

## MATEMATIKA 2 – prva zadaća

31. ožujka 2017.

- Krajnji je rok za predaju zadaće **utorak 25. travnja 2017.**
- Rezultati zadaće bit će objavljeni u petak 28. travnja 2017. na adresi <https://web.math.pmf.unizg.hr/~szunar/m2.html>.
- Na sve papire koje predajete napišite svoje ime, prezime i šifru (oblika K16\*\*\*).

1.(2) Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sustav jednadžbi:

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 - x_4 - x_5 &= 1 \\2x_1 + 2x_2 - x_3 - 2x_4 + x_5 &= 2 \\-x_2 + x_3 + -x_4 + x_5 &= 0 \\x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 &= 1 \\x_1 + x_2 - x_3 &= 1.\end{aligned}$$

2.(2) Jesu li sljedeći skupovi baze za  $\mathbb{R}^4$ :

- (a)  $\{(1, 0, 0, 0), (0, 1, 0, 0), (0, 0, 1, 1)\}$   
(b)  $\{(1, 0, 0, 0), (0, 1, 0, 0), (0, 0, 1, 1), (0, 0, 2, 2)\}$ ?

Odgovor obrazložite.

3.(2) Za matrice

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B := \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

izračunajte

$$(\det A) \cdot (A + 2B).$$

4.(4) Linearni operator  $A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  zadan je svojom matricom s obzirom na kanonsku bazu  $e$  prostora  $\mathbb{R}^3$  sa

$$[A]_e := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

- (a) Izračunajte  $A(x, y, z)$  (za  $x, y, z \in \mathbb{R}$ ).  
(b) Je li  $A$  bijekcija? Ako jest, odredite matricu operatora  $A^{-1}$  s obzirom na bazu  $e$ .  
(c) Odredite matricu operatora  $A$  s obzirom na uređenu bazu

$$f := ((-2, 0, 0), (0, 2, 0), (0, 0, 2)).$$