; 3).$$

a)

Démontrer que la droite Δ est orthogonale au plan **(ABC)**.

b)

En déduire une équation cartésienne du plan **(ABC)**.

c)

Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ .

d)

Déterminer les coordonnées du point **H**, intersection de la droite Δ et du plan **(ABC)**.



Mathématiques

Terminale

3. Étude de l'intersection de deux plans

Soit P_1 le plan d'équation :

$$x + y + z = 0$$

Et P_2 le plan d'équation :

$$x + 4y + 2 = 0$$

a)

Démontrer que les plans P_1 et P_2 sont sécants.

b)

Vérifier que la droite d , intersection des plans P_1 et P_2 , admet pour représentation paramétrique :

$$\begin{aligned}x &= -4t - 2 \\y &= t \\z &= 3t + 2 \\&\text{avec } t \in \mathbb{R}.\end{aligned}$$

c)

La droite d et le plan (ABC) sont-ils sécants ou parallèles ?