

Equations cartésiennes d'un plan dans l'espace

L'espace est muni d'un repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ orthonormé.

Ex 1

Soit la droite (d) de représentation paramétrique
$$\begin{cases} x = 1 + k \\ y = 4 - k \\ z = -2 + 2k \end{cases}, k \in \mathbb{R}$$

et le plan \mathcal{P} d'équation cartésienne $2x - y + 4z + 1 = 0$

1. Le point A de coordonnées $(3; 5; -1)$ appartient-il à \mathcal{P} ?
2. Déterminer un vecteur normal au plan \mathcal{P} .
3. A l'aide du vecteur normal trouvé précédemment, démontrer que la droite (d) coupe le plan \mathcal{P} .
4. Calculer les coordonnées de leur point d'intersection.

Ex 2

Soit le plan \mathcal{P}_1 d'équation $-x + 6y + z - 1 = 0$ et le plan \mathcal{P}_2 d'équation $2x - 5y + 3z - 2 = 0$.

1. Déterminer un vecteur normal au plan \mathcal{P}_1 et un vecteur normal au plan \mathcal{P}_2 puis en déduire que les plans sont sécants.
2. Déterminer l'intersection de ces deux plans.