

Osnove matematične analize: 2. kolokvij

17. 1. 2018

Čas pisanja je 90 minut. Vse naloge so enakovredne.

Dovoljena je uporaba 2 listov velikost A4 z obrazci. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

Vse odgovore dobro utemelji!

Ime in priimek _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga (25 točk)

Podana je funkcija $f(x) = x^2 \log x$. Izračunajte:

a) definicijsko območje, ničle in limite na robu definicijskega območja,

b) odvod in limite odvoda na robu definicijskega območja,

c) ekstreme in intervale naraščanja in padanja,

d) prevoje in intervale konveksnosti in konkavnosti.

e) Narišite graf funkcije.

2. naloga (25 točk)

Podano imamo funkcijo dveh spremenljivk

$$f(x, y) = 4x - 2y.$$

Določi najmanjšo in največjo vrednost, ki jo doseže med točkami (x, y) v ravnini, ki zadoščajo zvezi $x^2 + y^2 = 20$.

3. naloga (25 točk)

Izračunaj spodnja nedoločena integrala.

a) $\int \frac{4}{x^2 + 2x} dx =$

b) $\int x \log(x) dx =$

4. naloga (25 točk)

Podano imamo krivuljo

$$f(x) = \frac{x^3}{6} + \frac{1}{2x}.$$

Izračunaj dolžino loka grafa te krivulje na intervalu od $x = 1$ do $x = 2$.