Interrogation 27
Géométrie du plan et de l'espace

Nom/Prénom :

Note :

1. Définir dans le plan un repère orthonormé direct.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Comment s'écrit une matrice de passage entre deux bases orthonormées directes ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Soient $\mathcal{D} : \begin{cases} x = 5 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = t \end{cases}$ une droite de l'espace, $M\,(0, 8, -1)$ un point de l'espace. Calculer la distance de M à $\mathcal{D}$ et déterminer les coordonnées de H le projeté de M sur $\mathcal{D}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Soient $\mathcal{D} : 4x + 6y - 2 = 0$ et $M\,(1, -9)$. Calculer la distance de M à $\mathcal{D}$ et déterminer les coordonnées de H le projeté de M sur $\mathcal{D}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Déterminer les caractéristiques puis le nombre de points d'intersection des cercles $\mathcal{C} : x^2 + y^2 = 100$ et $\mathcal{C}' : x^2 + y^2 - 24x - 18y + 200 = 0$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Déterminer les points d'intersection du cercle $\mathcal{C}$ de centre $A\,(4, 2)$ de rayon 3 et de $\mathcal{D} : x - 3y - 1 = 0$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Soit $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & -2 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Calculer le déterminant de A.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Calculer le déterminant de A.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Déterminer le domaine de dérivabilité de $F : x \mapsto \int_{\sqrt{x}}^{x^2} \arctan(t)\,\mathrm{d}t$ et donner une expression de sa dérivée.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. Déterminer dans $\mathbb{R}_+$ le domaine de dérivabilité de $F : x \mapsto \int_{x-1}^{x+1} \frac{\mathrm{ch}(t)}{t}\,\mathrm{d}t$ et donner une expression de sa dérivée.