

MATEMATIKA 2
(preddiplomski studij kemije)
7. 7. 2010.

1. U ovisnosti o parametru λ riješite sljedeći sistem jednažbi

$$x_1 - x_2 - 5x_3 + 2x_4 = -3$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 7$$

$$x_1 - x_2 + \lambda x_3 + 4x_4 = 8$$

$$-x_1 - x_2 - x_3 - x_4 = -4.$$

2. Neka je $A: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ linearan operator i neka su e_1, e_2, e_3 vektori standardne kanonske baze u \mathbb{R}^3 , tj.

$$e_1 = (1, 0, 0), \quad e_2 = (0, 1, 0), \quad e_3 = (0, 0, 1).$$

Ako je

$$Ae_1 = e_1 - e_2 + e_3,$$

$$Ae_2 = -e_1 + e_3,$$

$$Ae_3 = e_1 + e_2 - e_3$$

odredite prvo matricu operatora A u standardnoj kanonskoj bazi, a zatim i u bazi $((1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1))$.

3. Ispitajte ekstreme funkcije $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ zadane sa

$$f(x, y) = e^{x^2+2y^2-2xy-2y+1}.$$

4. Ispitajte konvergenciju sljedećih redova

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{\frac{1}{2}}}{2^n},$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4 + \sin^2 n}{4 - \cos^2 n}.$

5. Riješite zadaću

$$\begin{cases} y'' + 2y' - 3y = \cos x + \sin x \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1. \end{cases}$$

Rezultati i žalbe: 8. 7. 2010. u 16:00

(rezultati dostupni i ranije na <http://web.math.hr/~kslaven/>)

Slaven Kožić