

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

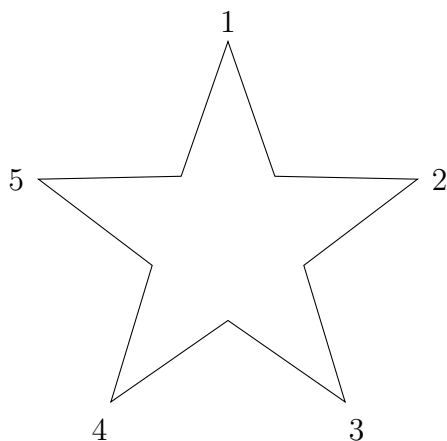
$$\left(\begin{array}{ccc|c} * + 1 & 1 & * + 1 & 2 \\ 2 & 2 - * & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \cdot * & 2 \end{array} \right) \quad [1 \text{ b}]$$

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: Najděte všechny symetrie pěticípé hvězdy (rotace, osové symetrie) a popište je permutacemi. Pro každou permutaci určete její znaménko a inverzní permutaci.



[1 b]

Domácí úkol č. 4: Rozhodněte, zda tvoří vektorový prostor množina kladných reálných čísel \mathbb{R}^+ nad \mathbb{Q} s operacemi \oplus , \star , kde

$$x \oplus y = x \cdot y, \quad \alpha \star x = x^\alpha. \quad [1 \text{ b}]$$

Domácí úkol č. 5: 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“. [2 b]

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

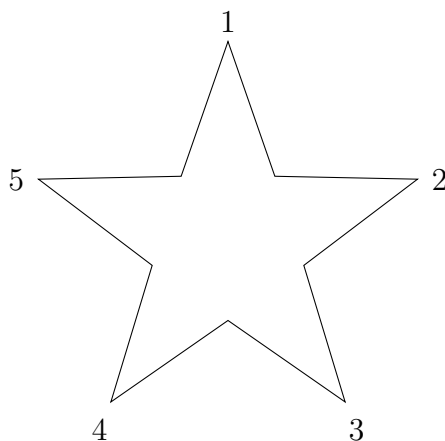
$$\left(\begin{array}{ccc|c} * + 1 & 1 & * + 1 & 2 \\ 2 & 2 - * & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \cdot * & 2 \end{array} \right) \quad [1 \text{ b}]$$

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: Najděte všechny symetrie pěticípé hvězdy (rotace, osové symetrie) a popište je permutacemi. Pro každou permutaci určete její znaménko a inverzní permutaci.



[1 b]

Domácí úkol č. 4: Rozhodněte, zda tvoří vektorový prostor množina kladných reálných čísel \mathbb{R}^+ nad \mathbb{Q} s operacemi \oplus , \star , kde

$$x \oplus y = x \cdot y, \quad \alpha \star x = x^\alpha. \quad [1 \text{ b}]$$

Domácí úkol č. 5: 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“. [2 b]