

IME, PREZIME, JMBAG:

MATEMATIKA II

1. Riješite matricnu jednadžbu $B - AX = AX$ ako je zadano $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 2 & 0 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$,

$$B = \begin{bmatrix} -2 & -2 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

2. Funkciju $f(x) = \frac{1}{x^2}$ razvijte u Taylorov red oko $c = -1$ i odredite područje konvergencije dobivenog reda.
3. Izračunajte prvi diferencijal i gradijent funkcije $f(x, y) = \arctg\left(\frac{y}{x^2}\right)$ u točki $(1, 1)$.
4. Promijenite poredak integracije u integralu

$$\int_1^3 dy \int_{\ln y}^3 dx,$$

a zatim izračunajte dobiveni integral. Obavezno skicirajte zadano područje integracije.

5. Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

$$y'' + y' - 6y = 3xe^{2x}.$$

Napomena:

Svaki zadatak vrijedi 2 boda. Za prolaz je potrebno 5 od ukupno 10 bodova.

Na ispitu je dozvoljena uporaba kalkulatora i službenih formula.

Ispit se piše 90 minuta.