

EXERCICE 3 (4 points)

Commun à tous les candidats

Pour chaque question, une seule des quatre propositions est exacte.

Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse exacte rapporte 1 point ; une réponse inexacte enlève $\frac{1}{2}$ point ; l'absence de réponse est comptée 0 point.

Si le total est négatif, la note est ramenée à 0.

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on donne le point $S(1; -2; 0)$ et le plan \mathcal{P} d'équation $x + y - 3z + 4 = 0$.

1) Une représentation paramétrique de la droite \mathcal{D} passant par le point S et perpendiculaire au plan \mathcal{P} est :

$$\text{A : } \begin{cases} x = 1+t \\ y = 1-2t, t \in \mathbf{R} \\ z = -3 \end{cases} \quad \text{B : } \begin{cases} x = 2+t \\ y = -1+t, t \in \mathbf{R} \\ z = 1-3t \end{cases} \quad \text{C : } \begin{cases} x = 1+t \\ y = -2-2t, t \in \mathbf{R} \\ z = 3t \end{cases} \quad \text{D : } \begin{cases} x = 2+t \\ y = -1+t, t \in \mathbf{R} \\ z = -3-3t \end{cases}$$

2) Les coordonnées du point d'intersection H de la droite \mathcal{D} avec le plan \mathcal{P} sont :

$$\text{A : } (-4; 0; 0) \quad \text{B : } \left(\frac{6}{5}; \frac{-9}{5}; \frac{-3}{5}\right) \quad \text{C : } \left(\frac{7}{9}; \frac{-2}{3}; \frac{1}{3}\right) \quad \text{D : } \left(\frac{8}{11}; \frac{-25}{11}; \frac{9}{11}\right)$$

3) La distance du point S au plan \mathcal{P} est égale à :

$$\text{A : } \frac{\sqrt{11}}{3} \quad \text{B : } \frac{3}{\sqrt{11}} \quad \text{C : } \frac{9}{\sqrt{11}} \quad \text{D : } \frac{9}{11}$$

4) On considère la sphère de centre S et de rayon 3.

L'intersection de la sphère \mathcal{S} et du plan \mathcal{P} est égale à :

$$\text{A : au point } I(1; -5; 0) \quad \text{B : au cercle de centre } H \text{ et de rayon } r = 3\sqrt{\frac{10}{11}}$$

$$\text{C : au cercle de centre } S \text{ et de rayon } r = 2 \quad \text{D : au cercle de centre } H \text{ et de rayon } r = \frac{3\sqrt{10}}{11}$$