Domácí úkol č. 8 k přednášce NMAG 101: Lineární algebra a geometrie 1, zimní semestr 2014–2015

Datum odevzdání 8. 12. 2014, 18:00

(8.1) Nechť **V** je vektorový prostor všech reálných polynomů p stupně nejvýše čtyři takových, že $p(2) = 0$ a $p(-1) = 0$:

$$V = \{p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e : p(2) = p(-1) = 0\}$$

Najděte nějakou bázi **V**.

Poznámky: Samozřejmě je třeba dokázat, že nalezená posloupnost je báze. To, že **V** s běžnými operacemi sčítání a násobení skalárem je vektorový prostor, nemusíte zdůvodňovat, ale rozmyslete si to.

(8.2) Pro která $a, b \in \mathbb{R}$ je posloupnost matic

$$\left(\begin{pmatrix} 2a+b+3 & b+7 & b+7 \\ 2a-1 & 2a & b+5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2a+b+1 & b+3 & b+2 \\ 2a & 2a & b+2 \end{pmatrix}, \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} a+b+1 & b+1 & b+1 \\ a & a & b+1 \end{pmatrix} \right)$$

v prostoru $\mathbb{R}^{2\times 3}$ lineárně nezávislá?