

TEORIJA 1

1. Jednačina tangente i jednačina normale. Primer - napisati jednačinu tangente i normale na krivu $y = f(x)$, $f(x) = x^2$ u tački krive čija je apscisa $x = 1$.
2. Osnovna teorema diferencijalnog računa: Košijeva teorema - formulacija. (dokaz za ocenu 10)
3. Tejlorova i Maklorenova teorema - formulacija.

TEORIJA 2

1. Smena promenljive i parcijalna integracija za neodređeni integral - formulacija teorema i po jedan primer primene. (dokaz za parcijalnu integraciju za ocenu 10).
2. Primena određenog integrala na izračunavanje dužine luka 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 II vrste. Motivacija, definicija i jedan primer. U zavisnosti od realnog parametra b , ispitati konvergenciju integrala funkcije $\frac{1}{x^b}$ nad intervalom $(0, 1]$.

ZADACI 1

- 1) Funkciju $f(x) = \operatorname{tg} x$ aproksimirati Maklorenovim polinomom petog stepena.
- 2) Odrediti konstante $a, b \in \mathbb{R}$ tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} (\sin x)^{\operatorname{tg}^2 x}, & x < \frac{\pi}{2} \\ A, & x = \frac{\pi}{2} \\ Ae + \frac{B}{x}, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

bude neprekidna na svom domenu.

- 3) Ispitati tok i nacrtati grafik funkcije

$$f(x) = \ln \frac{x+3}{1-x}.$$

ZADACI 2

- 1) Funkciju $f(x) = \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ razviti u stepeni red u okolini tačke $x_0 = 0$ i napisati gde dobijeni razvoj važi.
- 2) Rešiti neodređeni integral

$$\int \frac{\sin x \cos x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx.$$

- 3) Izračunati zapreminu tela koje nastaje rotacijom krive $y = 4x - x^2$ oko x -ose.

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