

Exercice 1 : Vrai-faux.

Soit le point A(3 ; 4 ; -1) et le plan P de repère (A; $\vec{u}; \vec{v}$), avec : $\vec{u} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ et $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$

- 1) Le vecteur $\vec{w} = \vec{i} + 7\vec{j} + 3\vec{k}$ est normal à P.
- 2) Une équation cartésienne de P est $x + 7y + 3z + 7 = 0$.
- 3) La droite D passant par le point B (1 ; 3 ; 1) et de vecteur directeur \vec{w} est l'intersection des plans L_1 et L_2 d'équations respectives : $7x - 10y + 21z + 2 = 0$ et $3x - z - 2 = 0$.

- 4) Les plans L_1 et L_2 sont perpendiculaires. 5) La distance du point A à la droite D est $\frac{8\sqrt{6}}{\sqrt{59}}$

Exercice 2 : Vrai-faux.

Soit $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ un repère orthonormé de l'espace. On considère les points A (2; 4; 1), B (0; 4; -3), C (3; 1; -3), D (1 ; 0; -2), E (3

; 2; -1), I $(\frac{3}{5}; 4; -\frac{9}{5})$

- 1) Une équation du plan (ABC) est: $2x + 2y - z - 11 = 0$.
- 2) Le point E est le projeté orthogonal de D sur le plan (ABC).
- 3) Les droites (AB) et (CD) sont orthogonales.

- 4) La droite (CD) est donnée par la représentation paramétrique suivante : (CD) :
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

- 5) Le point I est sur la droite (AB).

Exercice 3 :

1) Dans chaque cas suivant déterminer les réels a et b pour que A, B et M soient alignés

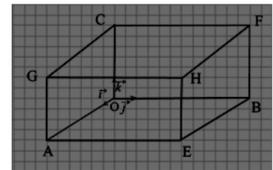
- a) A(2, 3, 0), B(3, 4, 1) et M(a, b, 2).
- b) A(5, 0, 1), B(1, 0, 3) et M(3, a, b).

2) Déterminer les réels a et b pour que les points A(2, 3, 1), B(1, 2, 0), C(3, 1, -2) et M(a, b, 3) soient coplanaires

Exercice 4 :

On considère le pavé ci-dessous dans le repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, tel que $\vec{OA} = 4\vec{i}$, $\vec{OB} = 6\vec{j}$, $\vec{OC} = 3\vec{k}$

- 1) Déterminer les coordonnées des points E, F, G et H.
- 2) a) Placer le point I milieu de [HF]. b) Déterminer les coordonnées de I.
- 3) Déterminer les coordonnées de point M pour que EAMI soit un rectangle.



Exercice 5 :

Dans l'espace, On considère les points A(1, 2, -1), B(3, -1, 2), C(1, 0, 1) et D(0, 0, 1).

- 1) a-Montrer que les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} sont non colinéaires .
b-Montrer que $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{BC}$.

c- Que peut-on conclure pour les vecteurs \vec{AB}, \vec{BC} et \vec{AC} .

- 2) la famille $\{ \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AC} \}$ est-elle liée ?

- 3) soient $\vec{U} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{V} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{W} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ a-Prouver que $(\vec{U}, \vec{V}, \vec{W})$ est une base de W .

b-Soit M(-2, 6, 5) $\in \mathbb{R}^3$ déterminer les coordonnées du point M dans le repère $R' (O, \vec{U}, \vec{V}, \vec{W})$.