

Nom :

Prénom :

Classe :

INTERROGATION N°5

Exercice 1. R.O.C

(4 points)

Soit A le point de coordonnées $(x_A; y_A; z_A)$ et \mathcal{P} le plan d'équation $ax + by + cz + d = 0$ où a, b et c sont des réels qui ne sont pas tous nuls.

1. Donner les coordonnées d'un vecteur normal \vec{n} au plan \mathcal{P} .
2. On note $H(x_H; y_H; z_H)$ le projeté orthogonal de A sur \mathcal{P} , démontrer que :

$$|\vec{AH} \cdot \vec{n}| = AH \times \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

3. Démontrer que :

$$\vec{AH} \cdot \vec{n} = -ax_A - by_A - cz_A - d$$

4. En déduire finalement que :

$$d(A; \mathcal{P}) = \frac{|ax_A + by_A + cz_A + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

Exercice 2.

(6 points)

1. On donne A(1; -2; -1), B(3; -5; -2) et C(0; 1; 2).
Démontrer que le plan \mathcal{P} orthogonal à \overline{BC} passant par A a pour équation :

$$-3x + 6y + 4z + 19 = 0$$

2. Donner une représentation paramétrique de la droite (BC).
3. Etudier $(BC) \cap \mathcal{P}$.

Nom :

Prénom :

Classe :

INTERROGATION N°5

Exercice 1. R.O.C

(4 points)

Soit A le point de coordonnées $(x_A; y_A; z_A)$ et \mathcal{P} le plan d'équation $ax + by + cz + d = 0$ où a, b et c sont des réels qui ne sont pas tous nuls.

1. Donner les coordonnées d'un vecteur normal \vec{n} au plan \mathcal{P} .
2. On note $H(x_H; y_H; z_H)$ le projeté orthogonal de A sur \mathcal{P} , démontrer que :

$$|\vec{AH} \cdot \vec{n}| = AH \times \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

3. Démontrer que :

$$\vec{AH} \cdot \vec{n} = -ax_A - by_A - cz_A - d$$

4. En déduire finalement que :

$$d(A; \mathcal{P}) = \frac{|ax_A + by_A + cz_A + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

Exercice 2.

(6 points)

1. On note \mathcal{D} la droite passant par les points A(1; -2; -1) et B(3; -5; -2). Démontrer qu'une représentation paramétrique de la droite \mathcal{D} est :

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

2. Soit \mathcal{P} le plan d'équation $2x - y + z = 1$. Etudier $\mathcal{P} \cap \mathcal{D}$.
3. Calculer $d(A; \mathcal{P})$.