Géométrie dans l'espace

Terminale, enseignement de spécialité

19 juin 2025

Consigne

Pour chacune des questions suivantes, plusieurs réponses peuvent être exactes. Lesquelles ? Cochez la ou les bonnes réponses.

1 **Trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont dits coplanaires si...**

- ☐ ils sont tous nuls
- ☐ leurs extrémités sont dans un même plan
- ☐ il existe des réels α, β tels que $\vec{w} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{v}$
- ☐ ils sont tous parallèles

2 **Soit $A(1;2;3)$ et $B(4;0;-1)$. Un vecteur directeur $\overrightarrow{AB}$ est :**

- ☐ $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} -6 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix}$

3 **Quelle est une forme correcte d'une représentation paramétrique d'une droite passant par $A(1;2;3)$ et de vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$?**

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

4 **Quelle est une équation cartésienne d'un plan passant par $A(1;2;3)$ et de vecteur normal $\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$?**

- ☐ $2x - y + z = 0$
- ☐ $2x + y + z = 1$
- ☐ $2x - y + z = 3$
- ☐ $2(x-1) - (y-2) + (z-3) = 0$

5 **Soit un point $A(1;2;3)$ et un plan $\mathcal{P}$ d'équation $x-2y+2z=4$. Quel calcul permet de trouver la formule de la distance de A au plan $\mathcal{P}$?**

- ☐ $\dfrac{1-2+3-4}{\sqrt{1+4+4}}$
- ☐ $\dfrac{|x-2y+2z+4|}{3}$
- ☐ $\dfrac{|1-2\times 2+2\times 3-4|}{\sqrt{1^2+(-2)^2+2^2}}$
- ☐ $\sqrt{(1-2)^2+(2+2)^2+(3+4)^2}$

6 **Trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ ne sont pas coplanaires si...**

- ☐ ils sont linéairement indépendants
- ☐ ils appartiennent tous à un même plan
- ☐ l'un est combinaison linéaire des deux autres
- ☐ ils sont tous nuls

7 **La distance d'un point A à un plan $\mathcal{P}$ est...**

- ☐ la longueur du segment perpendiculaire de A au plan $\mathcal{P}$
- ☐ la norme du vecteur entre A et un point quelconque du plan
- ☐ la plus petite distance entre A et un point du plan
- ☐ toujours nulle si A appartient au plan

8 **On considère les points $A(1;0;2)$, $B(3;1;0)$ et $C(2;-1;1)$. La droite d a pour représentation paramétrique :**

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

- ☐ d est orthogonale à (ABC)
- ☐ d est incluse dans (ABC)
- ☐ d est strictement parallèle à (ABC)
- ☐ d est sécante à (ABC)

9 **Soit le plan $\mathcal{P}$ d'équation $x-2y+z=1$ et la droite d de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2+t \\ y = -1+3t \\ z = 4-2t \end{cases}$, $t\in\mathbb{R}$. Quelles sont les coordonnées du point d'intersection de d et $\mathcal{P}$?**

- ☐ $(3\,;2\,;2)$
- ☐ $(0\,;1\,;6)$
- ☐ $(1\,;0\,;3)$
- ☐ $(2\,;-1\,;4)$

10 **Soit le plan $\mathcal{P}$ d'équation $2x-y+z=5$ et la droite d de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 3-2t \\ z = 4+t \end{cases}$, $t\in\mathbb{R}$. La droite d coupe-t-elle le plan $\mathcal{P}$?**

- ☐ Oui, en $(2\,;1\,;5)$
- ☐ Non, car un vecteur directeur de d est parallèle au plan $\mathcal{P}$ mais la droite n'est pas incluse dans ce plan
- ☐ Non, car un vecteur directeur de d est orthogonal au vecteur normal au plan $\mathcal{P}$
- ☐ Oui, car la droite est contenue dans le plan $\mathcal{P}$

11 **Soit le plan $\mathcal{P}$ d'équation $x + 2y - z = 4$ et la droite d de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$. Quelles sont les coordonnées du point d'intersection de d et $\mathcal{P}$?**

- ☐ $(1\,;1\,;5)$
- ☐ $(2\,;1\,;3)$
- ☐ $(-1\,;1\,;-3)$
- ☐ $(0\,;1\,;0)$