

Devoir surveillé de Mathématiques n°2

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

Exercice 1

On considère le plan $\mathcal{P} : 2x - y + 3z - 6 = 0$ et les points $A(1; -1; 1)$ et $B(-3; 1; -5)$.

1. Prouver que le point A appartient au plan \mathcal{P} .
2. Prouver que la droite (AB) est orthogonale au plan \mathcal{P} .

Exercice 2

On considère le plan $\mathcal{P} : x + 2y + 3z - 6 = 0$ 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} .
3. Donner une équation cartésienne du plan parallèle au plan \mathcal{P} passant par le point A .

Exercice 3

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

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

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

1. Déterminer un système d'équations de la droite (AB) .
2. Déterminer une équation cartésienne du plan (ABC) .