6.3 Leçon sur les équations de plans

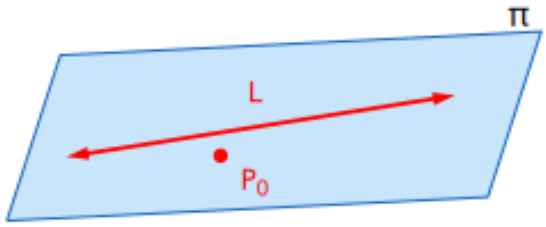
Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Pour déterminer l'équation d'un plan, il faut connaître deux vecteurs non colinéaires parallèles au plan ainsi qu'un point du plan. On peut obtenir cette information si l'un des renseignements suivants est donné :

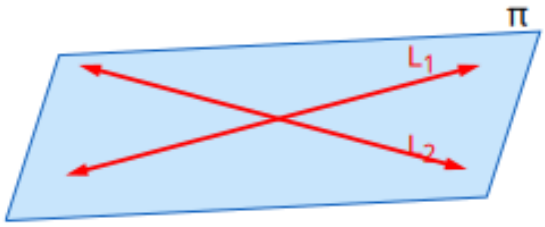
www.geogebra.org/3d/hpnm54gs (visualisation interactive en bonus)

a.



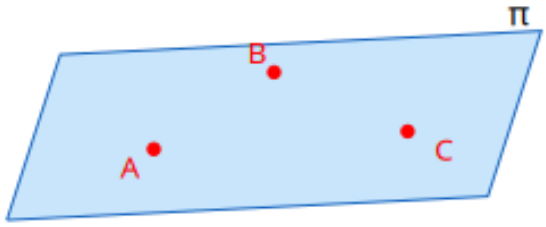
Une droite et un point non situé sur elle

b.



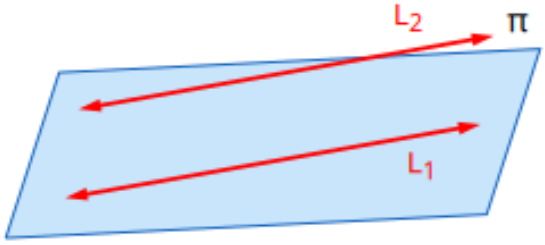
Deux droites sécantes

c.



Trois points non colinéaires

d.



Deux droites parallèles et non confondues

L'équation d'un plan peut s'écrire sous les formes suivantes :

i) Vectorielle

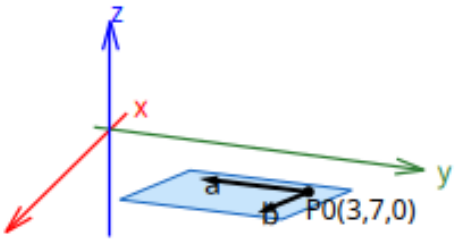
ii) Paramétrique

iii) Scalaire (prochaine leçon)

Équation vectorielle d'un plan	Équation paramétrique d'un plan
$\vec{r} = \vec{r_0} + t\vec{a} + s\vec{b}$ OU $[x, y, z] = [x_0, y_0, z_0] + t[a_1, a_2, a_3] + s[b_1, b_2, b_3]$ $\vec{r} = [x, y, z]$ est un vecteur de position pour tout point du plan. $\vec{r_0} = [x_0, y_0, z_0]$ est un vecteur de position pour un point connu du plan. $\vec{a} = [a_1, a_2, a_3]$ et $\vec{b} = [b_1, b_2, b_3]$ sont des vecteurs directeurs non parallèles, parallèles au plan. t et s sont des scalaires	$\begin{cases} x = x_0 + ta_1 + sb_1 \\ y = y_0 + ta_2 + sb_2 \\ z = z_0 + ta_3 + sb_3 \end{cases}$

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

Exemple 1 : Considérer le plan ayant les vecteurs directeurs $\vec{a} = [8, -5, 4]$ et $\vec{b} = [1, -3, -2]$ et passant par $P_0(3, 7, 0)$.
www.geogebra.org/3d/s44t62d7 (visualisation interactive en bonus)



a) Écrire les équations vectorielle et paramétrique du plan.

b) Déterminer si le point $Q(-10, 8, -6)$ se trouve sur le plan.
Si le point est sur le plan, alors il existe un seul couple de valeurs t et s qui satisfont les équations.

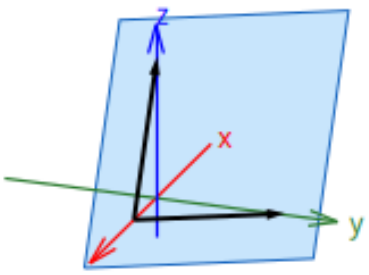
c) Trouver les coordonnées de deux autres points du plan.

d) Trouver l'abscisse à l'origine (x) du plan.

Exemple 2 : Trouver les équations vectorielle et paramétrique de chaque plan.
a) Le plan dont l'abscisse à l'origine $(x) = 2$, l'ordonnée à l'origine $(y) = 4$, et la cote à l'origine $(z) = 5$.

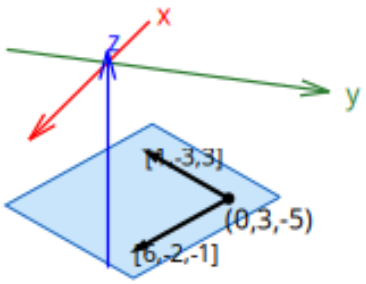
3D visualization: www.geogebra.org/3d/czgh5pk5 (visualisation interactive en bonus)

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



b) Le plan contenant la droite $[x,\ y,\ z] = [0,\ 3,\ -5] + t[6,\ -2,\ -1]$ et parallèle à la droite $[x,\ y,\ z] = [1,\ 7,\ -4] + s[1,\ -3,\ 3]$.

www.geogebra.org/3d/xskun4uf (visualisation interactive en bonus)



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