

Leçon 09 – Correction des "Avez-vous compris?"

Avez-vous compris ? 3

Montrer en utilisant des sous espaces vectoriels de \mathbf{IR}^2 que la réunion de deux sous espaces vectoriels n'est pas en général un sous espace vectoriel.

Solution

Soit $\mathbf{E} = \{(x,y) \in \mathbf{IR}^2 ; y = x\}$ et $\mathbf{F} = \{(x,y) \in \mathbf{IR}^2 ; 2x+y = 0\}$

\mathbf{E} et \mathbf{F} sont deux sous-espaces vectoriels de \mathbf{IR}^2

mais $\mathbf{E} \cup \mathbf{F} = \{(x,y) \in \mathbf{IR}^2 ; y = x \text{ ou } 2x+y=0\}$ n'est pas un sous-espace vectoriel de \mathbf{IR}^2

car : $X=(1, 1) \in \mathbf{E} \cup \mathbf{F}$ et $Y=(1, -2) \in \mathbf{E} \cup \mathbf{F}$ mais $X+Y=(2, -1)$ n'est pas un élément de $\mathbf{E} \cup \mathbf{F}$ vu que $2 \neq 1$ et $4-1 \neq 0$.