

Jméno:

Učo (e-mail):

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

10 bodů, 50 minut.

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

$$\begin{aligned} M &= \{(x, y, z); x + 2y = 0, z \text{ libovolné}\} \\ S &= \{(x, y, z); 2x + y - z = 3\} \end{aligned}$$

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

2. Rozhodněte, zda množina

$$M = \{t - 4it; t \in \mathbb{R}\}$$

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

3. Gaussovou eliminační metodou řešte následující soustavu čtyř rovnic o čtyřech neznámých x, y, u, v v závislosti na reálném parametru t .

$$\begin{array}{cccc} x & +2y & + & 3u & +7v & = & 1 \\ 2x & +4y & + & 7u & +7v & = & 4 \\ x & & + & 2u & & = & t \\ 3x & +7y & + & 10u & +6v & = & 7 \end{array}$$

(3b)

4. Určete součin matic a jeho transponovanou matici.

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

(2b)