Étude analytique de l'espace

I Série d'exercices

Exercice

- Étudier la colinéarité des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ dans les cas suivants :

1. $\vec{u}(2;\sqrt{2};\sqrt{8})$ et $\vec{v}(\sqrt{2};1;2)$
2. $\vec{u}=\vec{i}+\vec{j}+2\vec{k}$ et $\vec{v}=2\vec{i}-\vec{j}+3\vec{k}$
   - Quelles sont les coordonnées du vecteur $\vec{u}+\vec{v}$?
   - Quelles sont les coordonnées du vecteur $5\vec{u}-4\vec{v}$?

Exercice

-

1. Déterminer si les vecteurs $\vec{u}(1;2;3)$, $\vec{v}(-2;1;-3)$ et $\vec{w}(1;2;-1)$ sont coplanaires.
2. Soient $A(2;3;4)$, $B(3;4;5)$, $C(4;2;5)$ et $D(3;4;4)$ quatre points de l'espace. Montrer que les points A ,B , C et D sont coplanaires.

Exercice

- Soit $A(3;1;5)$ et $B(0;5;4)$ dans le repère $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$

1. Placer ces points dans le repère.
2. Calculer les coordonnées du milieu I de$[AB]$ et du vecteur $\overrightarrow{AB}$
3. Quelles sont les coordonnées du point M de la droite (AB) dont la cote est 2 ?

Exercice

... On donne les équations cartésiennes de deux plans : $P: x-4y+7=0$ $Q: x+2y-z+1=0$

1. Montrer que ces plans sont sécants. On note (D) leur droite dintersection
2. Déterminer un vecteur directeur de (D) .

Yassine Elamri

Exercice

. On considère les points les points $A(2;1;-1)$, $B(1;0;0)$, $C(-1;1;0)$ et $E(0;2;-1)$.

1. Etudier la colinéarité des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
2. Donner une équation cartésienne du plan (ABC).
3. Vérifier que les points A , B, C et E sont coplanaires.
4. Soit (Δ) la droite passant par O et de vecteur directeur $\overrightarrow{u} = \frac{1}{3}\overrightarrow{i} + \frac{1}{6}\overrightarrow{j} + \frac{1}{9}\overrightarrow{k}$
   a. Donner une représentation paramétrique de la droite (Δ).
   b. Donner deux équations cartésiennes de la droite (Δ).
   c. Montrer que la droite (Δ) perce le plan (ABC) puis déterminer le triplet des coordonnées de leur point d'intersection Ω.
5. On considère le plan (P) d'équation $x+y+2z=0$.
   a. Montrer que (ABC) et (P) se coupent suivant une droite (Δ').
   b. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (Δ').
6. Etudier la position relative des deux droites (Δ) et (Δ').

Exercice

. Quelle est léquation générale dun plan parallèle au plan (xOy) ?

Exercice

. Le plan P a pour équation :$x+3y-z+7=0$

1. Déterminer les coordonnées du point A, intersection du plan P avec l'axe des abscisses (Ox).
2. Déterminer les coordonnées des points B et C, intersections respectives du plan P avec les axes (Oy) et (Oz).

Exercice

. On considère le plan P d'équation : $2x-3y+6z-18=0$

Q. Déterminer une équation du plan P' parallèle au plan P passant par le point $B(6;-4;-4)$.

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Exercice

. Soit le plan définie par $(P): \begin{cases} x = -1+2t+t' \\ y = 2-t+2t' \\ z = -3+3t-t' \end{cases} \quad (t,t') \in \mathbb{R}^2$

1. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ vecteurs directeurs de (P) .
2. Donner trois A et B et C du plan (P).
3. Déterminer une équation cartésienne du plan (P) .
4. soit (T) le plan dont léquation cartésienne est $(T): x-y-z+1=0$
   a. montrer que $A(0,0,1)$ $B(1,1,1)$ $C(2,1,2)$ appartiennent au plan (T)
   b. Déterminer une représentation paramétrique de (T)

Exercice

. L'espace est muni d'un repère $\left(O;\overrightarrow{i};\overrightarrow{j};\overrightarrow{k}\right)$ Soient (P) et (Q) deux plans d' équations cartésiennes :

$(P): (1-\sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2}y + z - \sqrt{2} = 0$ $(Q): (\sqrt{2}-2)x - y + \sqrt{2}z - 2 = 0$

Étudier la position relatif de (P) et (Q)

$-m)$ et $\overrightarrow{v}(-1;2;3)$ et $\overrightarrow{w}(-3;1;2)$ déterminer le réel
nt coplanaires

https:

Today better than yesterday, tomorrow better than today