

Zadatak:	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Bodovi:	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Osvojeno bodova:									

JMBAG: _____

IME I PREZIME: _____

Linearna algebra 1 - 2. kolokvij

31.1.2012

- (5) 1. Odredi rang i defekt matrice

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

- (5) 2. Gramm-Schmidtovim postupkom ortonomiraj skup

$$\{ (1, 0, 1), (0, 2, 2), (0, 0, 3) \}.$$

- (5) 3. Odredi udaljenost točke $(-1, 2, 1)$ od ravnine $\langle v_1, v_2 \rangle$ gdje su

$$v_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}(1, 0, 1) \quad \text{i} \quad v_2 = \frac{1}{\sqrt{6}}(1, 2, -1).$$

(Napomena: $\{v_1, v_2\}$ je ortonomiran skup.)

- (5) 4. Metodom najmanjih kvadrata odredite koeficijente A i B u "zakonu" $y = Ax + B$ gdje smo "mjeranjem" za (x, y) redom dobili:

$$(-1, -1), (0, 1), (1, 2), (2, 1).$$

- (5) 5. Neka je W potprostor od $\mathbb{R}^5$ razapet s vektorima $(1, 0, 1, -1, 0)$ i $(0, 1, 2, 0, 1)$. Odredi jednu bazu ortogonalnog komplementa $W^\perp$ od W .

- (5) 6. Izračunaj površinu paralelepipeda razapetog vektorima $(0, 3, 2)$, $(1, 5, 3)$ i $(3, 1, 5)$.

- (5) 7. Odredi kut između pravca

$$p \equiv \{ (1, 1, 1) + \lambda(3, 0, 1) \mid \lambda \in \mathbb{R} \}$$

i ravnine

$$\pi \equiv \{ (1, 0, 1) + \lambda_1(1, 1, 1) + \lambda_2(1, 2, 3) \mid \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R} \}.$$

- (5) 8. Odredi jednadžbu pravca koji prolazi točkom $(2, 2, 1)$, s ravinom

$$\Sigma \equiv x - z = 0$$

zatvara kut od $\frac{\pi}{4}$, te leži u ravnini

$$\Pi \equiv x - y = 0.$$

Napomena:

Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.

Zadatak:	9	10	11	12	13	Σ
Bodovi:	2	2	2	2	2	10
Osvojeno bodova:						

JMBAG: _____

IME I PREZIME: _____

Linearna algebra 1 - 2. kolokvij

31.1.2012

Teorijska pitanja

- (2) 9. Neka je $A = (a_1, \dots, a_n)$ matrica tipa $m \times n$. Dokažite da je $\text{rang } A \leq n$ i $\text{rang } A \leq m$.
- (2) 10. Koliki je defekt nul-matrice tipa $m \times n$?
- (2) 11. Dokažite $\|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$.
- (2) 12. Napišite sistem jednačbi za metodu najmanjih kvadrata.
- (2) 13. Dokažite da je $a \times b$ okomica na ravninu $\langle a, b \rangle$.

Napomena:

Nije dozvoljeno korišćenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.