

Nom :**Prénom :**

$(E, +, \cdot)$ désigne un \mathbb{K} -espace vectoriel.

Questions de cours

1) Comment est défini le vecteur nul de E , noté 0_E ?

/1,5 points

2) Qu'appelle-t-on scalaire ?

/0,5 point

3) Soit $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_n)$ une famille de n vecteurs de E .

(a) Définir le sev engendré par \mathcal{F} .

/1 point

(b) Donner la définition mathématique de « \mathcal{F} est une famille libre ».

/2 points

Exercices

1) Les ensembles suivants sont-ils des \mathbb{R} -ev pour les lois usuelles ? Justifier vos réponses.

$$F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x = y \text{ et } y = 3z\} \quad \text{et} \quad G = \{P \in \mathbb{R}[X] \mid \deg(P) \geq 2\}.$$

/2,5 points

2) Soient $u = (1, 1, 0)$, $v = (2, 0, -2)$ et $w = (0, -1, 4)$.

Montrer que la famille (u, v, w) est libre dans \mathbb{R}^3 , et en déduire son rang.

/2,5 points