

TEORIJA 1

1. Izvod funkcije – definicija, geometrijska i mehanička interpretacija.
2. Osnovne teoreme diferencijalnog računa : Košijeva teorema – formulacija. (dokaz za ocenu 10).
3. Tejlorova i Maklorenova teorema – formulacija.

TEORIJA 2

1. Teorema srednje vrednosti za određeni integral-formulacija i geometrijska interpretacija (dokaz za ocenu 10).
2. Primena određenog integrala na izračunavanje dužine luka ravne krive - u Dekartovim koordinatama i za parametarski definisanu funkciju. Navesti jedan primer izračunavanja dužine luka ravne krive pomoću određenog integrala u Dekartovim koordinatama. (Za visoku ocenu izvesti formulu u Dekartovim koordinatama).
3. Nesvojstveni integral I vrste. Motivacija, definicija i jedan primer. U zavisnosti od realnog parametra a , ispitati konvergenciju integrala funkcije $1/x^a$ nad intervalom $[1, \infty)$.

ZADACI 1

1. Odrediti parametre M i N tako da funkcija $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{x(e^x - 1)} + M, & x < 0 \\ N, & x = 0 \\ \left(\frac{x+1}{2x+1}\right)^{\frac{\sqrt{1+x}-1}{x^2}}, & x > 0 \end{cases}$ bude neprekidna na $\mathbb{R}$.
2. Detaljno ispitati funkciju $g(x) = \frac{x+3}{\ln(x+3)}$ i nacrtati njen grafik.
3. Aproksimirati funkciju $h(x) = \frac{1}{2} \arctg \frac{2x}{x^2-1}$ Tejlorovim polinomom prvog stepena u okolini tačke $x_0 = 2$ i za $|x-2| \leq \frac{1}{4}$ proceniti grešku aproksimacije.

ZADACI 2

1. Ispitati uniformnu i apsolutnu konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x}{2+n^4 x^2}$.
2. Rešiti neodređene integrale:
 - a) $\int \frac{\sin x}{\cos x \sqrt{3 \sin^2 x - 1}} dx,$
 - b) $\int \frac{\sqrt[3]{1+\sqrt[4]{x}}}{\sqrt{x}} dx.$
3. Na parabolu $y = 1 - x^2$ povučena je normala u tački preseka parabole i pozitivnog dela x -ose. Izračunati površinu figure koju ograničavaju data parabola i povučena normala.

U JEDNOJ ISPITNOJ SVESCI RADITI SAMO JEDAN DEO ISPITA (T1, T2, Z1 ili Z2)!