

Tous les résultats seront justifiés, soit par calculs, soit par un commentaire.

La présentation mauvaise et incorrecte fait partie de la note !

Exercice 1

Le plan π est donné par son vecteur normal $\vec{n} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ et par le point $A(2 ; -3 ; 1)$.

- Déterminer l'équation cartésienne de π .
- Pour quelle valeur de k le point $D(k ; k+1 ; 3)$ appartient-il au plan π ?
- Quel angle aigu déterminent le plan π et le sol ?

Exercice 2

On donne la droite d et le plan π :

$$d : \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 3 - 2\lambda \\ z = 3 + 3\lambda \end{cases} \quad \pi : 4x - 3y + 6z - 24 = 0$$

- Construire :
 - la droite d ,
 - les traces de π ,
 - le point d'intersection I de la droite d et du plan π .
- Calculer les coordonnées de I (en code fractionnaire).

Exercice 3

On considère deux plans π_1 et π_2 donnés par :

$$\pi_1 : 2x - y + 3z - 15 = 0, \quad \pi_2 : -4x + 2y - 6z - 7 = 0$$

- Vérifier que π_1 et π_2 sont parallèles.
- Calculer la plus courte distance qui les sépare.

Tourner la feuille !

Exercice 4

On considère une pyramide de base triangulaire ABC et de sommet D .

Les points A, B, C et D sont donnés ci-dessous par leurs coordonnées relatives à un repère standard :

$$A(9; 1; 3), \quad B(0; 10; 3), \quad C(1; 2; 10), \quad D(5; 0; 12).$$

- a) Vérifier que le triangle ABC est isocèle, puis déterminer ses angles.
b) Calculer l'aire du triangle ABC .

- c) Le vecteur normal du plan π contenant le triangle ABC est $\vec{n} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Etablir l'équation cartésienne de π .

- d) Quel angle aigu déterminent le plan π et la droite d_{DB} ?

- e) Calculer la distance entre le sommet D et le plan π .

- f) Trouver le volume de cette pyramide.

Rappel : $V_{\text{pyramide}} = \frac{1}{3} \text{base} \cdot \text{hauteur}$

Bon travail !

Owocnej pracy !