

DS Espace Terminale A

Jeudi 4 décembre 2025

Exercice 1 On considère le pavé droit ABCDEFGH tel que $AB = 3$ et $AD = AE = 1$ représenté ci-dessous

On considère le point I du segment [AB] tel que $\vec{AI} = 3\vec{AB}$ et on appelle M le milieu du segment [CD].

On se place dans le repéré orthonormé ($A ; \vec{AI}, \vec{AD}, \vec{AE}$)

1) Sans justifier, donner les coordonnées des points F, H et M

2) a) Construire, sur le sujet et sans justifier, l'intersection de la droite (MI) avec le plan (ADHE).

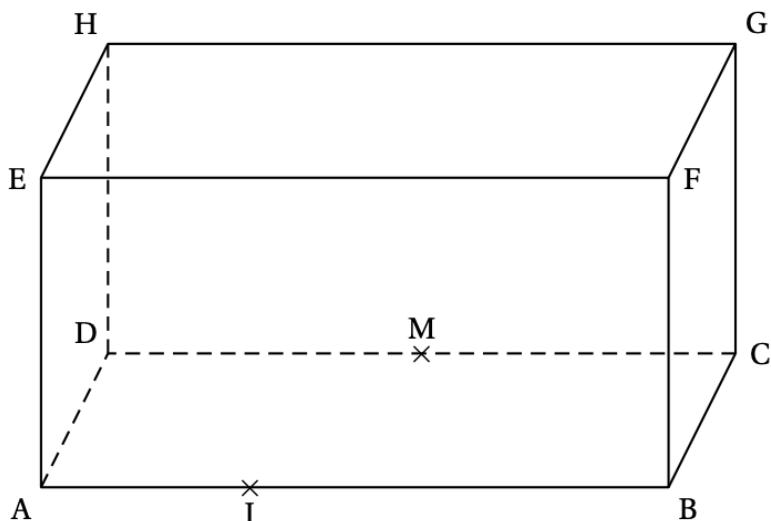
On appellera T le point d'intersection

b) Construire, sur le sujet et sans justifier, l'intersection du plan (MHI) avec le plan (ADHE)

On appellera Δ cette intersection

c) Construire alors, en rouge, la section du pavé par le plan (HMI).

Préciser la nature de cette section



Exercice 2 Il s'agit d'un QCM. Pour chaque question dire si elle est vraie ou fausse en justifiant

Q1 Vrai ou faux La droite d de représentation paramétrique $\begin{cases} x=3-t \\ y=-2+3t \\ z=1+4t \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$ et la droite $|d'|$ de

représentation paramétrique $\begin{cases} x=2+2k \\ y=4-6k \\ z=9-8k \end{cases}$ avec $k \in \mathbb{R}$ sont parallèles

Q2 Vrai ou faux La droite d de représentation paramétrique $\begin{cases} x=\frac{3}{2}+2t \\ y=2+t \\ z=3-t \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$ et la droite $|d'|$ de

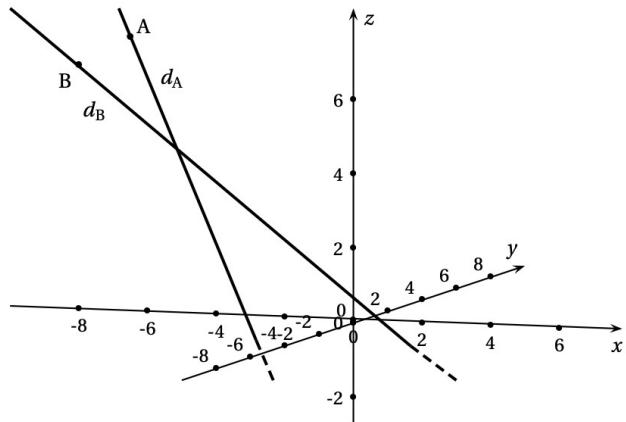
représentation paramétrique $\begin{cases} x=k \\ y=\frac{3}{2}+k \\ z=3-2k \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$ sont sécantes au point $S\left(-\frac{1}{2}; 1; 4\right)$

Exercice 3 Deux avions sont en approche d'un

aéroport. On munit l'espace d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ dont l'origine O est le pied de la tour de contrôle et le sol est le plan $(O; \vec{i}, \vec{j})$

L'unité des axes correspond à 1 km.

On modélise les deux avions par les points A et B



L'avion Alpha transmet à la tour sa position en $A(-7; 1; 7)$ et sa trajectoire est dirigée par le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix}$

L'avion Bêta transmet une trajectoire définie par la droite d_B passant par le point B dont une représentation

paramétrique est : $\begin{cases} x=-11+5t \\ y=-5+t \\ z=11-4t \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$.

1) S'il ne dévie pas de sa trajectoire, déterminer les coordonnées du point S en lequel l'avion Bêta touchera le sol .

2) a) Déterminer une représentation paramétrique de la droite d_A caractérisant la trajectoire de l'avion Alpha

b) Les deux avions peuvent-ils entrer en collision ?

3) Démontrer que l'avion Alpha passe par le point $E(-3; -1; 1)$

4) On admet que le point $F(-1; -3; 3)$ est un point de la droite d_B .

La réglementation aérienne stipule que deux avions en approche doivent être à tout instant à au moins 3 milles nautiques l'un de l'autre (1 mille nautique vaut 1852 m)

Si les avions Alpha et Bêta sont respectivement en E et F au même instant, leur distance de sécurité est-elle respectée ?