

**DM 5 : LE PRODUIT SCALAIRE-L'ESSENTIEL**

On donne  $A(-2;1;4)$ ,  $B(5;-1;0)$ ,  $C(1;2;3)$  et  $D(-2;-1;-4)$ .

1. Déterminer l'équation cartésienne du plan  $\mathcal{P}$  passant par le point A de vecteur normal  $\overrightarrow{CD}$ .
2. Soit  $\mathcal{Q}$  le plan d'équation :  $-\frac{6}{5}x - \frac{6}{5}y - \frac{14}{5}z + 1 = 0$ . Montrer que  $\mathcal{P} // \mathcal{Q}$ .
3. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (BC).
4. Déterminer les coordonnées du point d'intersection E de (BC) avec  $\mathcal{P}$ .
5. Calculer la distance du point B au plan  $\mathcal{P}$ .
6. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AD).
7. (AD) et (BC) sont-elles parallèles? Sécantes?
8. Déterminer l'équation cartésienne du plan  $\mathcal{R}$  passant par C et dont  $\vec{u}(1;2;1)$  est un vecteur normal.
9. Expliquer pourquoi  $\mathcal{R}$  et  $\mathcal{P}$  sont sécants.
10. Déterminer la représentation paramétrique de la droite  $d = \mathcal{R} \cap \mathcal{P}$ .
11. Déterminer l'équation cartésienne de la sphère  $\mathcal{S}$  de centre A et de rayon AD.
12. Le point B est-il à l'intérieur de la sphère  $\mathcal{S}$ . Même question pour le point C.

**DM 5 : LE PRODUIT SCALAIRE-L'ESSENTIEL**

On donne  $A(-2;1;4)$ ,  $B(5;-1;0)$ ,  $C(1;2;3)$  et  $D(-2;-1;-4)$ .

1. Déterminer l'équation cartésienne du plan  $\mathcal{P}$  passant par le point A de vecteur normal  $\overrightarrow{CD}$ .
2. Soit  $\mathcal{Q}$  le plan d'équation :  $-\frac{6}{5}x - \frac{6}{5}y - \frac{14}{5}z + 1 = 0$ . Montrer que  $\mathcal{P} // \mathcal{Q}$ .
3. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (BC).
4. Déterminer les coordonnées du point d'intersection E de (BC) avec  $\mathcal{P}$ .
5. Calculer la distance du point B au plan  $\mathcal{P}$ .
6. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AD).
7. (AD) et (BC) sont-elles parallèles? Sécantes?
8. Déterminer l'équation cartésienne du plan  $\mathcal{R}$  passant par C et dont  $\vec{u}(1;2;1)$  est un vecteur normal.
9. Expliquer pourquoi  $\mathcal{R}$  et  $\mathcal{P}$  sont sécants.
10. Déterminer la représentation paramétrique de la droite  $d = \mathcal{R} \cap \mathcal{P}$ .
11. Déterminer l'équation cartésienne de la sphère  $\mathcal{S}$  de centre A et de rayon AD.
12. Le point B est-il à l'intérieur de la sphère  $\mathcal{S}$ . Même question pour le point C.