

Calculateur pour la géométrie analytique de l'espace

Exercice 4.4-2

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

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

Notons δ la distance du plan p donné au centre Z de la sphère.

Soit r le rayon de la sphère et ρ le rayon du cercle.

On a la relation de Pythagore : $\delta^2 + \rho^2 = r^2$.

L'instruction "inter" répond à ce type de question.

Instructions

Commentaires

Résultats

100: `sigma = sphere 3 -2 1 10`

Sphère définie par son centre et son rayon :

$$(3; -2; 1), \quad 10 = \sqrt{100}$$

110: `p = cart 2 -2 -1 9`

Plan d'équation cartésienne

$$(-2) x + (2) y + (1) z + (-9) = 0$$

120: `cercle = inter sigma p`

Le cercle est décrit comme l'intersection d'une sphère et d'un plan

Cercle défini par un plan et une sphère dont on donne le centre et le rayon :

$$\begin{cases} (2) x + (-2) y + (-1) z + (9) = 0 \\ (-1; 2; 3), \quad 8 = \sqrt{64} \end{cases}$$

Remarque : le centre et le rayon de la sphère qui apparaissent ci-dessus sont, en général, distincts du centre et du rayon du cercle.

130: `C = centre cercle`

Réponse

Point de coordonnées

$$(-1; 2; 3)$$

140: `rho = rayon cercle`

Réponse

Rayon du cercle

$$8 = \sqrt{64}$$

200:

— Détails du calcul —

210: $Z = \text{centre sigma}$

Point de coordonnées

$$(3; -2; 1)$$

215: $C = \text{projorth } Z \text{ p}$

Le centre du cercle est la projection orthogonale du centre de la sphère sur le plan du cercle

Point de coordonnées

$$(-1; 2; 3)$$

220: $r = \text{rayon sigma}$

Rayon de la sphère

$$10 = \sqrt{100}$$

230: $r^2 = \text{prod } r \text{ r}$

$r^2 = \text{carré du rayon de la sphère}$

Produit de deux nombres

$$100 = \sqrt{10000}$$

240: $\text{delta} = \text{dist } Z \text{ p}$

Distance du point au plan

$$6 = \sqrt{36}$$

250: $\text{delta}^2 = \text{prod } \text{delta} \text{ delta}$

$\text{delta}^2 = \text{carré de la distance de } Z \text{ au plan}$

Produit de deux nombres

$$36 = \sqrt{1296}$$

260: $\text{rho}^2 = \text{sub } r^2 \text{ delta}^2$

$$\text{rho}^2 = r^2 - \text{delta}^2$$

Différence de deux nombres

$$64$$

270: $\text{rho} = \text{sqrt } \text{rho}^2$

$\text{rho} = \text{rayon du cercle}$

Racine carrée d'un nombre

$$8 = \sqrt{64}$$

Marcel Déleze