

**Calcul - 10 minutes**

**Exercice** On admet que  $(A, B) \mapsto \text{tr}(A^T B)$  est un produit scalaire sur  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ .

1. La base canonique est-elle orthonormée pour ce produit scalaire ?

2. On note  $F = \text{vect}(A_1, A_2, A_3)$ , où  $A_1 = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $A_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ , et  $A_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ .

Donner une base orthonormée de  $F$

**Calcul - 10 minutes**

**Exercice** On admet que  $(A, B) \mapsto \text{tr}(A^T B)$  est un produit scalaire sur  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ .

1. La base canonique est-elle orthonormée pour ce produit scalaire ?

2. On note  $F = \text{vect}(A_1, A_2, A_3)$ , où  $A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $A_2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ , et  $A_3 = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

Donner une base orthonormée de  $F$