

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: Lagranžova teorema – formulacija i geometrijska interpretacija (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. Veza određenog i neodređenog integrala: Njtn-Lajbnicova teorema, formulacija i jedan primer primene (dokaz za ocenu 10).
3. 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).

ZADACI 1

1. Izračunati sledeće granične vrednosti:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{x^2 + 3x - 7} - \sqrt[3]{x^2 - x + 4} \right),$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 - \operatorname{tg}^2(\sqrt{x}) \right)^{\frac{1}{2x}}.$

2. Detaljno ispitati funkciju $f(x) = (x+1)e^{\frac{1}{x-1}}$ i nacrtati njen grafik.
3. Naći Tejlrov polinom drugog stepena funkcije $g(x) = x^2 \sin^2(\pi x)$ u okolini tačke $x_0 = \frac{1}{2}$.

ZADACI 2

1. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{n^2 - 1}.$

2. Rešiti neodređeni integral

$$\int \left(5 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{2x}{3} - \frac{\ln 2x}{x} - \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{\frac{1}{x}}}{\sqrt[5]{x}} \right) dx.$$

3. Izračunati površinu ograničenu parabolom $y = -x^2 + x + 6$, pravom $y = 2 - 2x$ i koordinatnim osama.

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