

PREZIME I IME:

GRUPA:

MATEMATIKA 1

Drugi kolokvij

16.12.2019.

ζ

1. a) (5 bodova) Odredite jednadžbu ravnine koja prolazi točkom $T(0, 1, 2)$ i paralelna je s pravcima $p_1 \dots \frac{x-2}{3} = \frac{y+5}{-3} = \frac{z-1}{2}$ i $p_2 \dots \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+4}{-1}$.
- b) (3 boda) Odredite kosinus kuta koji pravac p_2 zatvara s osi z .

2. a) (5 bodova) Gauss - Jordanovom metodom riješite sustav

$$\begin{cases} 2x + 2y + 3z = 2 \\ x - 3y + z = 1 \\ 3x - 5y + 2z = 0. \end{cases}$$

b) (3 boda) Odredite svojstvene vrijednosti matrice $A = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ i svojstveni vektor koji pripada najmanjoj svojstvenoj vrijednosti.

3. (a) (4 boda) Ispitajte konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n}{3n+1}\right)^n$.

(b) (4 boda) Izračunajte $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 + 1}{3x^3 + 2020x + 12}$.

4. (a) (4 boda) Odredite prirodnu domenu funkcije $f(x) = \ln \frac{x-3}{x+3} - \sqrt{\ln x - 3}$.
- (b) (4 boda) Odredite sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{3x^2}{x-1}$.

5. (8 bodova) U lik omeđen grafom funkcije $f(x) = \sqrt{9-x}$ i koordinatnim osima upisan je pravokutnik maksimalne površine. Kolika je ta površina?