

Devoir maison de Mathématiques n°1

L'Espace est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Exercice 1

On considère le plan $\mathcal{P} : x - 2y + 4z - 3 = 0$ et un point $A(1; 2; 3)$.

1. Déterminer les points d'intersection du plan \mathcal{P} avec les axes de coordonnées. Représenter graphiquement le plan \mathcal{P} .
2. Donner les coordonnées d'un point B tel que la droite (AB) soit perpendiculaire au plan \mathcal{P} .

Exercice 2

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

1. Déterminer une équation cartésienne du plan (ABC) .
2. Déterminer une équation cartésienne du plan passant par A et orthogonal à la droite (BC) .

Exercice 3

On considère la droite \mathcal{D} de système d'équations :

$$\begin{cases} 2x + y - 5 = 0 \\ x - 3y + 4 = 0 \end{cases}$$

1. Démontrer que la droite \mathcal{D} est parallèle à l'axe Oz .
2. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la droite \mathcal{D} avec le plan de coordonnées xOy . Représenter graphiquement la droite \mathcal{D} .

Exercice 4

On considère le plan $\mathcal{P} : x + 2y + z - 7 = 0$ et les points $A(3; 0; 5)$ et $B(0; 3; -1)$.

1. Déterminer un système d'équations de la droite (AB) .
2. Calculer les coordonnées du point d'intersection de la droite (AB) avec le plan \mathcal{P} .

Exercice 5

On considère le plan $\mathcal{P} : x - y + 3z + 4 = 0$ et les points $A(1; 3; -2)$ et $B(2; 7; -1)$.

1. Donner les coordonnées d'un vecteur normal au plan \mathcal{P} .
2. Prouver que la droite (AB) est parallèle au plan \mathcal{P} .