

2. Písemka z LA II - 8.3.2013

Variant A

1. Počítejte v prostoru $\mathbb{R}^3$ se standardním skalárním součinem $\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^3 x_i y_i$.
Nechť

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & -2 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- (a) Určete, zda jsou řádky matice A lineárně nezávislé. Poté najděte nějakou bázi jejího řádkového prostoru (nalezená báze nemusí být ortonormální). [2]
- (b) Najděte dvě “hodně různé” ortonormální báze řádkového prostoru matice A . Dvě báze jsou “hodně různé”, pokud druhá báze neobsahuje žádný vektor první báze ani žádný vektor opačný k některému vektoru první báze. [3]
- (c) Jednu z nalezených ortonormálních bází doplňte na ortonormální bázi $\mathbb{R}^3$. [1]

2. Písemka z LA II - 8.3.2013

Variant B

1. Počítejte v prostoru $\mathbb{R}^3$ se standardním skalárním součinem $\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^3 x_i y_i$.
Nechť

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

- (a) Určete, zda jsou řádky matice A lineárně nezávislé. Poté najděte nějakou bázi jejího řádkového prostoru (nalezená báze nemusí být ortonormální). [2]
- (b) Najděte dvě “hodně různé” ortonormální báze řádkového prostoru matice A . Dvě báze jsou “hodně různé”, pokud druhá báze neobsahuje žádný vektor první báze ani žádný vektor opačný k některému vektoru první báze. [3]
- (c) Jednu z nalezených ortonormálních bází doplňte na ortonormální bázi $\mathbb{R}^3$. [1]