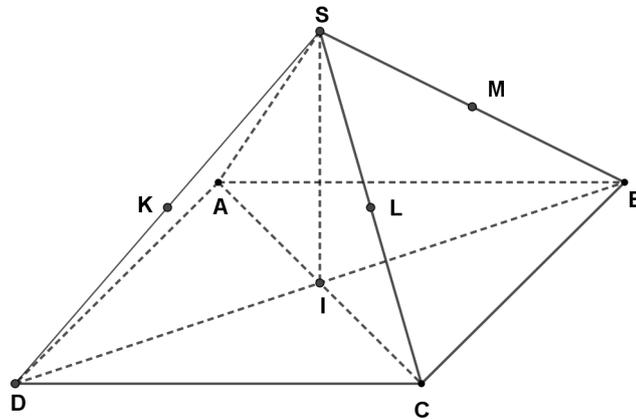


Exercice 3

commun à tous les candidats

5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Une réponse exacte rapporte un point. Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point. Pour répondre, indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.



SABCD est une pyramide régulière à base carrée ABCD dont toutes les arêtes ont la même longueur. Le point I est le centre du carré ABCD. On suppose que : $IS=IB=IC=1$. Les points K, L et M sont les milieux respectifs des arêtes [SD], [SC] et [SB].

1. les droites suivantes ne sont pas coplanaires :
- a. (DK) et (SK)
 - b. (AS) et (IC)
 - c. (AC) et (SB)
 - d. (LM) et (AD)

Pour les questions suivantes, on se place dans le repère orthonormé de l'espace $(I; \vec{IC}; \vec{IB}; \vec{IS})$. Dans ce repère, on donne les coordonnées des points suivants :

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

2. Les coordonnées du milieu N de [KL] sont :

- a. $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$
- b. $\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$
- c. $\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$
- d. $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; 1\right)$

3. Les coordonnées du vecteur \vec{AS} 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. $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

4. Une représentation paramétrique de la droite (AS) est :

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

5. Une équation cartésienne du plan (SCB) est :

- a. $y+z-1=0$
- b. $x+y+z-1=0$
- c. $x-y+z=0$
- d. $x+z-1=0$

CORRECTION

Question 1 Réponse : c

Preuve non demandée

- a. Les droites (DK) et (SD) sont confondues.
- b. Les droites (AS) et (IC) sont sécantes en A.
- c. (AC) et (SB) ne sont pas coplanaires.

(AC) est contenue dans le plan (ABC) et (SB) est sécante à ce plan en B qui n'appartient pas à (AC).

- d. (LM) et (AD) sont parallèles (parallèles à la droite (BC)).

Question 2 Réponse : b

Preuve non demandée

$$K \text{ milieu de } [SD] \quad K\left(0; -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right) \quad L \text{ milieu de } [SC] \quad L\left(\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}\right)$$

$$N \text{ milieu de } [KL] \quad N\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$$

Question 3 Réponse : b

Preuve non demandée

$$A(-1; 0; 0) \quad S(0; 0; 1) \quad \overrightarrow{AS} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Question 4 Réponse : c

Preuve non demandée

$$\vec{u}_a \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{u}_d \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ ne sont pas colinéaires à } \overrightarrow{AS} \text{ donc } (AS) \neq d_a \text{ et } (AS) \neq d_d.$$

$$A \text{ n'appartient pas à } d_b \text{ donc } (AS) = d_c$$

Question 5 Réponse : b

Preuve non demandée

$S(0; 0; 1)$ n'appartient pas à P_c .

$C(1; 0; 0)$ n'appartient pas à P_a et P_c .

$B(0; 1; 0)$ n'appartient pas à P_c et P_d .

donc $(SCB) = P_b: x + y + z - 1 = 0$