

**Examen de Géométrie**

1ère Session, Durée : 01H30

Exercice 1

On considère la droite affine $D = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \mathbb{R} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et le plan affine $P = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mathbb{R} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mathbb{R} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$.

- 1°) Déterminer les équations de la droite (D) et du plan (P) .
- 2°) Etudier la position relative de (D) avec (P) .
- 3°) (D) est-elle orthogonale à (P) ?
- 4°) Déterminer les coordonnées du point d'intersection éventuel de (D) avec (P) . ✗

Exercice 2

On considère la transformation affine f définie par son expression analytique :

$$\begin{cases} x' = \frac{1}{2}(2x + y + z - 1) \\ y' = \frac{1}{2}(y - z + 1) \\ z' = \frac{1}{2}(-y + z + 1) \end{cases}$$

Montrer que f est une projection dont on donnera les éléments caractéristiques.