

PREZIME I IME:

GRUPA:

MATEMATIKA 1

Kolokvij

14.12.2015.

γ

1. (a) (2 boda) Za koje α su vektori $\vec{i} + 4\vec{j}$ i $\alpha^2\vec{i} - \alpha\vec{j} + \alpha^3\vec{k}$ ortogonalni?
(b) (5 bodova) Odredite kut između ravnine koja sadrži pravce

$$\frac{x}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4} \quad \text{i} \quad \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$$

i ravnine $7x + 3y + 6z = 4$.

2. a) (3 boda) Odredite inverz matrice

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 8 \end{bmatrix}.$$

b) (4 boda) Provjerite je li vektor $v = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ svojstveni vektor matrice $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$ za njezinu najveću svojstvenu vrijednost.

3. (a) (4 boda) Odredite $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \sin^2\left(\frac{1}{x}\right)$.

(b) (3 boda) Ispitajte konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{2n}\right)^{2n}$.

4. (a) (3 boda) Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) = \arcsin \frac{1}{x-5}.$$

(b) (4 boda) Nađite asimptote funkcije

$$f(x) = \frac{1}{2x-3}.$$

5. (a) (7 bodova) U lik omeđen grafom funkcije $f(x) = -2x^2 + 6$ i koordinatnim osima upišite pravokutnik maksimalne površine. Kolika je ta površina?
- (b) (5 boda) Odredite extreme i intervale rasta i pada funkcije $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 7$.