

**MATEMATIČKA ANALIZA II**  
ZAVRŠNI ISPIT  
II Dio

**Diferencijalni račun**

1. Nепrekidnost izvoda (teorem s dokazom). (1,5b)
2. a) Teorem o vezi monotonosti funkcije s izvodom funkcije (s dokazom) (1,5b)  
b) Cauchyev teorem dif. računa s dokazom (2b)
3. a) Definicija lokalnih ekstrema funkcije (0,5b)  
b) Test prvog izvoda s dokazom (1,5b)  
c) Dokazati da je  $e^x > x + 1$  za  $x \neq 0$ . (1b)
4. a) Definicija prevojne tačke. Potreban uvjet egzistencije prevojne tačke s dokazom. (1b)  
b) Dovoljni uvjeti egzistencije prevojne tačke s dokazima. (1b)

**Integrabilnost**

1. Naći  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{\sin x} \sqrt{\tan t} dt}{\int_0^{\tan x} \sqrt{\sin t} dt}$ . (1,5b)
2. a) Dokazati ili opovrgnuti tvrdnju: Ako je  $f \in C([a, b])$ , tada je  $F(x) = \int_a^x f(t) dt$  primitivna funkcija funkcije  $f$ . (1,5b)  
b) Potreban uvjet integrabilnosti funkcije (s dokazom) (1b)
3. a) Izvesti formulu za izračunavanje površine krivolinijskog trougla u polarnim koordinatama. (2b)  
b) Izračunati:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \right)$  koristeći određeni integral. (1b)
4. a) Darbouxove sume: definicije i osnovne tvrdnje s dokazima (1,5b)  
b) Darbouxovi integrali: definicije i osnovne tvrdnje s dokazima (1,5b)

Ime i prezime studenta: .....  
Broj indexa: .....