

Vektorterek

1. Vektorteret alkotnak-e az alábbi struktúrák:

a, $V = \left\{ \begin{pmatrix} a \\ 0 \\ -3a \end{pmatrix} \mid a \in \mathbb{R} \right\}$ vektorok halmaza a szokásos vektor összeadással és szám-szorossal.

b, \mathbb{R}^+ a pozitív valós számok halmaza az alább megadott \oplus és $\lambda \cdot$ műveletekkel:

$$a \oplus b = a \cdot b \quad \lambda \cdot a = a^\lambda$$

c, $P = \{ax + bx^3 \mid a, b \in \mathbb{R}\}$ alakú polinomok halmaza a szokásos összeadással és szám-szorossal.

d, \mathbb{R}^2 kétdimenziós vektorok halmaza az alábbi két művelettel:

$$\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c \\ d \end{bmatrix} := \begin{bmatrix} a + c \\ b + d \end{bmatrix} \quad (\text{a szokásos összeadás})$$

$$\lambda \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} := \begin{bmatrix} \lambda a \\ b \end{bmatrix}$$

e, \mathbb{R}^2 kétdimenziós vektorok halmaza az alábbi két művelettel:

$$\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c \\ d \end{bmatrix} := \begin{bmatrix} a + c \\ b + d \end{bmatrix} \quad (\text{a szokásos összeadás})$$

$$\lambda \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} := \begin{bmatrix} \lambda^2 a \\ \lambda^2 b \end{bmatrix}$$

Megoldás:

a, igen b, igen c, igen d, nem e, nem