

**MATEMATIKA 2**  
(preddiplomski studij kemije)

26. 1. 2011.

1. Riješite sljedeći sistem jednažbi

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$x_1 + 2x_2 + x_4 = 2$$

$$x_1 + 2x_3 + x_4 = 3.$$

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

$$Ae_1 = 2e_1 - e_2;$$

$$Ae_2 = -e_1 + 2e_2 - e_3;$$

$$Ae_3 = -e_2 + 2e_3,$$

izračunajte  $Av$  i  $A(Av)$ , gdje je  $v = (1, 0, -1)$ . Nadalje, odredite matricu operatora  $A$  u bazi  $(e_2, e_3, e_1 + e_2)$ .

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

$$f(x, y) = e^{x^2+5y^2-4xy-2y}.$$

4. Ispitajte konvergenciju sljedećih redova

(a) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 e^n}{n^n + 2},$$

(b) 
$$\sum_{n=5}^{\infty} (1 + 2 + \dots + n)^{-1}.$$

5. Riješite zadaću

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

**Rezultati i žalbe:** 31. 1. 2011. u 9:00

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

Slaven Kožić