

**MATHÉMATIQUE (6h)**

## Géométrie analytique de l'espace : préparation au test

*Pour toutes les questions, on travaille dans un repère orthonormé de l'espace.*

1. Soient les points  $A(1,4,0)$ ,  $B(0,2,0)$  et  $C(5,0,3)$ .

Par la méthode du déterminant, calculez une équation cartésienne du plan  $ABC$ .

3 points

2. Voici les équations cartésiennes d'un plan :  $\pi \equiv 5x - y + 3z - 12 = 0$ .

- a) Déterminez deux points et un vecteur directeur de  $\pi$ .
- b) Déterminez une équation cartésienne du plan  $\alpha$  contenant le point  $K(0,0,7)$  et parallèle à  $\pi$ .

4 points

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

Déterminez une équation cartésienne du plan  $\beta$  contenant le point  $L(1,2,0)$  et perpendiculaire à  $d$ .

3 points

4. Soit le plan  $\pi \equiv 2x - 3y + 5z - 7 = 0$ .

- a) Déterminez des équations cartésiennes de la droite  $d$  contenant le point  $T(8,0,-1)$  et perpendiculaire à  $\pi$ .
- b) Calculez les coordonnées du point de percée de  $d$  dans  $\pi$ .

4 points

5. La droite  $d \equiv \frac{x-4}{5} = \frac{3y+7}{6} = \frac{2-z}{3}$  est-elle parallèle au plan  $\pi \equiv -6x + 10y - 3z = 0$  ?

3 points

6. Les droites  $a \equiv 4x = 4y + 1 = 1 - 2z$  et  $b \equiv \frac{x}{3} = \frac{y+1}{3} = \frac{5-z}{6}$  sont-elles parallèles ?

3 points

7. Les plans  $\alpha \equiv 5x - 2y = 0$  et  $\beta \equiv 4x + 10y - 3z - 1 = 0$  sont-ils perpendiculaires ?

2 points

8. Donnez une équation cartésienne du plan  $\pi$  contenant le point  $Q(2,4,7)$  et parallèle au plan  $xOz$  formé par les axes  $Ox$  et  $Oz$ .

3 points