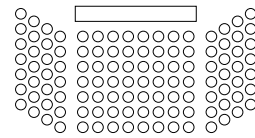


Analiza 1 (F): 1. izpit

9.2.2012

Čas pisanja je 110 minut. Vse odgovore je potrebno dobro utemeljiti.
Veliko uspeha!

Ime in priimek



Sedež (2.05)

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga (25 točk)

(a) Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{5 \cos x}{x \sin(5x)} \right).$$

(b) Reši diferencialno enačbo

$$(1 + x)^2 y' + y^2 \ln x = 0$$

pri začetnem pogoju $y(1) = 1$.

2. naloga (25 točk)

Funkcija f je podana s predpisom

$$f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x - \sin x.$$

Določi njene ničle, lokalne ekstreme, intervale naraščanja in padanja, prevoje, intervale konveksnosti in konkavnosti ter skiciraj njen graf na intervalu $[-\pi, \pi]$.

Pomoč. $\arccos \frac{1}{4} \doteq 1,32$.

3. naloga (25 točk)

Zaporedje $(a_n)_n$ je podano z začetnim členom $a_1 = 2$ in rekurzivno zvezo

$$a_{n+1} = \frac{1}{13} \left(3a_n^2 - \frac{3}{a_n} + 13 \right).$$

- a) Dokaži, da je zaporedje omejeno med 1 in 3.
- b) Dokaži, da je zaporedje padajoče.
- c) Utemelji, da je zaporedje konvergento in izračunaj njegovo limito.

4. naloga (25 točk)

Poišči globalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = x^2 + 4y^2 + 1$$

na območju

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 ; x^2 + 2xy + 4y^2 - 6x - 12y + 9 \leq 0, x + 2y - 5 \leq 0\}.$$

Pomoč. Območje D je omejeno.