

## DEVOIR MAISON N°18

pour Mardi 4 février, 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Bien penser à adapter la méthode du cours à chaque situation. Donner du sens !

Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

### Exercice 1.

Déterminer une équation cartésienne de la sphère de diamètre  $[AB]$  avec  $A(-3, 1, -5)$  et  $B(0, 5, -2)$ .

Déterminer une équation de  $\mathcal{P}$ , le plan tangent à la sphère en  $B$ .

### Exercice 2.

On définit le plan  $\mathcal{P}_1$  : il contient  $E(1, 3, 2)$  et a pour vecteurs directeurs

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{v} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Déterminer un système d'équations paramétriques de la droite passant par  $D(0, 1, -2)$  et perpendiculaire à  $\mathcal{P}_1$ .

### Exercice 3. (plus facile à partir de mercredi soir).

1. Déterminer le projeté orthogonal du point  $A(3, 0, 1)$  sur le plan  $\mathcal{P}$  passant par

$$D(0, 1, 1) \text{ de vecteur normal } \vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

2. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal de  $B(0, -1, 2)$  sur la droite

$$\mathcal{D} \text{ de système paramétrique } \begin{cases} x = t + 1 \\ y = 3t + 1 \\ z = 2t \end{cases} \text{ avec } t \in \mathbb{R}.$$

Déterminer une équation de la sphère de centre  $B$  tangente à  $\mathcal{D}$ .

### ★ Exercice 4.

1. Déterminer une équation cartésienne de la sphère  $\mathcal{S}$  de centre  $\Omega(2, 3, 0)$  et de rayon 10.

2. Déterminer le nombre de points d'intersection entre la droite  $(d)$  et la sphère

$$\mathcal{S} \text{ où } (d) \text{ a pour équations cartésiennes } \begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x - y + 3z = 2 \end{cases}.$$

## DEVOIR MAISON N°18

pour Mardi 4 février, 10h

VERSION « MOINS MAIS BIEN ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Bien penser à adapter la méthode du cours à chaque situation. Donner du sens !

### Exercice 1.

Déterminer une équation cartésienne de la sphère de diamètre  $[AB]$  avec  $A(-3, 1, -5)$  et  $B(0, 5, -2)$ .

Déterminer une équation de  $\mathcal{P}$ , le plan tangent à la sphère en  $B$ .

### Exercice 3. (plus facile à partir de mercredi soir).

1. Déterminer le projeté orthogonal du point  $A(3, 0, 1)$  sur le plan  $\mathcal{P}$  passant par

$$D(0, 1, 1) \text{ de vecteur normal } \vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

2. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal de  $B(0, -1, 2)$  sur la droite

$$\mathcal{D} \text{ de système paramétrique } \begin{cases} x = t + 1 \\ y = 3t + 1 \\ z = 2t \end{cases} \text{ avec } t \in \mathbb{R}.$$

Déterminer une équation de la sphère de centre  $B$  tangente à  $\mathcal{D}$ .