CONTRÔLE SPÉCIALITÉ

EXERCICE 1

L'espace est rapporté à un repère $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$. Les questions suivantes sont indépendantes :

1. Les points $A\,(1; 4; -6)$, $B\,(-5; 2; 0)$ et $C\,(-2; 3; -3)$ sont-ils alignés ?
2. Déterminer les réels a et b pour que les vecteurs $\vec{u}\,(-2; a; 1)$ et $\vec{v}\,(3; 1; b)$ soient colinéaires.
3. Les points $A\,(2; -1; -1)$, $B\,(5; 1; 2)$, $C\,(4; 0; 0)$ et $D\,(2; -2; -4)$ sont-ils coplanaires ?

EXERCICE 2

L'espace est rapporté à un repère $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$. On considère les points $A\,(1; 1; 1)$, $B\,(2; 2; 2)$ et $C\,(0; 3; 2)$

1. Vérifier que A, B et C ne sont pas alignés et donner une équation du plan (ABC).
2. Déterminer un système d'équations cartésiennes de la droite (AB).

EXERCICE 3

L'espace est rapporté à un repère $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$. Soient P_1 et P_2 les plans d'équations respectives :

$$4x + 3y + 3z = 24 \quad \text{et} \quad y + z = 6.$$

1. Sur la figure ci-dessous, représenter ces deux plans par leurs traces sur les plans de base.
2. Construire la droite D intersection des plans P_1 et P_2.
3. Déterminer une équation du plan P_3 parallèle à l'axe (Oz) et passant par les points $A\,(8; 0; 0)$ et $B\,(2; 3; -1)$. Représenter le plan P_3 par ses traces sur les plans de base.
4. Résoudre le système $\left\{\begin{array}{rcr} 4x + 3y + 3z & = & 24 \\ y + z & = & 6 \\ x + 2y & = & 8 \end{array}\right.$ et interpréter géométriquement le résultat.