

Jméno:

Učo (e-mail):

1. test z Lin. algebry I – 21. 3. 2007 Skupina B

10 bodů, 50 minut.

1. Ve vektorovém prostoru \mathbb{R}^3 uvažujme podmnožiny

$$\begin{aligned} M &= \{(x, y, z); 4x - y = 1, z \text{ libovolné}\} \\ S &= \{(x, y, z); 2x + y - z = 0\} \end{aligned}$$

Zjistěte, zda M resp. S je lineárním podprostorem \mathbb{R}^3 . Pokud ano, dokažte, pokud ne, vyvráťte. (3b)

2. Rozhodněte, zda množina

$$M = \{p2^{-n}; p \text{ celé nezáporné}, n \text{ přirozené}\}$$

se standardními operacemi je vektorovým prostorem nad \mathbb{C} , \mathbb{R} , resp. \mathbb{Q} . Zdůvodněte. (2b)

3. Řešte soustavu v \mathbb{C} .

$$\begin{aligned} 2x + (1 - i)y &= 1 + 5i \\ -(4 + i)x - iy &= -7 - 3i. \end{aligned}$$

(3b)

4. Určete součin matic a jeho transponovanou matici.

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & -4 \\ 5 & 6 & -7 & 8 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

(2b)