

**~ GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE ~**  
**CALCULER DANS L'ESPACE - SYNTHÈSE**

**Exercice 1.**

Dans un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  on considère les points :

$$A(-1; 3; 5) \quad B(2; -3; -1) \quad \text{et} \quad C(5; -1; -6)$$

**1. Représentation paramétrique de plan**

- (a) (ABC) est-il un plan ?
- (b) Donner une représentation paramétrique du plan (ABC).

**2. Représentation paramétrique de droite**

- (a) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (BC).
- (b) Déterminer une représentation paramétrique du segment [AB].

**3. Equation cartésienne de Sphère**

Déterminer l'équation de la sphère  $\mathcal{S}$  de centre B et de rayon 10.

**4. Appartenance d'un point à une droite, une sphère ou un plan**

On note

$$E(8; -3; -9) \quad \text{et} \quad F(-4; 9; 11)$$

- (a) Vérifier que  $E \in \mathcal{S}$ .
- (b) A-t-on  $F \in (ABC)$  ?  $F \in [AB]$  ?  $F \in \mathcal{S}$  ?

**5. Interprétation d'une représentation paramétrique de droite.**

- (a) Donner une représentation paramétrique de la droite  $d$  passant par E et parallèle à (BC).
- (b)  $\Delta$  est une droite qui admet pour représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x = t - 1 \\ y = -2t + 3 \\ z = 3t - 12 \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

Donner un vecteur directeur de  $\Delta$  et un point de  $\Delta$ .

**6. Intersection droite/droite, droite/plan, droite/sphère.**

- (a) Déterminer l'intersection entre  $\Delta$  et (BC).
- (b) Déterminer l'intersection entre  $d$  et  $\mathcal{S}$ .
- (c) Déterminer l'intersection entre  $d$  et (ABC).
- (d) Déterminer l'intersection entre  $\Delta$  et (ABC).