

DGD1/MAT1741

1. On considère les droites définies par les équations paramétriques suivantes:

$$D_1 = \{(x, y, z) | x = -2s + 1, y = s + 2, z = 4s + 1, \text{ avec } s \in \mathbb{R}\}$$

$$D_2 = \{(x, y, z) | x = t + 3, y = t + 1, z = t - 3, \text{ avec } t \in \mathbb{R}\}$$

Parmi les énoncés suivants, lesquels sont vrais?

- (a) D_1 et D_2 se coupent au point $(3, 1, -3)$
 - (b) D_1 et D_2 se coupent au point $(-3, 1, -3)$
 - (c) D_1 et D_2 se coupent au point $(3, -1, -3)$
 - (d) D_1 et D_2 sont parallèles
 - (e) D_1 et D_2 sont perpendiculaires
 - (f) D_1 et D_2 sont non-coplanaires.
2. L'intersection de trois plans est toujours
- (a) L'ensemble vide
 - (b) Une droite
 - (c) Un plan
 - (d) Un point
 - (e) Un point, une droite ou un plan
 - (f) L'ensemble vide, un point, une droite ou un plan.
3. Soit D la droite définie par l'intersection des plans dont les équations sont données par $x - 2y = 1$ et $x + y - z = 0$. Trouver les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite D .
4. Trouver les équations paramétriques de la droite D qui passe par le point $(1, -1, 2)$ et parallèle aux plans dont les équations sont $x - y = 1$ et $x + y - 3z = 0$.
5. Soient $\vec{u} = (1, 1, 1)$ et $\vec{v} = (2, 1, 3)$. Trouver la projection orthogonale de \vec{u} sur \vec{v} , $\text{proj}_{\vec{v}} \vec{u}$.

6. Trouver la surface du triangle dont les sommets sont $(2,1,0)$, $(0,-1,2)$ et $(1,-2,2)$.
7. Trouver le volume du parallélépipède défini par les vecteurs $\vec{u} = (1, -1, 0)$, $\vec{v} = (0, 1, 2)$ et $\vec{w} = (2, 0, 1)$.
8. L'équation $5x - y + 6z = -3$ est l'équation d'un(e)
 - (a) droite dans \mathbb{R}^3 avec vecteur directeur $(5,-1,6)$
 - (b) plan passant des points $(9,0,-8)$, $(1,1,1)$ et $(0,3,0)$
 - (c) plan avec vecteur normal $(5,-1,6)$ et passant par le point $(0,3,1)$
 - (d) plan avec vecteur normal $(5,-1,6)$ et passant par le point $(9,0,-8)$
 - (e) droite dans \mathbb{R}^3 passant par les points $(0,3,0)$ et $(9,0,-8)$
 - (f) plan avec vecteur normal $(0,3,0)$ et passant par le point $(5,-1,6)$.
9. Calculer $\text{Im}(z)$ pour $z = \frac{1 - 3i}{1 + i}$.
10. Trouver la forme polaire de $z = \frac{1 + i}{1 - \sqrt{3}i}$.
11. Calculer la distance entre le point $(1,0,-1)$ et le plan défini par l'équation $2x - y + z = 7$.