

Izpit iz Matematike II

25. avgust 2004

1. Določite vrednost spremenljivke x tako, da bo število 2 lastna vrednost matrike

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & x & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

Poiščite lastni vektor, ki pripada tej lastni vrednosti.

2. Določite rang matrike

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 5 & 2 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}.$$

3. Določite v katerih točkah ima funkcija

$$f(x, y) = -\frac{x^3}{6} + y^2 - xy + x$$

maksimum, minimum oziroma sedlo.

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y' + 2xy = x$$

pri pogoju $y(0) = 1$.

5. Poiščite rešitve sistema diferencialnih enačb

$$\begin{aligned} 2\dot{x} - y &= 0 \\ \dot{x} + \dot{y} + x + y &= 0. \end{aligned}$$