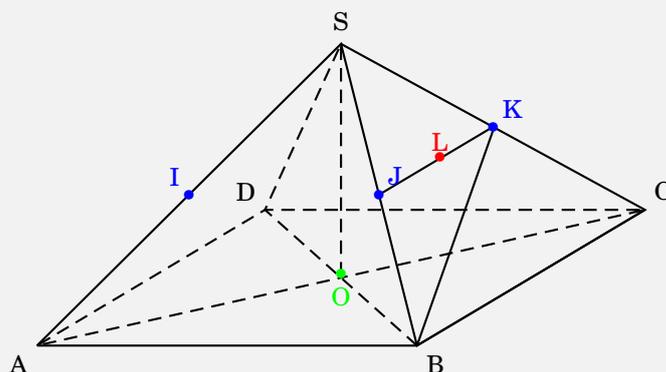


Exercice 1

Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte.



SABCD est une pyramide régulière à base carrée ABCD dont toutes les arêtes ont la même longueur.

Le point O est le centre du carré ABCD.

On suppose que : $OA = OB = OS = 1$.

Les points I, J, K et L sont les milieux respectifs des segments [AS], [BS], [CS] et [JK].

1. Les droites suivantes sont **coplanaires** :

- a. (AD) et (OJ) b. (AC) et (JK) c. (IJ) et (DC) d. (AB) et (DS)

Pour les questions suivantes, on se place dans le repère orthonormé de l'espace $(O ; \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OS})$. Dans ce repère, on donne les coordonnées des points suivants :

$$O(0 ; 0 ; 0); A(0 ; -1 ; 0); B(1 ; 0 ; 0); C(0 ; 1 ; 0); D(-1 ; 0 ; 0); S(0 ; 0 ; 1).$$

2. Les coordonnées des points I, J, K et L sont :

- a. $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ b. $J\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; 0\right)$ c. $K\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ d. $L\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$

3. Les arêtes de la pyramides sont de longueur :

- a. 1 b. $\sqrt{2}$ c. 2 d. $\sqrt{3}$

4. Le triangle BJK est :

- a. Isocèle b. équilatéral c. Rectangle en J d. Quelconque

5. Les coordonnées du vecteur \overrightarrow{BS} sont :

- a. $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

6. Une représentation paramétrique de la droite (SB) est :

- a. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1+t \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ b. $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = 0 \\ z = 1+2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ c. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ d. $\begin{cases} x = -1-t \\ y = 0 \\ z = 1-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

7. Une équation cartésienne du plan (IJK) est :

- a. $x - y + z - 1 = 0$ b. $z - \frac{1}{2} = 0$ c. $x + z - 1 = 0$ d. $x + y + z = 1$