Leçon de révision de l'examen de calcul et vecteurs de douzième année (Unité 6)

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Révision de l'examen de vecteurs – Unité 6 : droites et plans

1) Écrire les équations vectorielle et paramétrique de chaque droite.

a) $\vec{m} = [3,\ 5]$, $P(4,\ -5)$	**b)** $\vec{m} = [3,\ 7,\ -2]$, $P(-6,\ 2,\ 1)$
c) perpendiculaire au plan yz et passant par $(0,\ 1,\ 2)$	**d)** passant par les points $A(4,\ -5,\ 3)$ et $B(3,\ -7,\ 1)$
e) passant par les points $A(1,\ -3,\ 2)$ et $B(9,\ 2,\ 0)$	**f)** parallèle à l'axe y et contenant le point $(1,\ 3,\ 5)$

2) Une droite est définie par l'équation $[x,\ y,\ z] = [-2,\ 3,\ 7] + t[3,\ -2,\ 5]$. Écrire les équations paramétriques de la droite et déterminer si elle contient le point $(10,\ -5,\ 22)$.

3) Quelle paire de droites représentées par des équations vectorielles sont confondues?

A $[x,\ y] = [-2,\ 5] + s[2,\ -1]$ $[x,\ y] = [12,\ -30] + t[5,\ -7]$	**B** $[x,\ y] = [4,\ -1] + s[-3,\ 5]$ $[x,\ y] = [-2,\ 9] + t[-3,\ 5]$
C $[x,\ y] = [0,\ 0] + s[1,\ 1]$ $[x,\ y] = [-1,\ 1] + t[1,\ -1]$	**D** $[x,\ y] = [5,\ 4] + s[2,\ -4]$ $[x,\ y] = [9,\ -8] + t[2,\ -4]$

4) Une droite passe par le point $(4,\ -3)$ avec le vecteur directeur $\vec{m} = [1,\ 5]$

a) Déterminer les équations paramétriques de la droite.	**b)** Quel point de la droite correspond à la valeur du paramètre $t = 2$?	**c)** La droite contient-elle le point $P(3,\ -7)$?

5) Considérer les droites

$\ell_1 : [x,\ y] = [1,\ 4] + t[-7,\ 2]$

$\ell_2 : [x,\ y] = [-2,\ 6] + t[a,\ 9]$

a) Pour quelle valeur de a les droites sont-elles parallèles?	**b)** Pour quelle valeur de a les droites sont-elles perpendiculaires?

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

6) Écrire une équation vectorielle de la droite passant par $P(9, -1)$ et perpendiculaire à $[x, y] = [1, -2] + t[6, -7]$

7) Écrire les équations vectorielle, paramétrique et scalaire de chaque plan.

a) contient les points $D(1, 7, 2)$, $E(4, 0, -1)$ et $F(1, 2, 3)$

b) parallèle au plan xz et passant par le point $Q(2, -3, 4)$

c) contient le point $(3, -5, 1)$ et est parallèle à $[x, y, z] = [-5, 2, -5] + t[3, -1, 1] + s[1, 1, 1]$

8) Déterminer les abscisse, ordonnée et cote à l'origine de chaque plan

a) $2x + 4y - 6z = 24$	**b)** $[x, y, z] = [12, -9, 4] + s[2, -1, -2] + t[3, -3, 12]$
c) $7x - 3z + 42 = 0$	

9) Déterminer si le point $P(3, -6, -1)$ est contenu dans le plan $[x, y, z] = [2, 1, -3] + s[5, 3, 1] + t[6, -4, 3]$

10) Déterminer si le point $A(1, 3, 7)$ se trouve sur le plan $3x - 2y + z = 4$.

11) Écrire l'équation scalaire du plan ayant $\vec{n} = [2, -4, 3]$ et contenant le point $R(3, -5, 1)$.

12) Écrire l'équation scalaire de ce plan $[x, y, z] = [2, 1, 4] + t[-2, 5, 3] + s[1, 0, -5]$

13) Écrire l'équation scalaire du plan qui contient les points $A(1, 2, 3)$, $B(2, 3, 4)$ et $C(4, 5, 5)$

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

14) Déterminer si les droites de chaque paire se croisent. Si elles se croisent, trouver le point d'intersection. Si ce n'est pas le cas, expliquer pourquoi.

a) $\ell_1 : [x,\ y] = [-1,\ -4] + t[1,\ -1]$, $\ell_2 : \begin{cases} x = 3 - 2s \\ y = -1 + 3s \end{cases}$	**b)** $\ell_1 : [x,\ y,\ z] = [3,\ -2,\ 3] + t[-1,\ 1,\ 2]$, $\ell_2 : [x,\ y,\ z] = [1,\ -1,\ 4] + s[1,\ 1,\ 4]$
c) $\ell_1 : [x,\ y,\ z] = [3,\ -3,\ 0] + t[3,\ -1,\ 1]$, $\ell_2 : [x,\ y,\ z] = [4,\ 0,\ 4] + s[-1,\ 1,\ 1]$	**d)** $\ell_1 : x = 1 + 3t,\ y = 5t,\ z = 4t - 3$, $\ell_2 : [x,\ y,\ z] = [0,\ -9,\ -1] + s[-1,\ 2,\ -3]$
e) $\ell_1 : [x,\ y,\ z] = [3,\ -3,\ 0] + t[3,\ -1,\ 1]$, $\ell_2 : [x,\ y,\ z] = [6,\ -4,\ 1] + s[6,\ -2,\ 2]$	

15) Déterminer si chaque droite croise le plan. Si oui, donner la solution.

a) $\ell : [x,\ y,\ z] = [8,\ -1,\ 4] + t[3,\ 0,\ -1]$, $\pi : x + y - z = 6$	**b)** $\ell : [x,\ y,\ z] = [4,\ 2,\ 5] + t[-1,\ -2,\ -2]$, $\pi : 2x + 3y - 4z = -7$
c) $\ell : [x,\ y,\ z] = [1,\ 13,\ 2] + t[1,\ 1,\ -1]$, $\pi : 3x - y + 2z + 6 = 0$	**d)** $\ell : x = 3 + 2t,\ y = -3 + 3t,\ z = -3 + 2t$, $\pi : 4x - 2y + z = 19$

16) Indiquer les intersections de chacun des systèmes d'équations suivants. S'il n'y a pas de solution, bien préciser comment on le sait et décrire le scénario qui conduit à l'absence de solution.

a) $\pi_1 : 3x + 2y + 5z = 4$, $\pi_2 : 4x - 3y + z = -1$	**b)** $\pi_1 : 3x + 2y + 5z = 4$, $\pi_2 : 6x + 4y + 10z = 3$
c) $\pi_1 : 4x + 2y + 3z = 5$, $\pi_2 : x - 6y + z = 14$, $\pi_3 : -5x - 14y + 2z = 11$	**d)** $\pi_1 : 2x + y - z = 3$, $\pi_2 : x + y = 2$, $\pi_3 : x - z = 1$
e) $\pi_1 : x + 3y + 3z = 8$, $\pi_2 : x - y + 3z = 4$, $\pi_3 : 2x + 6y + 6z = 16$	**f)** $\pi_1 : 3x + 5y - 2z = 8$, $\pi_2 : -2x - 3y + 4z = 2$, $\pi_3 : 7x + 11y - 10z = 21$
g) $\pi_1 : x + 3y - 5z = -1$, $\pi_2 : 3x + 9y - 15z = -3$, $\pi_3 : 5x + 15y - 25z = 5$	

17) Trouver l'angle entre

$\pi_1 : 3x - 6y - 2z = 15$

$\pi_2 : 2x + y - 2z = 5$

18) Déterminer la plus courte distance entre le point $P(3,\ -4,\ 6)$ et le plan $2x + 3y - 4z = 8$

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

Corrigé

1)a) $\ell : \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -5 + 5t \end{cases}$ **b)** $\ell : \begin{cases} x = -6 + 3t \\ y = 2 + 7t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$ **c)** $\ell : \begin{cases} x = t \\ y = 1 \\ z = 2 \end{cases}$ **d)** $\ell : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -5 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ **e)** $\ell : \begin{cases} x = 1 + 8t \\ y = -3 + 5t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$ **f)** $\ell : \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$ **2)** $\ell : \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 2t \\ z = 7 + 5t \end{cases}$; le point n'est **PAS** sur la droite **3) B 4)a)** $\ell : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -3 + 5t \end{cases}$ **b)** $(6, 7)$ **c)** non **5)a)** $a = -\frac{63}{2}$ **b)** $a = \frac{18}{7}$ **6)** $[x, y] = [9, -1] + t[7, 6]$ **7)a)** $22x + 3y + 15z - 73 = 0$ **b)** $y = -3$ **c)** $x + y - 2z + 4 = 0$ **8)a)** $(12, 0, 0), (0, 6, 0), (0, 0, -4)$ **b)** $\left(-\frac{7}{3}, 0, 0\right), \left(0, -\frac{7}{5}, 0\right), (0, 0, -14)$ **c)** $(-6, 0, 0)$, aucune, $(0, 0, 14)$ **9)** Oui **10)** Oui **11)** $2x - 4y + 3z - 29 = 0$ **12)** $25x + 7y + 5z - 77 = 0$ **13)** $x - y + 1 = 0$ **14)a)** $(17, -22)$ **b)** $\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}, 6\right)$ **c)** droites gauches, aucune intersection **d)** $(-2, -5, -7)$ **e)** une infinité de solutions; parallèles et confondues **15)a)** $\left(\frac{41}{4}, -1, \frac{13}{4}\right)$ **b)** ne se croisent pas; parallèle et distincte **c)** une infinité d'intersections; parallèle et confondue **d)** $(5, 0, -1)$ **16)a)** $[x, y, z] = \left[\frac{10}{17}, \frac{19}{17}, 0\right] + t[-1, -1, 1]$ **b)** aucune solution; parallèles et distincts **c)** $(3, -2, -1)$ **d)** $[x, y, z] = [1, 1, 0] + t[1, -1, 1]$ **e)** $[x, y, z] = [5, 1, 0] + t[-3, 0, 1]$ **f)** système incohérent; se croisent deux à deux **g)** système incohérent; les plans 1 et 2 sont confondus mais le plan 3 est parallèle et distinct **17)** $79°$ **18)** $\frac{38}{\sqrt{29}}$ unités

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