

Domácí úkol č. 1: Vyřešte soustavu lineárních rovnic s parametrem $*$ $\in \mathbb{R}$:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} *+1 & 1 & *+1 & 2 \\ 2 & 2-* & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \cdot * & 2 \end{array} \right) \quad [1 \text{ b}]$$

Domácí úkol č. 2: Definujte (tabulkou) operace $+$ a \cdot na množině 4 prvků

$$T = \left\{ \text{🎁}, \text{🎄}, \text{🎅}, \text{🧝} \right\}$$

tak, aby trojice $(T, +, \cdot)$ tvořila těleso. [1 b]

Domácí úkol č. 3: Rozhodněte, zda tvoří vektorový prostor:

(a) množina kladných reálných čísel \mathbb{R}^+ nad \mathbb{Q} s operacemi \oplus , \star , kde

$$x \oplus y = x \cdot y, \quad \alpha \star x = x^\alpha,$$

(b) množina \mathbb{R}^2 nad \mathbb{R} s operacemi \oplus , \star , kde

$$(x_1, y_1) \oplus (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 + y_2), \quad \alpha \star (x, y) = (\alpha x, y). \quad [1.5 \text{ b}]$$

Domácí úkol č. 4: Lineární zobrazení *merry*: $\mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^{2 \times 2}$ je dáno předpisem

$$\text{merry}(x, m, a, s) = \begin{pmatrix} x + 2m + s & m - 2a \\ x + 4a + s & m \end{pmatrix}.$$

Určete bázi jádra a obrazu zobrazení *merry* a rozhodněte, zda je prosté a „na“. [1.5 b]

Domácí úkol č. 1: Vyřešte soustavu lineárních rovnic s parametrem $\ast \in \mathbb{R}$:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} \ast + 1 & 1 & \ast + 1 & 2 \\ 2 & 2 - \ast & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \cdot \ast & 2 \end{array} \right) \quad [1 \text{ b}]$$

Domácí úkol č. 2: Definujte (tabulkou) operace $+$ a \cdot na množině 4 prvků

$$T = \left\{ \text{🎁}, \text{🎄}, \text{🎅}, \text{🧝} \right\}$$

tak, aby trojice $(T, +, \cdot)$ tvořila těleso. [1 b]

Domácí úkol č. 3: Rozhodněte, zda tvoří vektorový prostor:

(a) množina kladných reálných čísel \mathbb{R}^+ nad \mathbb{Q} s operacemi \oplus , \star , kde

$$x \oplus y = x \cdot y, \quad \alpha \star x = x^\alpha,$$

(b) množina \mathbb{R}^2 nad \mathbb{R} s operacemi \oplus , \star , kde

$$(x_1, y_1) \oplus (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 + y_2), \quad \alpha \star (x, y) = (\alpha x, y). \quad [1.5 \text{ b}]$$

Domácí úkol č. 4: Lineární zobrazení *merry*: $\mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^{2 \times 2}$ je dáno předpisem

$$\text{merry}(x, m, a, s) = \begin{pmatrix} x + 2m + s & m - 2a \\ x + 4a + s & m \end{pmatrix}.$$

Určete bázi jádra a obrazu zobrazení *merry* a rozhodněte, zda je prosté a „na“. [1.5 b]