

Tous les documents sont interdits, ainsi que les calculatrices et téléphones portables.

Exercice 1. Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(0, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points $A(1, 2, 2)$, $B(3, 2, 1)$ et $C(1, 3, 3)$.

1. Montrer que les points A , B et C ne sont pas alignés. Donner une équation cartésienne du plan passant par ces 3 points.
2. On considère les plans P_1 et P_2 d'équations cartésiennes respectives :

$$P_1 : x - 2y + 2z - 1 = 0,$$

$$P_2 : x - 3y + 2z + 2 = 0.$$

- (a) Montrer que les plans P_1 et P_2 sont sécants.

On notera Δ leur droite d'intersection.

- (b) Montrer que le point C appartient à la droite Δ .
- (c) Démontrer que le vecteur $\vec{u}(2, 0, -1)$ est un vecteur directeur de la droite Δ .
- (d) En déduire un système d'équations paramétriques de la droite Δ .

Exercice 2. Déterminer la solution générale du système :

$$\begin{cases} 2x + y + z + 3w = 1 \\ x + y + z + 2w = 0 \\ 3x + 2y - w = 1 \\ 2z + 6w = 0 \end{cases}$$

Exercice 3. Déterminer les valeurs de a pour lesquelles le système :

$$\begin{cases} x + ay - z = 1 \\ -x + (a-2)y + z = -1 \\ 2x + 2y + (a-2)z = 1 \end{cases}$$

- a) n'ait pas de solution, b) ait une infinité de solutions, c) ait une solution unique.