



✎ Exercice 1 :

a) Calculer les déterminants suivants

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 7 & 0 & 7 \end{vmatrix} ; D = \begin{vmatrix} 5 & -2 & 1 \\ 3 & 2 & 5 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix} ; C = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} ; B = \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} ; A = \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$$

b) Les vecteurs suivants sont-ils coplanaires : $\vec{W}(1,5,4)$; $\vec{V}(-2,2,3)$; $\vec{U}(5,3,2)$?

c) Les vecteurs suivants sont-ils coplanaires : $\vec{S}(2,0,7)$; $\vec{R}(-1,1,0)$; $\vec{T}(1,1,7)$?

✎ Exercice 2 :

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct, soient les points : $A \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$; $B \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$; $C \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$; $D \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$; $E \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

a) Déterminer les coordonnées des vecteurs : $\vec{U} = \vec{AB}$ et $\vec{V} = \vec{AC}$.

b) Montrer que les points A , B et C ne sont pas alignés.

c) Déterminer une représentation paramétrique du plan (ABC).

d) Déterminer une équation cartésienne du plan (ABC).

e) Déterminer les coordonnées des vecteurs : $\vec{W} = \vec{AD}$ et $\vec{T} = \vec{AE}$.

✎ Exercice 3 :

1) Soit (P) le plan défini par sa représentation paramétrique suivante :

$$(P) : \begin{cases} x = 2k + k' - 1 \\ y = -k + 2k' + 2 \\ z = 3k - k' - 3 \end{cases} ; (k \in \mathbb{R} ; k' \in \mathbb{R})$$

a) Déterminer $\vec{U}$ et $\vec{V}$ deux vecteurs directeurs de (P).

b) Déterminer trois points A , B et C du plan (P).

c) Déterminer une équation cartésienne du plan (P).

2) Soit (Γ) le plan d'équation cartésienne : $x - y - z + 1 = 0$

d) Montrer que les points A(0,0,1) ; B(1,1,1) ; C(2,1,2) appartiennent à (Γ).

e) Déterminer une représentation paramétrique du plan (Γ).

✎ Exercice 4 :

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct, soient les points : $A \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$; $B \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$; $C \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$; $E \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}$; $F \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

a) Déterminer les coordonnées des vecteurs : $\vec{AB}$, $\vec{AC}$, $\vec{EF}$ et $\vec{AE}$

b) Calculer les distances: AB et EF

c) Montrer que les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires ?

d) Montrer de deux façons différentes que les droites (AB) et (EF) sont parallèles ?

e) Calculer $\vec{AB} \wedge \vec{AE}$

f) Montrer que les points A , B et E sont non alignés.

g) Déterminer une équation cartésienne du plan (ABE).

h) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (Δ) passant par F et perpendiculaire au plan (ABE)

