

Ime in priimek

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

Osnove matematične analize: drugi kolokvij

08. 01. 2020

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov A4 formata s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. naloga (25 točk)

Naj bo z enačbo $2x^2 - xy + y^2 = 4$ implicitno podana funkcija $y(x)$.

a) (20 točk) Zapišite enačbi normal na graf krivulje v obeh točkah, kjer je $x = 1$.

b) (5 točk) V katerih točkah (x, y) je naklon normale enak $\frac{1}{2}$?

2. naloga (25 točk)

Podana je funkcija dveh spremenljivk $f(x, y) = \log(x + \sqrt{y-2})$.

a) (12 točk) Določite njeno definicijsko območje in skicirajte nivojnice. (Pri določanju definicijskega območja ločite pozitivne in negativne x .)

b) (7 točk) Izračunajte in skicirajte gradient funkcije $\nabla f(x, y)$ v točki $(0, 3)$.

c) (6 točk) Izračunajte smerni odvod v smeri enotskega vektorja v točki $(0, 3)$ v smeri najhitrejšega naraščanja.

3. naloga (25 točk)

Med točkami, za katere velja $x^2 + 2y^2 = 3$ določite tisti, pri katerih funkcija $x + 2y$ zavzame največjo oz. najmanjšo vrednost.

4. naloga (25 točk)

Izračunajte naslednja integrala.

a) (12 točk) $\int \frac{2x^2}{e^{x^3+8}} dx$

b) (13 točk) $\int \sin(\log(x)) dx$. Namig: uporabi Per Partes.