On se place dans l'espace muni d'un repère orthonormé.
On considère les points A(0 ; 4 ; 1), B (1 ; 3 ; 0), C(2 ; −1 ; −2) et D (7 ; −1 ; 4).

1. Démontrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.
2. Soit Δ la droite passant par le point D et de vecteur directeur $\vec{u}\,(2\,;\,-1\,;\,3)$.
   - **a.** Démontrer que la droite Δ est orthogonale au plan (ABC).
   - **b.** En déduire une équation cartésienne du plan (ABC).
   - **c.** Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ.
   - **d.** Déterminer les coordonnées du point H, intersection de la droite Δ et du plan (ABC).
3. Soit $\mathscr{P}_1$ le plan d'équation $x+y+z=0$ et $\mathscr{P}_2$ le plan d'équation $x+4y+2=0$.
   - **a.** Démontrer que les plans $\mathscr{P}_1$ et $\mathscr{P}_2$ sont sécants.
   - **b.** Vérifier que la droite d, intersection des plans $\mathscr{P}_1$ et $\mathscr{P}_2$, a pour représentation paramétrique $\left\{\begin{array}{lll} x & = & -4t-2 \\ y & = & t \\ z & = & 3t+2 \end{array}\right.$, $t \in \mathbb{R}$.
   - **c.** La droite d et le plan (ABC) sont-ils sécants ou parallèles ?

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère les trois points

$$A(0\,;\,-1\,;\,1),\quad B(4\,;\,-3\,;\,0) \text{ et } C(-1\,;\,-2\,;\,-1).$$

On appelle P le plan passant par A, B et C.

On appelle Δ la droite ayant pour représentation paramétrique $\left\{\begin{array}{lll} x & = & t \\ y & = & 3t-1 \\ z & = & -2t+8 \end{array}\right.$

avec t appartenant à $\mathbb{R}$.
Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse et justifier la réponse.

1. **Affirmation 1 :** Δ est orthogonale à toute droite du plan P.
2. **Affirmation 2 :** les droites Δ et (AB) sont coplanaires.
3. **Affirmation 3 :** Le plan P a pour équation cartésienne $x+3y-2z+5=0$.
4. On appelle D la droite passant par l'origine et de vecteur directeur $\vec{u}\,(11\,;\,-1\,;\,4)$.
   Affirmation 4 : La droite D est strictement parallèle au plan d'équation $x+3y-2z+5=0$.

T S1 Module « type BAC S » : Espace Avril 2017

On se place dans l'espace muni d'un repère orthonormé.
On considère les points A(0 ; 4 ; 1), B (1 ; 3 ; 0), C(2 ; −1 ; −2) et D (7 ; −1 ; 4).

1. Démontrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.
2. Soit Δ la droite passant par le point D et de vecteur directeur $\vec{u}\,(2\,;\,-1\,;\,3)$.
   - **a.** Démontrer que la droite Δ est orthogonale au plan (ABC).
   - **b.** En déduire une équation cartésienne du plan (ABC).
   - **c.** Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ.
   - **d.** Déterminer les coordonnées du point H, intersection de la droite Δ et du plan (ABC).
3. Soit $\mathscr{P}_1$ le plan d'équation $x+y+z=0$ et $\mathscr{P}_2$ le plan d'équation $x+4y+2=0$.
   - **a.** Démontrer que les plans $\mathscr{P}_1$ et $\mathscr{P}_2$ sont sécants.
   - **b.** Vérifier que la droite d, intersection des plans $\mathscr{P}_1$ et $\mathscr{P}_2$, a pour représentation paramétrique $\left\{\begin{array}{lll} x & = & -4t-2 \\ y & = & t \\ z & = & 3t+2 \end{array}\right.$, $t \in \mathbb{R}$.
   - **c.** La droite d et le plan (ABC) sont-ils sécants ou parallèles ?

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère les trois points

$$A(0\,;\,-1\,;\,1),\quad B(4\,;\,-3\,;\,0) \text{ et } C(-1\,;\,-2\,;\,-1).$$

On appelle P le plan passant par A, B et C.

On appelle Δ la droite ayant pour représentation paramétrique $\left\{\begin{array}{lll} x & = & t \\ y & = & 3t-1 \\ z & = & -2t+8 \end{array}\right.$

avec t appartenant à $\mathbb{R}$.
Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse et justifier la réponse.

1. **Affirmation 1 :** Δ est orthogonale à toute droite du plan P.
2. **Affirmation 2 :** les droites Δ et (AB) sont coplanaires.
3. **Affirmation 3 :** Le plan P a pour équation cartésienne $x+3y-2z+5=0$.
4. On appelle D la droite passant par l'origine et de vecteur directeur $\vec{u}\,(11\,;\,-1\,;\,4)$.
   Affirmation 4 : La droite D est strictement parallèle au plan d'équation $x+3y-2z+5=0$.