

**MATHÉMATIQUE (6h)**

Évaluation formative : géométrie analytique de l'espace.

*Pour toutes les questions, on travaille dans un repère orthonormé de l'espace.**Pour les questions 3 et 4, réalisez un schéma pour traduire l'énoncé.*1. Soient les points  $A(2,0,1)$ ,  $B(3,5,2)$  et  $C(4,1,1)$ .

- Donnez des équations vectorielle, paramétriques et cartésienne du plan  $ABC$ .
- Donnez des équations vectorielle, paramétriques et cartésiennes de la droite  $AB$ .

2. Voici les équations paramétriques d'une droite :  $d \equiv \begin{cases} x = 5k - 4 \\ y = 2k + 6 \\ z = -3k + 1 \end{cases}$ .

- Le point  $P(-14,2,7)$  appartient-il à  $d$ ? Pourquoi?
- Donnez les coordonnées du point de cote 49 de  $d$ .

3. Soit la droite  $d \equiv 2x - 3 = \frac{y}{2} = \frac{3z + 1}{6}$ .

- Déterminez un point et un vecteur directeur de  $d$ .
- Déterminez une équation cartésienne du plan  $\pi$  comprenant le point  $P(10,0,-1)$ , et perpendiculaire à  $d$ .
- Calculez les coordonnées du point  $I$ , intersection de la droite  $d$  et du plan  $\pi$ .
- Calculez la distance entre les points  $P$  et  $I$  (cette distance correspond à la distance entre le point  $P$  et la droite  $d$ ).

4. Soit la droite  $d \equiv \begin{cases} x = 5 \\ y = 4k + 6 \\ z = 3 \end{cases} (k \in \mathbb{R})$ .

- Cette droite est-elle parallèle au plan  $\alpha \equiv 7x + 2z - 3 = 0$ ? Justifiez.
- Cette droite est-elle parallèle à l'axe des ordonnées? Justifiez.

5. Soit la sphère  $S \equiv x^2 + 6x + y^2 + z^2 - 2z - 54 = 0$ .

- Déterminez les coordonnées de son centre, ainsi que son rayon.
- Quelles sont les coordonnées des points de percée de l'axe des abscisses dans la sphère?