

Calculateur pour la géométrie analytique de l'espace

Exercice 3.1-1

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

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

Pour calculer "à la main", on effectue le développement en se référant aux règles de calcul du déterminant :

a) $\det(i, -j, -k) = (-1)(-1)\det(i, j, k) = \det(i, j, k) = 1$

b) $\det(-2j, 3k, -i) = (-2)3(-1)\det(j, k, i) = 6(-1)\det(j, i, k) = (-6)(-1)\det(i, j, k) = 6$

c) $\det(j, i, k) = (-1)\det(i, j, k) = -1$

d) $\det(i + j, j, k) = \det(i, j, k) + \det(j, j, k) = \det(i, j, k) + 0 = 1$

e) $\det(i + j, i - j, j) = \det(i, i - j, j) + \det(j, i - j, j) = \det(i, i, j) - \det(i, j, j) + 0 = 0$

f) $\det(-2i, 2j - i, -k) = 2\det(i, 2j - i, k) = 2(\det(i, 2j, k) + \det(i, -i, k)) = 2(2 + 0) = 4$

Instructions

Commentaires

Résultats

100: a = vect 1 0 0

Vecteur

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

110: b = vect 0 -1 0

Vecteur

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

120: c = vect 0 0 -1

Vecteur

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

130: det a b c

a) *Orientation directe*

Déterminant

1

200: a = vect 0 -2 0

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

210: b = vect 0 0 3

Vecteur $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$

220: $c = \text{vect } -1 \ 0 \ 0$

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

230: $\det a \ b \ c$

b) Orientation directe

Déterminant 6

300: $a = \text{vect } 0 \ 1 \ 0$

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

310: $b = \text{vect } 1 \ 0 \ 0$

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

320: $c = \text{vect } 0 \ 0 \ 1$

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

330: $\det a \ b \ c$

c) Orientation rétrograde

Déterminant -1

400: $a = \text{vect } 1 \ 1 \ 0$

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

410: $b = \text{vect } 0 \ 1 \ 0$

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

420: $c = \text{vect } 0 \ 0 \ 1$

Vecteur

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

430: $\det a \ b \ c$

d) Orientation directe

Déterminant

1

500: $a = \text{vect } 1 \ 1 \ 0$

Vecteur

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

510: $b = \text{vect } 1 \ -1 \ 0$

Vecteur

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

520: $c = \text{vect } 0 \ 1 \ 0$

Vecteur

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

530: $\det a \ b \ c$

e) N'est pas une base

Déterminant

0

600: $a = \text{vect } -2 \ 0 \ 0$

Vecteur

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

610: $b = \text{vect } -1 \ 2 \ 0$

Vecteur

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

620: $c = \text{vect } 0 \ 0 \ -1$

Vecteur

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

630: det a b c

f) Orientation directe

Déterminant

4

Marcel Déléze