

1. zápočtový test - vzor  
Matematika B (B413002)  
Lineární algebra

1) Určete pro kterou hodnotu parametru  $a \in \mathbf{R}$  je matice regulární:

$$\begin{pmatrix} 3a & a-1 & 12 \\ 0 & a+1 & 0 \\ 1 & a^3 & a \end{pmatrix}$$

2) Najděte inverzní matici k matici  $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$

3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice  $A = \begin{pmatrix} 0 & 25 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

4) Rozhodněte o lineární závislosti vektorů:

$$\vec{u}_1 = (2; 1; -1), \quad \vec{u}_2 = (1; 3; 1), \quad \vec{u}_3 = (6; -2; -6)$$

Lze vektor  $\vec{u}_3$  vyjádřit jako lineární kombinace vektorů  $\vec{u}_1$  a  $\vec{u}_2$ ?

5) Najděte všechna řešení homogenní soustavy  $A\vec{x} = \vec{0}$ , je-li :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 5 & 3 & 7 \\ 4 & 9 & 5 & 13 \\ 1 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

6) Vypočtete determinant matice

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 9 & 0 & 5 \\ 0 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 5 & 2 & 6 \\ 0 & 7 & 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$