

Pour cette évaluation, on se place dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Exercice 1 : Position relative d'un point à une droite

6,5 points

Soit $A(3; -1; 5)$ et $B(1; 4; 1)$ deux points de l'espace.

- (0,5) 1. Déterminer un vecteur directeur de la droite (AB) .
- (2) 2. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB) .
- (2) 3. Le point $M(5; -6; 9)$ appartient-il à (AB) ?
- (2) 4. Soit $N(x_N; 9; z_N) \in (AB)$, déterminer les coordonnées de N .

Exercice 2 : Position relative de deux droites

6 points

Soit les droites (d_1) et (d_2) admettant pour représentations paramétriques

$$(d_1) : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = -1 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \text{et} \quad (d_2) : \begin{cases} x = 2 - s \\ y = 1 + 2s \\ z = s \end{cases}, s \in \mathbb{R},$$

- (2,5) 1. Les droites (d_1) et (d_2) sont-elles parallèles ? Justifier.
- (3,5) 2. Les droites (d_1) et (d_2) sont-elles coplanaires ? Justifier.

Exercice 3 : Coplanarité dans l'espace

6 points

On considère les points $A(0; 0; 1)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -1; 2)$, et $D(11; 1; 4)$.

- (1) 1. Déterminer les composantes des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
- (1,5) 2. Montrer que les points A , B et C définissent un plan.
- (3,5) 3. Montrer que le point D appartient au plan (ABC) .

Exercice 4 : Section d'un cube par un plan**1,5 point**

$ABCDEFGH$ est un cube de côté 1. Le point L est tel que $\overrightarrow{EL} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EF}$.

- (1) **1.** Construire sur la figure ci-dessous l'intersection du plan BDL avec la face $ADHE$.
- (0,5) **2.** Construire sur la figure ci-dessous la section du cube par le plan (BDL)

