

# Calculateur pour la géométrie analytique de l'espace

## Exercice 5.1-3

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

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

Soit D son quatrième sommet.

V = volume du tétraèdre ABCD = 1

Produit mixte :  $\det(AB, AC, AD) = (AB \times AC) \cdot AD = \pm 6 * V = \pm 6$

### Instructions

*Commentaires*

Résultats

100: A = pt 3 4 5

Point de coordonnées

(3; 4; 5)

110: B = pt 1 2 1

Point de coordonnées

(1; 2; 1)

120: C = pt -1 6 2

Point de coordonnées

(-1; 6; 2)

130: d = sea\_param 2 1 1 1 -1 2

*d = droite donnée portant le quatrième sommet D*

Droite d'équations paramétriques

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

où  $\mu_1$  désigne un paramètre réel.

140: p1 = cart\_det A B C 6

*Plan des points D tels que  $\det(AB, AC, AD) = 6$*

Plan d'équation cartésienne

$$(-14) x + (-10) y + (12) z + (28) = 0$$

150: D1 = inter p1 d

*Première solution*

Point de coordonnées

$\left(\frac{19}{10}; \frac{11}{10}; \frac{4}{5}\right)$

160: p2 = cart\_det A B C -6

*Plan des points D tels que  $\det(AB, AC, AD) = -6$*

Plan d'équation cartésienne

$$(-14)x + (-10)y + (12)z + (16) = 0$$

170: D2 = inter p2 d

*Deuxième solution*

Point de coordonnées

$$\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; 2\right)$$

400:

— *Vérifications* —

410: AB = vect A B

Vecteur

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

420: AC = vect A C

Vecteur

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

430: AD1 = vect A D1

Vecteur

$$\begin{pmatrix} \frac{-11}{10} \\ \frac{-29}{10} \\ \frac{-21}{5} \end{pmatrix}$$

440: AD2 = vect A D2

Vecteur

$$\begin{pmatrix} \frac{-1}{2} \\ \frac{-7}{2} \\ -3 \end{pmatrix}$$

450: det AB AC AD1

Déterminant

6

460: div #450 6

*Volume du tétraèdre ABCD1*

Quotient de deux nombres

1

470: det AB AC AD2

Déterminant

-6

480: div #470 -6

*Volume du tétraèdre ABCD2*

Quotient de deux nombres

1

490: inter D1 d

*Le point D1 appartient à la droite d*

Point de coordonnées

$\left(\frac{19}{10}; \frac{11}{10}; \frac{4}{5}\right)$

500: inter D2 d

*Le point D2 appartient à la droite d*

Point de coordonnées

$\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; 2\right)$

*Marcel Déléze*