

# Leçon 09 – Correction des "Exercez-vous"

---

## Exercez-vous 8

Montrer que les systèmes suivants sont libres :

$$S_1 = \{e_1=(1,0,0), e_2=(0,1,0), e_3=(1,1,-3)\}, S_2 = \{f_1=(1,-1,0), f_2=(2,1,3), f_3=(1,0,0)\}.$$

### Solution

Supposons donc qu'il existe 3 réels  $\lambda_1, \lambda_2$  et  $\lambda_3$  tels que :  $\lambda_1 e_1 + \lambda_2 e_2 + \lambda_3 e_3 = \mathbf{0}$

$$\text{Soit } \begin{cases} \lambda_1 + \lambda_3 = 0 \\ \lambda_2 + \lambda_3 = 0 \\ -3\lambda_3 = 0 \end{cases} \quad \text{d'où } \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0 \text{ et le système } S_1 \text{ est donc libre.}$$

Supposons de même que :  $\lambda_1 f_1 + \lambda_2 f_2 + \lambda_3 f_3 = \mathbf{0}$ .

$$\text{Soit } \begin{cases} \lambda_1 + 2\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \\ -\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \\ 3\lambda_2 = 0 \end{cases} \quad \text{d'où } \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0 \text{ et le système } S_2 \text{ est bien libre.}$$