

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

Exercice 1. Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(0, \vec{\mathbf{i}}, \vec{\mathbf{j}}, \vec{\mathbf{k}})$, 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 $\vec{\mathbf{u}}(2, 0, -1)$ 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 :

$$\left\{ \begin{array}{rcl} 2x & + & y & + & z & + & 3w & = & 1 \\ x & + & y & + & z & + & 2w & = & 0 \\ 3x & + & 2y & & & - & w & = & 1 \\ & & & & & 2z & + & 6w & = & 0 \end{array} \right.$$

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

$$\left\{ \begin{array}{rcl} x & + & ay & - & z & = & 1 \\ -x & + & (a-2)y & + & z & = & -1 \\ 2x & + & 2y & + & (a-2)z & = & 1 \end{array} \right.$$

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