

Devoir n°13 - Espace - TS

9 mai 2018 - 1h

Exercice 1 (5,5 pts) : Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse. Une réponse non justifiée ne sera pas prise en compte.

Affirmation 1 : (1 pt) Soient les points $A(1 ; 2 ; 3)$, $B(3 ; 0 ; 1)$ et $C(-1 ; 0 ; 1)$.
Les trois points A , B , et C sont alignés.

Affirmation 2 : (1 pt) Soient les points $E(2 ; 1 ; -3)$ et $F(1 ; -1 ; 2)$.
Une représentation paramétrique de la droite (EF) est donnée par :

$$\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 4t, \quad t \in \mathbb{R}. \\ z = 7 - 10t \end{cases}$$

Affirmation 3 : (1,5 pt) Les droites (d) et (d') ne sont pas coplanaires.

Une représentation paramétrique
de la droite (d) est donnée par :

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

Une représentation paramétrique
de la droite (d') est donnée par :

$$\begin{cases} x = 2 - t' \\ y = 1 + 2t', \quad t' \in \mathbb{R}. \\ z = t' \end{cases}$$

Affirmation 4 : (2 pts) La droite \mathcal{D} de représentation paramétrique :

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

est parallèle au plan $\mathcal{P}(I, \vec{u}, \vec{v})$ avec $I(3; 0; 0)$, $\vec{u}(1; -1; 1)$ et $\vec{v}(0; 1; -2)$

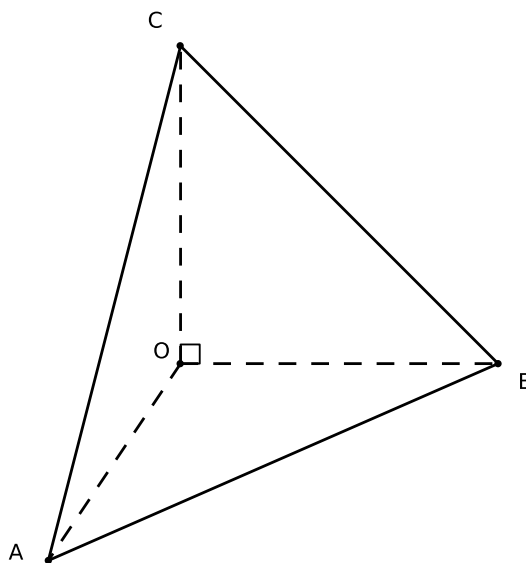
Exercice 2 (2,5 pts) : Soit le pavé droit $ABCDEFGH$ tel que $AB = 6$, $AD = 4$ et $AE = 2$.
 I et J sont les points tels que $\vec{AI} = \frac{1}{6}\vec{AB}$, $\vec{AJ} = \frac{1}{4}\vec{AD}$.

Tracer la section du pavé $ABCDEFGH$ par le plan (IJG) . On ne demande pas de justification.



Exercice 3 (12 pts) : On considère le tétraèdre $OABC$; le repère $(O; \vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC})$ est orthonormé. Soient A' , B' et C' les points tels que :

$$\vec{OA'} = \frac{2}{3}\vec{OA}, \vec{OB'} = \frac{1}{2}\vec{OB} \text{ et } \vec{OC'} = \frac{1}{3}\vec{OC}$$



Partie A :

- Justifier que les droites (AC) et $(A'C')$ sont sécantes en un point R .
En déduire de même que les droites (AB) et $(A'B')$ sont sécantes en un point S , et que les droites (BC) et $(B'C')$ sont sécantes en un point T .
- Montrer que les points R , S et T sont alignés.

Partie B :

- Donner les coordonnées de tous les points de la figure.
- Donner une représentation paramétrique des droites (AC) et $(A'C')$, puis les coordonnées du point R .
- Donner une représentation paramétrique des droites (AB) et $(A'B')$, puis les coordonnées du point S .
- Donner une représentation paramétrique des droites (BC) et $(B'C')$, puis les coordonnées du point T .
- Montrer que les points R , S et T sont alignés.