

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

Avez-vous compris? 2

Les ensembles suivants sont-ils des sous-espaces vectoriels de \mathbf{IR}^3 ?

1) $B = \{(x, y, z) \in \mathbf{IR}^3 ; x + 2y - 3z = 1\}$

2) $C = \{(x, y, z) \in \mathbf{IR}^3 ; x - 5y + 2z \leq 0\}$

3) $D = \{(x, y, z) \in \mathbf{IR}^3 ; x + y - z^2 = 0\}$

Solution

L'ensemble B n'est pas un sous-espace vectoriel de \mathbf{IR}^3

Car $(0, 0, 0)$ l'élément neutre pour l'addition n'est pas dans B.

L'ensemble C n'est pas un sous-espace vectoriel de \mathbf{IR}^3

On remarque que $X=(1,1,1)$ est un élément de C car $1-5+2=-2 \leq 0$ mais $-2X=(-2,-2,-2)$ n'est pas un élément de C vu que $-2-5(-2)+2(-2)=-2+10-4=4$ n'est pas négatif ou nul.

L'ensemble D n'est pas un sous-espace vectoriel de \mathbf{IR}^3

On remarque que $X=(2,2,-4)$ est un élément de D et $Y=(8,8,4)$ est aussi un élément de D mais $X+Y=(10,10,0)$ n'est pas un élément de D d'où D n'est pas un sous-espace vectoriel.