6.6 Fiche d'exercices sur l'intersection de droites et de plans

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Dans chaque cas, déterminer si la droite et le plan sont parallèles. Si oui, déterminer s'ils sont distincts ou confondus.

a) $\ell_1 : \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -t \\ z = -1 - 4t \end{cases}$ $\pi_1 : 3x + 2y + z - 7 = 0$	b) $\ell_2 : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}$ $\pi_2 : x - y + 2z = 5$

2) Dans chaque cas, déterminer si le plan et la droite se croisent. Si oui, donner la solution.

a) $[x, y, z] = [1, 2, 5] + t[1, -1, 2]$ $2x + 6y - z = 5$	b) $[x, y, z] = [6, 11, 1] + t[1, 5, 2]$ $x + 3y + 2z - 1 = 0$
c) $[x, y, z] = [9, 8, 3] + t[2, 1, 5]$ $z = 0$	d) $[x, y, z] = [4, 2, 6] + t[1, -2, 3]$ $2x + 5y - z - 34 = 0$
e) $[x, y, z] = [3, 2, -1] + t[-2, 1, 3]$ $x + 2y - 3z = 10$	f) $[x, y, z] = [4, 2, 6] + t[1, -2, 3]$ $-4x - 5y + 6z = 34$

3) Déterminer si chacune des droites suivantes croise le plan : $\pi : [x, y, z] = [4, -15, -8] + s[1, -3, 1] + t[2, 3, 1]$. Si oui, combien y a-t-il d'intersections?

a) $[x, y, z] = [5, -9, 3] + k[1, -12, 2]$

b) $[x, y, z] = [-2, 9, -21] + k[2, -5, 4]$

c) $[x, y, z] = [3, -2, 1] + k[1, 4, -2]$

d) $[x, y, z] = [4, -24, -7] + k[-2, -3, -1]$

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

e) $[x,\ y,\ z] = [2,\ -3,\ 0] + k[-1,\ 3,\ -1]$

f) $[x,\ y,\ z] = [9,\ 4,\ 1] + k[-2,\ 2,\ 4]$

4) Trouver la distance entre chaque point et le plan donné.

a) $P(1,\ 1,\ -1)$, $\quad x + y - z - 3 = 0$

b) $P(7,\ -3,\ 2)$, $\quad 2x - 3z - 1 = 0$

5) Trouver la distance entre les plans $\pi_1 : 2x + 2y - z - 3 = 0$ et $\pi_2 : 4x + 4y - 2z + 9 = 0$

Corrigé

1. a) parallèles et distincts b) non parallèles

2. a) $\left(\frac{5}{3},\ \frac{4}{3},\ \frac{19}{3}\right)$ b) $(4,\ 1,\ -3)$ c) $\left(\frac{39}{5},\ \frac{37}{5},\ 0\right)$ d) $(2,\ 6,\ 0)$ e) $(3,\ 2,\ -1)$ f) $(5,\ 0,\ 9)$

3. a) Aucune intersection b) 1 intersection c) 1 intersection d) Infinité de solutions e) Aucune intersection f) 1 intersection

4. a) 0 b) 1.94

5. 2.5

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