

Exercice 1 (4,5 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse, et proposer une démonstration de la réponse indiquée.

Une réponse non justifiée n'est pas prise en compte.

1. Dans les deux questions suivantes, l'espace est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

a) Soit S le point de coordonnées $(1 ; 3 ; 5)$ et Δ_1 la droite de représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 5 - 4t, t \in \mathbb{R} \\ z = 2 - 2t \end{cases}$$

Affirmation 1 : la droite Δ_2 de représentation paramétrique

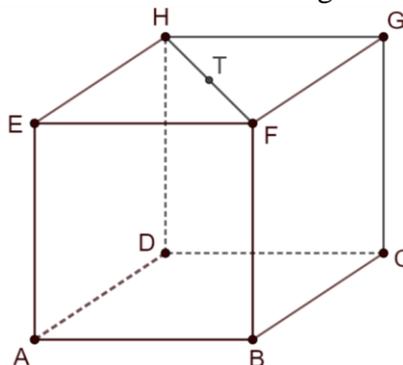
$$\begin{cases} x = -t \\ y = 7 + 4t, t \in \mathbb{R} \\ z = 7 + 2t \end{cases} \text{ est la droite parallèle à la droite } \Delta_1 \text{ passant par le point S.}$$

b) On considère les points $I(1 ; 0 ; 0)$, $J(0 ; 1 ; 0)$ et $K(0 ; 0 ; 1)$.

Affirmation 2 : la droite Δ de représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 6 - 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = -2 + t \end{cases} \text{ coupe le plan (IJK) au point } E\left(-\frac{1}{2}; 1; \frac{1}{2}\right).$$

2. Dans le cube ABCDEFGH, le point T est le milieu du segment [HF].



Affirmation 3 : les droites (AT) et (EC) sont orthogonales

Exercice 2 (16 × 1 points)

Répondre sur la fiche réponse en page 4

Cet exercice comporte 11 questions et 16 bonnes réponses.

Pour chaque question, trois réponses sont proposées.

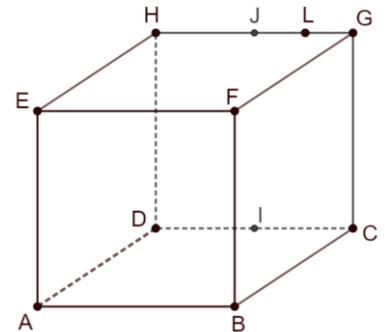
Une question peut comporter une ou deux bonnes réponses.

Déterminer celles qui sont correctes.

Barème :

- Si trois réponses sont données à la même question
 - -1 à la question concernée.
- Si le nombre de réponse proposé est inférieur ou égal à 16
 - 1 point par bonne réponse et 0 par réponse fausse.
- Si le nombre de réponse proposé est strictement supérieur à 16
 - 1 point par bonne réponse et -1,5 par mauvaise réponse

Partie A - On considère le cube $ABCDEFGH$ de côté a , avec I, J les milieux respectifs des segments $[CD]$ et $[GH]$ et L est le milieu du segment $[GH]$.



1) La droite (BI) est :

a) orthogonale à (IJ)	b) orthogonale à (IL)	c) orthogonale à (DG)
-------------------------	-------------------------	-------------------------

2) L'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est :

a) une droite passant par le milieu de $[AB]$	b) une droite passant par le point B	c) une droite parallèle à (IL)
---	--	----------------------------------

3) La section du cube $ABCDEFGH$ par le plan (BIJ) est :

a) un triangle	b) un parallélogramme	c) un trapèze
----------------	-----------------------	---------------

4) Dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$ on a :

a) $\overrightarrow{BJ}(-0,5; 1; 1)$	b) les points L, I, B et F sont coplanaires	$\overrightarrow{AJ} = 2\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{GH} - \overrightarrow{CG}$
--------------------------------------	---	--

Partie B - Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ de l'espace, on considère les points $A(1; 0; 2)$, $B(2; 1; 2)$, $C(3; 0; 0)$ et $D(5; -2; -4)$.

1) Les points A , B et C :

a) sont alignés	b) sont coplanaires	c) définissent un plan
-----------------	---------------------	------------------------

2) Les points A , B , C et D :

a) ne sont pas coplanaires	b) vérifient l'égalité $\overrightarrow{AD} = -2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$	c) $D \in (BC)$
----------------------------	---	-----------------

3) Une représentation paramétrique du plan (ABC) est :

a) $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 - t, t \in \mathbb{R} \\ z = 2 + t \end{cases}$	b) $\begin{cases} x = 5 + t + 4t' \\ y = -2 - t - 2t' \\ z = -4 - 2t - 6t' \\ t \in \mathbb{R} \text{ et } t' \in \mathbb{R} \end{cases}$	c) $\begin{cases} x = 1 + t + 2t' \\ y = t \\ z = 2 - 2t' \\ t \in \mathbb{R} \text{ et } t' \in \mathbb{R} \end{cases}$
--	---	--

4) Soit $E(3; 4; 5)$:

a) la droite parallèle à (AB) et passant par E a pour représentation paramétrique $\begin{cases} x = t \\ y = 1 + t, t \in \mathbb{R} \\ z = 5 \end{cases}$	b) le point E appartient au plan (ABC)	c) les droites (AB) et (DE) sont non coplanaires
---	--	--

Partie C - Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ de l'espace, on considère les droites

$$d : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \\ z = 3 \end{cases} \quad t \in \mathbb{R} \text{ et } d' : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

et le plan \wp de représentation paramétrique : $\begin{cases} x = 2 + t - t' \\ y = -2t + 3t' \\ z = 4 - t' \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}, t' \in \mathbb{R}$

1)

a) la droite d est parallèle au plan $(O; \vec{i}, \vec{j})$	b) la droite d est parallèle au plan $(O; \vec{i}, \vec{k})$	c) la droite d est parallèle à la droite $(O; \vec{k})$
--	--	---

2)

a) d et \wp sont parallèles	b) d et \wp sont sécants en $A(-1; 4; 3)$	c) d est inclus dans \wp
---------------------------------	---	------------------------------

3)

a) d et d' sont parallèles	b) d et d' sont sécantes	c) d et d' ne sont pas coplanaires
--------------------------------	------------------------------	--

NOM :

Prénom :

QCM n°1

Grille réponse

Une Croix ✕ dans la case correspond à une bonne réponse.

	a)	b)	c)
Question A)-1)			
Question A)-2)			
Question A)-3)			
Question A)-4)			
Question B)-1)			
Question B)-2)			
Question B)-3)			
Question B)-4)			
Question C)-1)			
Question C)-2)			
Question C)-3)			

Question BONUS

Proposer un algorithme qui affiche la note obtenue au QCM par le candidat lorsque l'on rentre le nombre de réponses justes et de réponses fausses.