

TEORIJA 1

1. Granična vrednost funkcije – definicija u proizvoljnom metričkom prostoru i definicija u $\mathbb{R}$. Proširenje definicije granične vrednosti funkcije na +, - beskonačno. Leva i desna granična vrednost funkcije.
2. Jednačina tangente i normale. Primer-napisati jednačinu tangente i normale na krivu $y = f(x)$, $f(x) = x^2$ u tački krive čija je apscisa $x = 1$.
3. Osnovne teoreme diferencijalnog računa : Košijeva teorema – formulacija. (dokaz za ocenu 10).

TEORIJA 2

1. Funkcionalni redovi – obična i uniformna konvergencija funkcionalnog reda – definicija. Vajerštrasov dovoljan uslov za uniformnu konvergenciju funkcionalnog reda – formulacija i jedan primer primene.
2. Primena određenog integrala na izračunavanje dužine luka ravne krive- u Dekartovim koordinatama, za parametarski definisanu funkciju i u polarnim koordinatama. 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 A i B tako da funkcija $f(x) = \begin{cases} B + \frac{\sin x - x}{x}, & x < 0 \\ A, & 0 \leq x \leq 1 \\ \arctg \frac{2 - 2\sqrt{x}}{1 - x}, & x > 1 \end{cases}$ bude neprekidna na $\mathbb{R}$.
2. Detaljno ispitati funkciju $g(x) = \frac{3x - 6}{\sqrt{x^2 - 4}}$ i nacrtati njen grafik.
3. Aproksimirati funkciju $h(x) = 2 \sin^2 \left(x + \frac{\pi}{6} \right)$ Maklorenovim polinomom trećeg stepena i oceniti apsolutnu vrednost greške na intervalu $\left(-\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{8} \right)$.

ZADACI 2

1. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + 6n + 10}{n + 2} (5x - 3)^n$.
2. Rešiti neodređene integrale:
 - a) $\int e^{-4x} \arctg(e^{-2x}) dx,$
 - b) $\int \frac{8x^5 - 18x^3 + 14x}{\sqrt{2x^4 - 2x^2 + 1}} dx.$
3. Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom figure ograničene krivama $y = \frac{|4 - x^2|}{4}$ i $y = 7 - |x|$ oko x -ose.

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