MATEMATIKA 2

(preddiplomski studij kemije)

1. 9. 2010.

1. U ovisnosti o parametru λ riješite sljedeći sistem jednadžbi

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 &= 1 \\ x_1 + (\lambda - 2)x_2 + 4x_3 - 2x_4 &= 0 \\ (\lambda - 3)x_2 + 2x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + (\lambda - 1)x_2 + 5x_3 - 4x_4 &= 0. \end{aligned}$$

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

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

Ako je

$$\begin{aligned} Ae_1 &= e_1 - e_3, \\ Ae_2 &= e_2 - e_1, \\ Ae_3 &= e_1 + e_2 + e_3, \end{aligned}$$

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 $f\colon \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ zadane sa

$$f(x, y) = (x^2 + 2y^2 - 2xy - y - 1)^3.$$

4. Ispitajte konvergenciju sljedećih redova i obrazložite svoje zaključke

(a) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^{\frac{1}{n}}}$,

(b) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 e^{-n}}{(n+1)!}$.

5. Riješite zadaću

$$\begin{cases} y'' + 2y' + 2y = x + e^x \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1. \end{cases}$$

Rezultati i žalbe: *2. 9. 2010. u 16:00*
(rezultati dostupni i ranije na `http://web.math.hr/~kslaven/`*)*

Slaven Kožić