

# Calculateur pour la géométrie analytique de l'espace

## Exercice 3.3-4

Énoncés des exercices : [Géométrie analytique 3D, exercices avec corrigés](#)

<https://www.deleze.name/marcel/sec2/cours/Geom3D/ga3dexos.pdf>

### Instructions

*Commentaires*

### Résultats

90:

— *Question a)* —

100: `vd = vect 1 0 -1`

*Vecteur directeur de d*

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

110: `d = sea_param 5 1 -1 vd`

*Droite d donnée*

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 5 + 1 \mu_1 \\ y = 1 \\ z = -1 + (-1) \mu_1 \end{cases}$$

où  $\mu_1$  désigne un paramètre réel.

120: `vg = vect 2 4 2`

*Vecteur directeur de g*

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

130: `g = sea_param 5 9 7 vg`

*Droite g donnée*

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 5 + 2 \mu_2 \\ y = 9 + 4 \mu_2 \\ z = 7 + 2 \mu_2 \end{cases}$$

où  $\mu_2$  désigne un paramètre réel.

140: `P = inter d g`

*Point d'intersection des deux droites*

Point de coordonnées

$$(1; 1; 3)$$

150:  $\mathbf{n} = \text{prodvect } \mathbf{vd} \ \mathbf{vg}$

*Plan déterminé par les deux droites*

Produit vectoriel de deux vecteurs

$$\begin{pmatrix} 4 \\ -4 \\ 4 \end{pmatrix}$$

155:  $\mathbf{n} = \text{div } \mathbf{n} \ 4$

*Un autre vecteur normal plus simple*

Quotient d'un vecteur par un nombre

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

160:  $\text{cart\_norm } P \ \mathbf{n}$

*Réponse a) : équation cartésienne du plan déterminé par les deux droites*

Plan d'équation cartésienne

$$(-1) x + (1) y + (-1) z + (3) = 0$$

170:  $\text{sea } d \ \mathbf{g}$

*Vérification, début : sous-espace affine engendré par les droites  $d$  et  $g$*

Plan défini par un point d'attache et deux vecteurs directeurs :

$$(5; 1; -1), \quad \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 8 \\ 8 \end{pmatrix} \right\}$$

180:  $\text{cart } \#170$

*Vérification, fin*

Plan d'équation cartésienne

$$(-1) x + (1) y + (-1) z + (3) = 0$$

290:

— *Question b)* —

300:  $\mathbf{vd} = \text{vect } 3 \ 2 \ 4$

*Vecteur directeur de  $d$*

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

310: d = sea\_elim 2 6 1 vd

*Droite d donnée*

Droite d'équations

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x-2}{3} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{4} \end{array} \right.$$

320: p1 = cart 3 -2 7 32

Plan d'équation cartésienne

$$(3) x + (-2) y + (7) z + (32) = 0$$

330: p2 = cart 1 1 1 0

Plan d'équation cartésienne

$$(1) x + (1) y + (1) z + (0) = 0$$

340: g = inter\_param p1 p2

*Droite g donnée*

Droite d'équations paramétriques

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{-32}{5} + (-9) \mu_3 \\ y = \frac{32}{5} + 4 \mu_3 \\ z = 0 + 5 \mu_3 \end{array} \right.$$

où  $\mu_3$  désigne un paramètre réel.

350: vg = compnum g 2

*Vecteur directeur de g*

Vecteur directeur de la droite

$$\begin{pmatrix} -9 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$$

360: P = inter d g

*Point d'intersection des deux droites*

Point de coordonnées

$$(-1; 4; -3)$$

370: n = prodvect vd vg

*Plan déterminé par les deux droites*

Produit vectoriel de deux vecteurs

$$\begin{pmatrix} -6 \\ -51 \\ 30 \end{pmatrix}$$

375: n = div n 3

*Un autre vecteur normal plus simple*

Quotient d'un vecteur par un nombre

$$\begin{pmatrix} -2 \\ -17 \\ 10 \end{pmatrix}$$

380: `cart_norm P n`

*Réponse b) : équation cartésienne du plan déterminé par les deux droites*

Plan d'équation cartésienne

$$(2) x + (17) y + (-10) z + (-96) = 0$$

390: `sea d g`

*Vérification, début : sous-espace affine engendré par les droites d et g*

Plan défini par un point d'attache et deux vecteurs directeurs :

$$(2; 6; 1), \left\{ \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \frac{-42}{5} \\ \frac{3}{5} \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$$

400: `cart #390`

*Vérification, fin*

Plan d'équation cartésienne

$$(-2) x + (-17) y + (10) z + (96) = 0$$

*Marcel Déléze*