6.8 Revue prétest de l'unité 6 – Droites et plans

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Cette revue couvre l'ensemble de l'Unité 6 : Droites et plans, et vise à préparer l'examen de l'unité.

Section 1 : 6.1 – Équation vectorielle d'une droite en deux dimensions

1) Écrire l'équation vectorielle de la droite étant donné son vecteur directeur $\vec{m} = [3,\ 1]$ et un point sur la droite $P(2,\ 7)$.

Section 2 : 6.1 – Équation vectorielle passant par deux points

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

a) $A(1,\ 7)$ et $B(4,\ 10)$	b) $A(-3,\ 5)$ et $B(-2,\ -8)$

Section 3 : 6.1 – Point sur une droite

3) Déterminer si le point $P(-1,\ 11)$ est sur la droite $[x,\ y] = [3,\ 1] + t[-2,\ 5]$

Section 4 : 6.1 – Équations paramétriques d'une droite

4) Écrire l'équation paramétrique de chaque équation vectorielle

a) $[x,\ y] = [10,\ 6] + t[13,\ 1]$	b) $[x,\ y,\ z] = [3,\ 0,\ -1] + t[6,\ -9,\ 1]$

Section 5 : 6.2 – Équation vectorielle à partir des équations paramétriques

5) Écrire l'équation vectorielle de chaque équation paramétrique

a) $\ell : \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -6 + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$	b) $\ell : \begin{cases} x = 7 \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$

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

Section 6 : 6.2 – Droite passant par deux points en trois dimensions

6) Étant donné les points $A(3,\ 4,\ -5)$ et $B(9,\ -2,\ 7)$, écrire une équation vectorielle et les équations paramétriques de la droite passant par A et B.

Section 7 : 6.1 – Droites parallèles

7) Déterminer si $\ell_1 : \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$ et $\ell_2 : 2x + 4y - 7 = 0$ sont parallèles, perpendiculaires, ou ni l'un ni l'autre. Expliquer.

Section 8 : 6.2 – Équations vectorielles de droites (conditions particulières)

8) Déterminer une équation vectorielle de chaque droite.

a) perpendiculaire à la droite $4x - 3y = 17$ et passant par le point $P(-2,\ 4)$

b) parallèle à l'axe des z et passant par le point $P(1,\ 5,\ 10)$

c) parallèle à $[x,\ y,\ z] = [3,\ 3,\ 0] + t[3,\ -5,\ -9]$ avec une abscisse à l'origine de -10

d) avec la même abscisse à l'origine que $[x,\ y,\ z] = [3,\ 0,\ 0] + t[4,\ -4,\ 1]$ et la même cote à l'origine que $[x,\ y,\ z] = [6,\ -2,\ -3] + t[3,\ -1,\ -2]$

Section 9 : 6.4 – Point sur un plan

9) Le point $P(1,\ 2,\ 0)$ se trouve-t-il sur le plan $4x + 3y - 5z = 10$?

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

Section 10 : 6.4 – Abscisse, ordonnée et cote à l'origine d'un plan

10) Trouver les abscisse, ordonnée, et cote à l'origine de chaque plan

a) $4x + 2y - 7z + 14 = 0$	b) $3x + 6z + 18 = 0$

Section 11 : 6.3 – Équation paramétrique d'un plan

11) Écrire l'équation paramétrique du plan $[x,\ y,\ z] = [0,\ -4,\ 1] + s[1,\ 10,\ -1] + t[0,\ 3,\ 4]$

Section 12 : 6.3 – Équation vectorielle d'un plan

12) Écrire l'équation vectorielle du plan $\pi : \begin{cases} x = 2 + s + 7t \\ y = 12s - 8t \\ z = 11 + 6s \end{cases}$

Section 13 : 6.4 – Point sur un plan (forme vectorielle)

13) Déterminer si le point $P(-4,\ -13,\ 10)$ est sur le plan $[x,\ y,\ z] = [6,\ -7,\ 10] + s[1,\ 3,\ -1] + t[2,\ -2,\ 1]$

Section 14 : 6.4 – Abscisse, ordonnée et cote à l'origine d'un plan (forme vectorielle)

14) Déterminer les abscisse, ordonnée, et cote à l'origine de $[x,\ y,\ z] = [1,\ 8,\ 6] + s[1,\ -12,\ -12] + t[2,\ 4,\ -3]$

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

Section 15 : 6.3 – Équation d'un plan à partir de points ou d'abscisses à l'origine

15) Écrire une équation vectorielle et paramétrique de chaque plan

a) contient les points $A(1,\ 3,\ -2)$, $B(3,\ -9,\ 7)$, et $C(4,\ -4,\ 5)$

b) a une abscisse à l'origine de 8, une ordonnée à l'origine de -3, et une cote à l'origine de 2

Section 16 : 6.4 – Équation scalaire d'un plan

16) Déterminer une équation de chaque plan

a) parallèle au plan xz; et passant par le point $A(3,\ 1,\ 5)$

b) contenant les points $A(2,\ 1,\ 1)$, $B(5,\ -3,\ 2)$, et $C(0,\ -1,\ 4)$

Section 17 : 6.4 – Équation scalaire à partir de la normale et d'un point

17) Écrire l'équation scalaire d'un plan étant donné sa normale $\vec{n} = [3,\ 7,\ 1]$ et un point $P(3,\ -6,\ 4)$ sur le plan.

Section 18 : 6.4 – Équation scalaire à partir de la forme vectorielle ou paramétrique

18) Écrire une équation scalaire de chaque plan, étant donné son équation vectorielle ou paramétrique.

a) $[x,\ y,\ z] = [3,\ 7,\ -5] + s[1,\ 2,\ -1] + t[1,\ -2,\ 3]$

b) $\pi : \begin{cases} x = 3 - 2s + 2t \\ y = 1 + 3s + t \\ z = 5 - s - 2t \end{cases}$

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

Section 19 : 6.3 – Équations d'un plan (conditions particulières)

19) Écrire une équation vectorielle et scalaire de chaque plan

a) perpendiculaire à la droite $[x, y, z] = [2, 4, -9] + t[3, 5, -3]$ et incluant le point $P(4, -2, 7)$

b) parallèle au plan yz et incluant le point $P(-1, -2, 5)$

c) parallèle au plan $3x - 9y + z - 12 = 0$ et incluant le point $P(-3, 7, 1)$

d) contenant les droites $[x, y, z] = [-2, 3, 12] + s[-2, 1, 5]$ et $[x, y, z] = [1, -4, 4] + t[-6, 3, 15]$

Section 20 : 6.7 – Angle entre deux plans

20) Déterminer l'angle entre les plans $\pi_1 : 3x + 2y + 5z = 5$ et $\pi_2 : 4x - 3y - 2z = 2$

Section 21 : 6.5 – Intersections de droites

21) Énoncer les intersections des systèmes suivants. Toujours essayer de prédire l'intersection avant de passer du temps à la résoudre.

a) $\ell_1 : [x, y] = [-12, -7] + s[8, -5]$, $\ell_2 : [x, y] = [2, -1] + t[3, -2]$

b) $\ell_1 : [x, y, z] = [1, -1, 0] + s[2, -1, 3]$, $\ell_2 : [x, y, z] = [1, 2, 3] + t[3, 2, 4]$

c) $\ell_1 : [x, y, z] = [7, 2, -6] + s[2, 1, -3]$, $\ell_2 : [x, y, z] = [3, 9, 13] + t[1, 5, 5]$

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

Section 22 : 6.6 – Intersection d'une droite et d'un plan

21 (suite)

d) $[x,\ y,\ z] = [3,\ 1,\ 2] + t[1,\ -4,\ -8], \quad 4x + 2y - z - 8 = 0$

e) $\ell : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 9 + 8t \end{cases}, \quad \pi : 2x - 5y + z - 6 = 0$

f) $\ell : [x,\ y,\ z] = [3,\ -2,\ 1] + t[14,\ -5,\ -3], \quad \pi : x + y + 3z - 4 = 0$

Section 23 : 6.7 – Intersection de plans

21 (suite)

g) $\pi_1 : x + 3y - 4z = 10, \quad \pi_2 : 3x + 9y - 12z = -30$

h) $\pi_1 : 5x - 4y + z = 3, \quad \pi_2 : x + 3y = 9$

i) $\pi_1 : x - 5y + 2z - 10 = 0$, $\pi_2 : x + 7y - 2z + 6 = 0$, $\pi_3 : 8x + 5y + z - 20 = 0$

j) $\pi_1 : 2x + y + 6z - 7 = 0$, $\pi_2 : 3x + 4y + 3z + 8 = 0$, $\pi_3 : x - 2y - 4z - 9 = 0$

k) $\pi_1 : x - y + 2z = 0$, $\pi_2 : x - y + 2z + 7 = 0$, $\pi_3 : z - 5 = 0$

l) $\pi_1 : x + 3y - z = -10$, $\pi_2 : 2x + y + z = 8$, $\pi_3 : x - 2y + 2z = -4$

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

Section 24 : 6.6 – Distance entre un point et un plan

22) Trouver la distance entre le point $P(3, -2, 0)$ et le plan $4x - y + 8z = 2$.

Section 25 : 6.5 – Distance entre des droites gauches

23) Trouver la distance entre ces droites gauches.

$\ell_1 : [x, y, z] = [1, 0, -1] + s[2, 3, -4]$

$\ell_2 : [x, y, z] = [8, 1, 3] + t[4, -5, 1]$

Corrigé

1. $[x, y] = [2, 7] + t[3, 1]$

2. a) $[x, y] = [1, 7] + t[1, 1]$ b) $[x, y] = [-3, 5] + t[1, -13]$

3. Oui

4. a) $\ell : \begin{cases} x = 10 + 13t \\ y = 6 + t \end{cases}$ b) $\ell : \begin{cases} x = 3 + 6t \\ y = -9t \\ z = -1 + t \end{cases}$

5. a) $[x, y, z] = [1, -6, 2] + t[4, 1, -2]$ b) $[x, y, z] = [7, 0, 0] + t[0, -1, 0]$

6. $[x, y, z] = [3, 4, -5] + t[1, -1, 2]$; $\ell : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 - t \\ z = -5 + 2t \end{cases}$

7. Parallèles

8. a) $[x, y] = [-2, 4] + t[4, -3]$ b) $[x, y, z] = [1, 5, 10] + t[0, 0, 1]$ c) $[x, y, z] = [-10, 0, 0] + t[3, -5, -9]$ d) $[x, y, z] = [3, 0, 0] + t[3, 0, -1]$

9. Oui

10. a) x-int : $-\frac{7}{2}$; y-int : -7; z-int : 2 b) x-int : -6; y-int : aucune; z-int : -3

11. $\pi : \begin{cases} x = s \\ y = -4 + 10s + 3t \\ z = 1 - s + 4t \end{cases}$

12. $[x, y, z] = [2, 0, 11] + s[1, 12, 6] + t[7, -8, 0]$

13. Non

14. x-int : 1; y-int : -4; z-int : 3

15. a) $[x, y, z] = [1, 3, -2] + s[2, -12, 9] + t[1, 5, -2]$; $\pi : \begin{cases} x = 1 + 2s + t \\ y = 3 - 12s - 7t \\ z = -2 + 9s + 7t \end{cases}$ b) $[x, y, z] = [8, 0, 0] + s[8, 3, 0] + t[4, 0, -1]$; $\pi : \begin{cases} x = 8 + 8s + 4t \\ y = 3s \\ z = -t \end{cases}$

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

17. $3x + 7y + z + 29 = 0$

18. a) $x - y - z - 1 = 0$ b) $5x + 6y + 8z - 61 = 0$

19. a) $[x, y, z] = [4, -2, 7] + s[1, 0, 1] + t[0, 3, 5]$; $3x + 5y - 3z + 19 = 0$ b) $[x, y, z] = [-1, -2, 5] + s[0, 0, 1] + t[0, 1, 0]$; $x = -1$ ou

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

$x + 1 = 0$ c) $[x, y, z] = [-3, 7, 1] + s[3, 1, 0] + t[1, 0, -3]$; $3x - 9y + z + 71 = 0$ d) $[x, y, z] = [-2, 3, 12] + s[-2, 1, 5] + t[-3, 7, 8]$; $27x - y + 11z - 75 = 0$

20. 96.9°

21. a) $(356, -237)$ b) aucune intersection; droites gauches c) $(1, -1, 3)$ d) $(2, 5, 10)$ e) aucune intersection; parallèles et distincts f) infinité de solutions; parallèles et confondus g) aucune intersection; parallèles et distincts h) $[x, y, z] = [9, 0, -42] + t[-3, 1, 19]$ i) $[x, y, z] = [2, 0, 4] + t[-1, 1, 3]$ j) $(3, -5, 1)$ k) système incohérent; aucune solution l) système incohérent; aucune solution

22. $\frac{4}{3}$

23. 6.79

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