

PREZIME I IME:

GRUPA:

MATEMATIKA 1

Kolokvij

14.12.2015.

α

1. (a) (2 boda) Jesu li vektori $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$, $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{k}$ i $\vec{c} = \vec{j} + 3\vec{k}$ komplanarni?
(b) (5 bodova) Odredite udaljenost između pravaca

$$\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{0} \quad ; \quad \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{0}.$$

2. a) (4 boda) Gauss - Jordanovom metodom riješite sustav

$$\begin{cases} 3x + y - 6z = -10 \\ 6x - 3y + 3z = 0 \\ 2x + y - 5z = -8. \end{cases}$$

b) (3 boda) Zadana je matrica $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$. Provjerite je li neki od vektora $u = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$,
 $v = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ svojstveni vektor matrice A za svojstvenu vrijednost $\lambda = 3$.

3. (a) (4 boda) Odredite $\lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) \ln^2(2x - 2)$.

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

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

$$f(x) = \ln\left(\sin \frac{x}{2}\right).$$

(b) (3 boda) Napišite jednadžbu tangente na graf funkcije $f(x) = \operatorname{arctg}(3x)$ u ishodištu.

5. (a) (7 bodova) Koliki je najmanji mogući zbroj dva pozitivna broja čiji je umnožak jednak 16? Obrazložite tvrdnje.
- (b) (5 boda) Odredite ekstreme i intervale rasta i pada funkcije $f(x) = x^3 - 3x + 3$.