

# IZPIT IZ MATEMATIKE II

1. julij 2011

1. Določite parameter  $a$  tako, da bo sistem enačb

$$2x - 3y + z = 7$$

$$x + y + 3z = a$$

$$x - y + z = 2$$

rešljiv. Dobljen sistem nato tudi rešite.

2. Izračunajte vse lastne vrednosti matrike  $D = A \cdot B - C$ , kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -3 \\ 3 & -2 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \\ -3 & -2 & 0 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -3 \\ 4 & 4 & 5 \\ 4 & -1 & -10 \end{bmatrix}$$

Izračunajte tudi lastni vektor matrike  $D$ , ki pripada najmanjši lastni vrednosti.

3. S pomočjo razvoja v Taylorjevo vrsto izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 + \sin x - x \cos x}{\log(1+x) + \frac{1}{1+x} + x - e^x}.$$

4. Določite in klasificirajte vse lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - y^3 - 3x^2 - 9x + 3.$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$y' + 2y = -2y^2 e^{4x}.$$