

Savoirs Vp.5 : Distances

On se placera dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Exercice 17 : Distance d'un point à un plan / à une droite

1) Soit $\mathcal{P}$ le plan d'équation $3x - 2y - z - 6 = 0$.

On donne les points $A(2; 1; -1)$ et $C(5; -1; 11)$.

a) Calculer la distance AC .

b) Calculer la distance l du point A au plan $\mathcal{P}$.

Calculer la distance l' du point C au plan $\mathcal{P}$ et interpréter.

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

a) Vérifier que le vecteur $\vec{n} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ est normal au plan (ABC) .

b) En déduire la distance h entre D et le plan (ABC) . Arrondir au centième.

c) Montrer que le triangle ABC est rectangle.

En déduire son aire.

d) Calculer le volume du tétraèdre $ABCD$ au centième près.

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

a) Déterminer la distance du point O à la droite (AB) .

b) En déduire l'aire du triangle AOB .

4) On considère un cube $ABCDEFGH$ de côté 1. On se place dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$.

a) Soit I le milieu de $[BF]$. Déterminer la distance du point I à la droite (AG) .

b) En déduire l'aire du triangle IAG .