

Calculateur pour la géométrie analytique de l'espace

Exercice 2.5-3

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

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

La première direction est $a = (2, 2, 1)$

Une deuxième direction perpendiculaire b est choisie arbitrairement de telle manière que le produit scalaire $a \cdot b$ soit nul :

$$b = (1, -1, 0)$$

Afin que la troisième direction c soit perpendiculaire à a et à b , choisissons le produit vectoriel :

$$c = a \times b$$

Instructions

Commentaires

Résultats

100: $R = \text{vect } 1 \ -8 \ -7$

Vecteur

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -8 \\ -7 \end{pmatrix}$$

110: $a = \text{vect } 2 \ 2 \ 1$

Vecteur

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

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

Vecteur

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

130: $c = \text{prodvect } a \ b$

Produit vectoriel de deux vecteurs

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$$

200: $A = \text{sev } a$

Droite vectorielle dirigée par a

Sous-espace vectoriel de dimension 1 engendré par le vecteur

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

210: $B = \text{sev } b$

Sous-espace vectoriel de dimension 1 engendré par le vecteur

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

220: $C = \text{sev } c$

Sous-espace vectoriel de dimension 1 engendré par le vecteur

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$$

300: $Ra = \text{projorth } R \ A$

Projection orthogonale de R sur la direction de a

Projection orthogonale vectorielle

$$\begin{pmatrix} \frac{-14}{3} \\ \frac{-14}{3} \\ \frac{3}{7} \\ \frac{3}{3} \end{pmatrix}$$

310: $Rb = \text{projorth } R \ B$

Projection orthogonale de R sur la direction de b

Projection orthogonale vectorielle

$$\begin{pmatrix} \frac{9}{2} \\ \frac{2}{9} \\ \frac{2}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$$

320: $Rc = \text{projorth } R \ C$

Projection orthogonale de R sur la direction de c

Projection orthogonale vectorielle

$$\begin{pmatrix} \frac{7}{6} \\ \frac{6}{7} \\ \frac{6}{-14} \\ \frac{3}{3} \end{pmatrix}$$

600:

— *Vérification* —

610: $s = \text{add } Ra \ Rb$

Somme de deux vecteurs

$$\begin{pmatrix} \frac{-1}{6} \\ \frac{-55}{6} \\ \frac{6}{-7} \\ \frac{3}{3} \end{pmatrix}$$

620: $s = \text{add } s \ Rc$

$$Ra + Rb + Rc = R$$

Somme de deux vecteurs

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -8 \\ -7 \end{pmatrix}$$

630: prod Ra Rb

Les vecteurs Ra et Rb sont orthogonaux

Produit scalaire de deux vecteurs

$$0$$

640: prod Ra Rc

Produit scalaire de deux vecteurs

$$0$$

650: prod Rb Rc

Produit scalaire de deux vecteurs

$$0$$

660: valparam A Ra

$$Ra = (-7/3)*a$$

Valeur du paramètre correspondant au vecteur

$$\frac{-7}{3}$$

Marcel Délèze