6.2 Fiche d'exercices sur les équations de droites en trois dimensions

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Écrire une équation vectorielle d'une droite étant donné chaque vecteur directeur $\vec{m}$ et point P_0.

a) $\vec{m} = [2, -3, 5]$, $P_0(8, -11, 2)$	b) $\vec{m} = [-3, 4, 7]$, $P_0(7, -1, 4)$

2) Écrire l'équation vectorielle de la droite passant par chaque paire de points.

a) $A(4, -3, 1)$, $B(2, -3, 7)$	b) $A(5, 6, -1)$, $B(0, -3, 2)$

3) Écrire les équations paramétriques pour chaque équation vectorielle.

a) $[x, y, z] = [0, 4, -7] + t[3, -4, 1]$	b) $[x, y, z] = [7, 5, -4] + t[-2, 1, 3]$

4) Écrire une équation vectorielle de chaque droite, étant donné les équations paramétriques.

a) $\ell : \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 7 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$	b) $\ell : \begin{cases} x = 4t \\ y = 5 - 9t \\ z = -3 \end{cases}$

5) Écrire une équation vectorielle et les équations paramétriques d'une droite passant par les points $A(7, 8, -3)$ et $B(-2, 3, 5)$.

6) Déterminer l'équation vectorielle d'une droite passant par $P_0(-1, -7, 7)$ et perpendiculaire à $[x, y, z] = [1, -7, 3] + t[4, -1, 2]$.

7) Déterminer lesquels des points suivants sont sur la droite $[x, y, z] = [3, 1, -4] + t[2, 0, 5]$.

a) $(-5, 1, -24)$	b) $(19, 1, 37)$

8) Donner des équations vectorielle, paramétrique, et symétrique possibles pour chacune des droites suivantes :

a) la droite passant par le point $P(-1, 2, 1)$ avec le vecteur directeur $(3, -2, 1)$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

b) la droite passant par les points $A(-1, 1, 0)$ et $B(-1, 2, 1)$

c) la droite passant par le point $Q(1, 2, 4)$ et parallèle à l'axe des z

9) Déterminer les équations paramétriques de la droite dont le vecteur directeur est perpendiculaire aux vecteurs directeurs des deux droites $\frac{x}{-4} = \frac{y+10}{-7} = \frac{z+2}{3}$ et $\frac{x-5}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+5}{4}$ et qui passe par le point $(2, -5, 0)$.

Corrigé

1. a) $[x, y, z] = [8, -11, 2] + t[2, -3, 5]$ b) $[x, y, z] = [7, -1, 4] + t[-3, 4, 7]$

2. a) $[x, y, z] = [4, -3, 1] + t[1, 0, -3]$ b) $[x, y, z] = [5, 6, -1] + t[-5, -9, 3]$

3. a) $\ell : \begin{cases} x = 3t \\ y = 4 - 4t \\ z = -7 + t \end{cases}$ b) $\ell : \begin{cases} x = 7 - 2t \\ y = 5 + t \\ z = -4 + 3t \end{cases}$

4. a) $[x, y, z] = [4, 7, 1] + t[3, -2, 1]$ b) $[x, y, z] = [0, 5, -3] + t[4, -9, 0]$

5. $[x, y, z] = [7, 8, -3] + t[9, 5, -8]$; $\ell : \begin{cases} x = 7 + 9t \\ y = 8 + 5t \\ z = -3 - 8t \end{cases}$

6. $[x, y, z] = [-1, -7, 7] + t[0, 2, 1]$

7. a) Oui b) Non

8. a) $[x, y, z] = [-1, 2, 1] + t[3, -2, 1]$; $\ell : \begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$; $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-2} = z - 1$

b) $[x, y, z] = [-1, 1, 0] + t[0, 1, 1]$; $\ell : \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$; $y - 1 = z$, $x = -1$

c) $[x, y, z] = [1, 2, 4] + t[0, 0, 1]$; $\ell : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 4 + t \end{cases}$; aucune équation symétrique n'est possible pour cette droite puisque deux des composantes du vecteur directeur sont nulles

9. $\ell : \begin{cases} x = 2 - 34t \\ y = -5 + 25t \\ z = 13t \end{cases}$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.