

# Devoir non surveillé

## Géométrie dans l'espace

### Exercice 1 : Perpendiculaire commune

On considère les droites  $\mathcal{D} : \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - z = 2 \end{cases}$  et  $\mathcal{D}' : \begin{cases} x - y + z = 2 \\ 2x + z = 3 \end{cases}$ .

- 1 Montrer que  $\mathcal{D}$  et  $\mathcal{D}'$  ne sont pas parallèles. On note  $\Delta$  leur perpendiculaire commune.
- 2 Donner une équation cartésienne du plan contenant  $\mathcal{D}$  et  $\Delta$ .
- 3 Donner une équation cartésienne du plan contenant  $\mathcal{D}'$  et  $\Delta$ .

### Exercice 2 : Un cercle dans l'espace (d'après Centrale PSI 06)

Soient  $P = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, x + y + z = 1\}$  et  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y = 0\}$ .  
On note  $C = P \cap S$ .

- 1 Montrer que  $C$  est un cercle.
- 2 Déterminer le rayon de  $C$ .
- 3 Déterminer les coordonnées du centre de  $C$ .