

# Planche de colle

## Question de cours

- définition d'une norme euclidienne ; démonstration de l'inégalité triangulaire pour une norme euclidienne

## Exercice de colle

Dans l'espace euclidien habituel  $\mathbb{R}^4$ , muni de sa base canonique  $(e_1, \dots, e_4)$ , on pose :

$$F = \text{Ker} \left( \sum_{k=1}^4 e_k^* \right)$$

et :

$$G = \left\{ x \in \mathbb{R}^4 \left| \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 + x_3 - x_4 = 0 \end{cases} \right. \right\}$$

1. Déterminer une base orthonormale de  $F^\perp$ .
2. En déduire la matrice de la projection orthogonale sur  $F$ .
3. Déterminer la matrice de symétrie orthogonale par rapport à  $G$ .