

On admet que l'ensemble des fonctions réelles  $\mathcal{F}(\mathbb{R})$  est un espace vectoriel. Dire si les ensembles suivants sont des sous-espaces vectoriels de  $\mathcal{F}(\mathbb{R})$  : (Si oui, le prouver, si non expliquer pourquoi )

- L'ensemble des fonctions qui valent 0 en 0 :  $E_1 = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}) \mid f(0) = 0\}$
- L'ensemble des fonctions qui valent 1 en 0 :  $E_2 = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}) \mid f(0) = 1\}$
- L'ensemble des fonctions qui valent 0 en 1 :  $E_3 = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}) \mid f(1) = 0\}$
- L'ensemble des fonctions  $E_4 = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}) \mid (f(0))^2 + 2f(0) = 0\}$