

## Géométrie dans l'espace

L'espace affine  $\mathcal{E}$  est rapporté à un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

1. Donner l'équation du plan  $\mathcal{P}$  passant par  $A \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$  et orthogonal au vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ .
2. Donner la représentation paramétrique de la droite  $\mathcal{D}$  orthogonale à  $\mathcal{P}$  et passant par  $B \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ .
3. Donner l'équation du plan  $\mathcal{P}'$  passant par B et parallèle à  $\mathcal{P}$ .
4. Soient les deux plans  $\mathcal{Q} : x + 3y - 5z + 4 = 0$  et  $\mathcal{R} : 2x - y - z - 1 = 0$ . Donner l'équation du plan  $\mathcal{T}$  passant par  $C \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$  et orthogonal à la droite d'intersection de  $\mathcal{Q}$  et  $\mathcal{R}$ .
5. Déterminer la distance de  $D \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$  au plan (ABC).
6. Montrer que l'ensemble des points équidistants de  $\mathcal{Q}$  et  $\mathcal{R}$  est constitué de deux plans perpendiculaires passant par la droite d'intersection de  $\mathcal{Q}$  et  $\mathcal{R}$ .