

# Calculateur pour la géométrie analytique de l'espace

## Exercice 1.3-3

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

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

Attention : pour calculer l'intersection de deux droites, les paramètres des deux droites doivent être distincts.

Par exemple, pour la partie b), il faut poser le système de trois équations à deux inconnues :

$$2 - 5s = 2 - 5t,$$

$$3 + 2s = 3 - 2t,$$

$$5 - 4s = 5 - 4t.$$

### Instructions

*Commentaires*

Résultats

100:

— *Partie a)* —

110: A1 = pt 1 -2 5

Point de coordonnées

(1; -2; 5)

120: u1 = vect 3 -5 1

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

130: d1 = sea\_param A1 u1

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 1 + 3\mu_1 \\ y = -2 + (-5)\mu_1 \\ z = 5 + 1\mu_1 \end{cases}$$

où  $\mu_1$  désigne un paramètre réel.

140: A2 = pt -2 3 4

Point de coordonnées

(-2; 3; 4)

150: u2 = vect -6 10 -2

Vecteur

$$\begin{pmatrix} -6 \\ 10 \\ -2 \end{pmatrix}$$

160: d2 = sea\_param A2 u2

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = -2 + (-6) \mu_2 \\ y = 3 + 10 \mu_2 \\ z = 4 + (-2) \mu_2 \end{cases}$$

où  $\mu_2$  désigne un paramètre réel.

170: inter d1 d2

*Les deux droites sont confondues*

Droite définie par un point d'attache et un vecteur directeur :

$$(-14; 23; 0), \quad \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

180: valparam d1 A2

*En effet, A2 appartient à la droite d1*

Valeur du paramètre correspondant au point

-1

190: V1 = sev u1

Sous-espace vectoriel de dimension 1 engendré par le vecteur

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

200: valparam V1 u2

*et les vecteurs directeurs u1 et u2 sont colinéaires*

Valeur du paramètre correspondant au vecteur

-2

300:

*— Partie b) —*

310: B1 = pt 2 3 5

Point de coordonnées

$$(2; 3; 5)$$

320: u1 = vect -5 2 -4

Vecteur

$$\begin{pmatrix} -5 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$$

330: d1 = sea\_param B1 u1

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 2 + (-5)\mu_3 \\ y = 3 + 2\mu_3 \\ z = 5 + (-4)\mu_3 \end{cases}$$

où  $\mu_3$  désigne un paramètre réel.

340: B2 = pt 2 3 5

Point de coordonnées

$$(2; 3; 5)$$

350: u2 = vect -5 -2 -4

Vecteur

$$\begin{pmatrix} -5 \\ -2 \\ -4 \end{pmatrix}$$

360: d2 = sea\_param B2 u2

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 2 + (-5)\mu_4 \\ y = 3 + (-2)\mu_4 \\ z = 5 + (-4)\mu_4 \end{cases}$$

où  $\mu_4$  désigne un paramètre réel.

370: I = inter d1 d2

*Les deux droites sont sécantes : le point I = B2 est commun*

Point de coordonnées

$$(2; 3; 5)$$

390: V1 = sev u1

Sous-espace vectoriel de dimension 1 engendré par le vecteur

$$\begin{pmatrix} -5 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$$

400: valparam V1 u2

*et les vecteurs directeurs u1 et u2 ne sont pas colinéaires*

Ensemble vide

$$\emptyset$$

500:

— Partie c) —

510: C1 = pt 4 5 3

Point de coordonnées

$$(4; 5; 3)$$

520: u1 = vect 2 -6 3

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix}$$

530: d1 = sea\_param C1 u1

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 4 + 2\mu_5 \\ y = 5 + (-6)\mu_5 \\ z = 3 + 3\mu_5 \end{cases}$$

où  $\mu_5$  désigne un paramètre réel.

540: C2 = pt 6 -1 5

Point de coordonnées

$$(6; -1; 5)$$

550: u2 = vect 4 -12 -5

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 4 \\ -12 \\ -5 \end{pmatrix}$$

560: d2 = sea\_param C2 u2

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 6 + 4\mu_6 \\ y = -1 + (-12)\mu_6 \\ z = 5 + (-5)\mu_6 \end{cases}$$

où  $\mu_6$  désigne un paramètre réel.

570: I = inter d1 d2

*Les deux droites sont sécantes : I est un point commun*

Point de coordonnées

$$\left(\frac{62}{11}; \frac{1}{11}; \frac{60}{11}\right)$$

590: V1 = sev u1

Sous-espace vectoriel de dimension 1 engendré par le vecteur

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix}$$

600: valparam V1 u2

et les vecteurs directeurs  $u_1$  et  $u_2$  ne sont pas colinéaires

Ensemble vide

$\emptyset$

700:

— Partie d) —

710: D1 = pt 1 0 2

Point de coordonnées

(1; 0; 2)

720: u1 = vect -2 2 -4

Vecteur

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

730: d1 = sea\_param D1 u1

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 1 + (-2)\mu_7 \\ y = 0 + 2\mu_7 \\ z = 2 + (-4)\mu_7 \end{cases}$$

où  $\mu_7$  désigne un paramètre réel.

740: D2 = pt -5 6 0

Point de coordonnées

(-5; 6; 0)

750: u2 = vect 3 -3 6

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix}$$

760: d2 = sea\_param D2 u2

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = -5 + 3\mu_8 \\ y = 6 + (-3)\mu_8 \\ z = 0 + 6\mu_8 \end{cases}$$

où  $\mu_8$  désigne un paramètre réel.

770: inter d1 d2

*Les deux droites sont gauches, ou strictement parallèles*

Ensemble vide

$\emptyset$

790:  $V_1 = \text{sev } u_1$

Sous-espace vectoriel de dimension 1 engendré par le vecteur

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

800: valparam  $V_1$   $u_2$

*Leurs vecteurs directeurs  $u_1$  et  $u_2$  sont colinéaires, donc les deux droites ne sont pas gauches, mais strictement parallèles.*

Valeur du paramètre correspondant au vecteur

$$\frac{-3}{2}$$

*Marcel Déleze*