

1. Exercice 2 (5 points, non spécialistes)

L'espace est muni d'un repère orthonormal $(O ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Pour chacune des propositions suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse et donner une démonstration de la réponse choisie. Dans le cas d'une proposition fausse, la démonstration pourra consister à fournir un contre-exemple.

1. La droite de représentation paramétrique $\begin{cases} x = t + 2 \\ y = -2t \\ z = 3t - 1 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ est parallèle au plan dont une équation

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

2. Les plans P, P', P'' d'équations respectives $x - 2y + 3z = 3$, $2x + 3y - 2z = 6$ et $4x - y + 4z = 12$ n'ont pas de point commun.

3. Les droites de représentations paramétriques respectives $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ et $\begin{cases} x = 7 + 2u \\ y = 2 + 2u \\ z = -6 - u \end{cases}, u \in \mathbb{R}$

sont sécantes.

4. On considère les points : A de coordonnées $(-1 ; 0 ; 2)$, B de coordonnées $(1 ; 4 ; 0)$, et C de coordonnées $(3 ; -4 ; -2)$. Le plan (ABC) a pour équation $x + z = 1$.

5. On considère les points : A de coordonnées $(-1 ; 1 ; 3)$, B de coordonnées $(2 ; 1 ; 0)$ et C de coordonnées $(4 ; -1 ; 5)$. On peut écrire C comme barycentre des points A et B .