

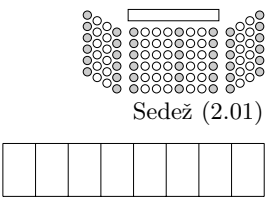
Analiza 2: 2. kolokvij

5. 6. 2013

Čas pisanja je 105 minut. Možno je doseči 80 točk. Veliko uspeha!

Ime in priimek

	1	
	2	
	3	
	4	
	Σ	



Sedež (2.01)

Vpisna številka

1. naloga

Izračunaj dolžino enega loka parametrično podane krivulje

$$\vec{r}(t) = (\cos^4 t, \sin^4 t).$$

Nasvet: Na ustreznem koraku uvedi novo spremenljivko $u(t) = \cos(2t)$.

2. naloga

Podani sta zaporedji $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ in $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$ pozitivnih realnih števil. Naj obstaja limita $c := \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n}$.

a) Če je $0 < c < \infty$, dokaži, da vrsta $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergira natanko takrat, ko konvergira vrsta $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$.

b) Kaj lahko poveš o konvergenci oziroma divergenci zgornjih vrst v primeru $c = 0$ in $c = \infty$?
Odgovor dobro utemelji!

3. naloga

Podana je funkcijska vrsta

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{e^{-nx}}{n^2 - 1}.$$

- a) Določi konvergenčno območje \mathcal{D} zgornje vrste.
- b) Ali je konvergenca enakomerna na \mathcal{D} ? Odgovor utemelji!
- c) Ali je funkcijska vrsta v notranjosti množice \mathcal{D} odvedljiva funkcija? Odgovor utemelji!

4. naloga

S pomočjo razvoja v Taylorjevo vrsto izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+6x^2} - e^{2x^2}}{x^4}.$$