

Calculateur pour la géométrie analytique de l'espace

Exercice 4.3-3

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

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

Soit d la droite donnée.

Si la distance de d au centre de la sphère est égale au rayon de la sphère, alors d est tangente à la sphère.

d et la sphère ont un et un seul point commun T .

Par T passe un et un seul plan tangent p à la sphère (et la droite d est incluse dans p).

Instructions

Commentaires

Résultats

100: `d = sea_param 4 1 1 4 3 1`

Droite d'équations paramétriques

$$\begin{cases} x = 4 + 4\mu_1 \\ y = 1 + 3\mu_1 \\ z = 1 + 1\mu_1 \end{cases}$$

où μ_1 désigne un paramètre réel.

110: `sigma = sphere_eq -2 6 2 8`

Sphère d'équation

$$x^2 + y^2 + z^2 + (-2)x + (6)y + (2)z + (8) = 0$$

120: `Z = centre sigma`

Centre de la sphère

Point de coordonnées

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

130: `r = rayon sigma`

Rayon de la sphère

$$1\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

140: `dist d Z`

Puisque $\text{dist}(d, Z) = r$, la droite d est tangente à sigma

Distance de la droite au point

$$1\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

150: `T = inter d sigma`

T = point de tangence

Point de coordonnées

$$(0; -2; 0)$$

160: `ZT = vect Z T`

Vecteur

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

170: `p = cart_norm T ZT`

Réponse : plan tangent

Plan d'équation cartésienne

$$(1) x + (-1) y + (-1) z + (-2) = 0$$

400:

— *Vérifications* —

410: `dist p Z`

Le plan p est tangent à la sphère

Distance du plan au point

$$1\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

420: `inter p d`

Le plan p contient la droite d

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

$$(0; -2; 0), \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Marcel Déleze