6.4 Fiche d'exercices sur les équations de plans sous forme scalaire

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Écrire l'équation scalaire de chaque plan étant donné le vecteur normal $\vec{n}$ et un point P du plan.

a) $\vec{n} = [1, -3, -4]$, $P(-2, 5, 7)$	b) $\vec{n} = [0, -3, 5]$, $P(8, -7, 3)$

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

a) $[x, y, z] = [7, -3, 4] + s[1, -2, -3] + t[4, -3, 1]$	b) $\pi_1 : \begin{cases} x = 4 + t + 2s \\ y = 3 - 2t - 3s \\ z = -1 + 3t + s \end{cases}$

3) Pour chaque situation, écrire l'équation scalaire du plan.

a) a pour normal $\vec{n} = (7, 9, -1)$ et inclut le point $(3, -2, 4)$	b) contient les vecteurs directeurs $\vec{a} = [-1, 2, 8]$ et $\vec{b} = [2, -1, 3]$ et inclut le point $(2, -7, 8)$
c) parallèle au plan xz et inclut le point $(7, 8, -1)$	d) contient les points $(3, 8, -1)$, $(-8, 9, -4)$, et $(1, -3, 2)$
e) contient la droite $[x, y, z] = [4, -3, -2] + s[3, -2, 1]$ et parallèle à la droite définie par les équations paramétriques $\ell : \begin{cases} x = 5 + 3s \\ y = 1 - s \\ z = 2 + 4s \end{cases}$	f) contient le point $(2, -1, 8)$ et perpendiculaire à la droite $[x, y, z] = [1, -2, -3] + s[5, -4, 7]$
g) parallèle au plan $-3x + 2y + 5z + 8 = 0$ et inclut le point $(5, -7, 8)$	h) contient les droites $[x, y, z] = [4, -1, 0] + s[-2, 1, 3]$ et $[x, y, z] = [-2, 4, 3] + s[-6, 5, 7]$

4) Déterminer l'angle entre les plans $x + 2y - 3z - 4 = 0$ et $x + 2y - 1 = 0$. *(Indice : l'angle entre 2 plans sécants doit être égal à l'angle entre leurs normales)*

5) Écrire l'équation vectorielle et les équations paramétriques du plan : $3x - y + 2z - 4 = 0$

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

6) Trouver un vecteur normal et un vecteur parallèle pour chaque plan.

a) $x + 2y + 2z - 5 = 0$	b) $5x + 2z = 7$	c) $5y = 8$

7) Considérer le plan $-x + 4y + 2z + 6 = 0$

a) Déterminer un vecteur normal, $\vec{n}$, au plan.

b) Déterminer les coordonnées de deux points, S et T, du plan.

c) Déterminer $\overrightarrow{ST}$

d) Montrer que $\overrightarrow{ST}$ est perpendiculaire à $\vec{n}$.

8) Énoncer l'équation scalaire de chacun des plans suivants

a) le plan xy	b) le plan xz	c) le plan yz

Corrigé

1. a) $x - 3y - 4z + 45 = 0$ b) $-3y + 5z - 36 = 0$

2. a) $-11x - 13y + 5z + 18 = 0$ b) $7x + 5y + z - 42 = 0$

3. a) $7x + 9y - z + 1 = 0$ b) $14x + 19y - 3z + 129 = 0$ c) $y - 8 = 0$ d) $-30x + 39y + 123z - 99 = 0$ e) $-7x - 9y + 3z + 7 = 0$ f) $5x - 4y + 7z - 70 = 0$ g) $-3x + 2y + 5z - 11 = 0$ h) $2x + y + z - 7 = 0$

4. $53.3°$

5. $[x, y, z] = [0, 0, 2] + t[1, 3, 0] + s[0, 2, 1]$, paramétrique : $x = t,\ y = 3t + 2s,\ z = 2 + s$

6. a) normal : $[1, 2, 2]$; parallèle : $[-2, 1, 0]$ b) normal : $[5, 0, 2]$; parallèle : $[-2, 0, 5]$ c) normal : $[0, 5, 0]$; parallèle : $[2, 0, 7]$

7. a) $\vec{n} = [-1, 4, 2]$ b) $S(6, 0, 0)$, $T(0, 0, -3)$ c) $\overrightarrow{ST} = [-6, 0, -3]$ d) $\overrightarrow{ST} \cdot \vec{n} = 0$

8. a) $z = 0$ b) $y = 0$ c) $x = 0$

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