

Exercice 25 : L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. On considère les points $A(-2; 2; -1)$; $B(2; 0; 3)$; $C(-2; 0; 0)$; $D(0; -4; 1)$ et $E(-2; -1; -2)$.

1. Justifier que les points A, B et C définissent un plan.
2. Montrer que le vecteur \overrightarrow{DE} est colinéaire au vecteur $-\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$. Que peut-on en déduire ?
3. Soit $F(2; -2; 4)$. Montrer qu'il existe deux réels α et β tels que $\overrightarrow{AF} = \alpha\overrightarrow{AB} + \beta\overrightarrow{AC}$.
Que peut-on en déduire ?
4. Soient y et z deux réels. Déterminer l'ensemble des points $M(x; y; z)$ tels que M appartient au plan (ABC).

Exercice 26 : On considère les droites (d_1) et (d_2) dont on donne les représentations paramétriques :

$$(d_1): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

$$(d_2): \begin{cases} x = 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

- a) Montrer que (d_1) et (d_2) ne sont pas coplanaires.
- b) Déterminer en donnant un point et un vecteur directeur, une droite (d_3) parallèle à (d_1) et sécante à (d_2) .
- c) Donner une représentation paramétrique de (d_3) .