Exercice 8. Équation cartésienne d'un plan (c)

1. Dans un repère orthonormé de l'espace, déterminer une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ passant par le point $A(-2\,;\,0\,;\,5)$ et de vecteur normal $\overrightarrow{n}\begin{pmatrix}2\\-6\\4\end{pmatrix}$.

2. Le point D$(3\,;\,-6\,;\,1)$ appartient-il au plan $\mathcal{P}$?

3. La droite (d) dont une équation paramétrique est donnée ci-dessous est-elle orthogonale au plan $\mathcal{P}$?

$$\left\{\begin{array}{lcl} x & = & 1-t \\ y & = & 2+3t \\ z & = & -5-2t \end{array}\right. \quad , \quad t\in\mathbb{R}$$

Exercice 9. Déterminer l'intersection d'une droite et d'un plan (c)

Dans un repère orthonormé du plan, on considère la droite (AB) où $A(1\,;\,2\,;\,-1)$ et $B(0\,;\,1\,;\,3)$ et le plan $\mathcal{P}$ d'équation $x+y+z-1=0$.
Déterminer le point d'intersection de la droite (AB) et du plan $\mathcal{P}$.

Exercice 10. Déterminer la droite d'intersection de deux plans (c)

Méthode

Pour déterminer la droite d'intersection de deux plans sécants dont on connait les équations cartésiennes, on peut transformer le système composé des deux équations cartésiennes des plans en exprimant deux des inconnues x, y, z en fonction de la 3e que l'on prend ensuite comme paramètre t.

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les plans $(\mathcal{P})$ et $(\mathcal{R})$ d'équations respectives :

$$(\mathcal{P})\ :\ x-3y+2z=5 \quad \text{et} \quad (\mathcal{R})\ :\ 2x+y+7z=1$$

1. Montrer que les plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{R}$ sont sécants.

2. Déterminer une équation paramétrique de leur droite d'intersection.