



EVALUATION SUR ORTHOGONALITE

NOM : PRENOM : SUJET A

Dans toute l'évaluation, l'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Exercice 1 : / 2 pts

On donne le point $A(2 ; 1 ; -3)$ et le vecteur $\vec{n}(2 ; 3 ; -2)$, normal à \mathcal{P} .

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}(A; \vec{n})$

Exercice 2 : / 4 pts

On donne les points $A(1 ; 2 ; 4)$, $B(5 ; 3 ; 1)$, $C(-1 ; 1 ; 2)$ et $D(-2 ; 2 ; 3)$

- 1) Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} puis les coordonnées de \overrightarrow{AC}
- 2) Vérifier que $\vec{n}(-5 ; 14 ; -2)$ est normal au plan (ABC)
- 3) Déterminer une équation cartésienne du plan (ABC) .
- 4) Déterminer une équation cartésienne du plan parallèle à (ABC) qui passe par D

Exercice 3 : / 4 pts

On donne les points $A(2 ; 4 ; 1)$ et $B(0 ; -2 ; 3)$.

1. Déterminer une équation de la sphère (\mathcal{S}) de diamètre $[AB]$.
2. Soient (\mathcal{P}_A) le plan tangent à la sphère (\mathcal{S}) en A . Déterminer une équation de ce plan.

Exercice 4 : / 3 pts

On donne une droite définie par $(\mathcal{D}) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = 2 + t \end{cases}$ et un plan défini à l'aide d'une équation cartésienne $(\mathcal{P}) : 2x + y - 3z + 5 = 0$

Déterminer soigneusement la position relative de (\mathcal{D}) et de (\mathcal{P})

Exercice 5 : / 2 pts

On donne les points $A(2 ; 4 ; 1)$ et $B(1 ; 3 ; 3)$.

Déterminer l'équation cartésienne du plan qui passe par A , perpendiculaire à la droite (AB)

Exercice 6 : / 2 pts

On donne $A(1 ; 3 ; 1)$ et $B(-1 ; -5 ; 3)$ et $\mathcal{P}(B, \vec{n}) : 1x + 2y + 2z + 5 = 0$

Déterminer la distance du point A au plan \mathcal{P} .

Exercice 7 : / 3 pts

On donne la sphère d'équation cartésienne $(\mathcal{S}) : (x + 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 44$ et la

droite définie par $(\mathcal{D}) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + t, t \in \mathbb{R} \\ z = 2 - t \end{cases}$

Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de la droite et de la sphère

Consignes :

- Durée : 1 heure.
- Évaluation à faire obligatoirement sur **une copie double**.
- Une seule calculatrice autorisée, modèle TI-83 premium, **en mode EXAMEN**
- Aucun prêt de matériel n'est autorisé.
- Attention à la rédaction et au soin des copies.

METTRE LE SUJET DANS VOTRE COPIE DOUBLE

Bon courage à toutes et à tous