

Analiza 2: 3. izpit

12. 9. 2013

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

Ime in priimek

										1	
										2	
										3	
										4	
										Σ	

Sedež (2.05)

Vpisna številka

1. naloga

Za $n \in \mathbb{N} \cup \{0\}$ izračunaj

$$I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x^2} dx.$$

Koliko je I_{10} ?

2. naloga

Poišči tisto rešitev diferencialne enačbe

$$(1 + xy^2)dx + 2x^2ydy = 0,$$

ki zadošča $y(1) = 1$. Rešitev izrazi v eksplicitni obliki.

Nasvet: integrirajoči množitelj išči v obliki $\mu(x, y) = f(xy^2)$.

3. naloga

Naj bo $a \in \mathbb{R}$. Podana je funkcijska vrsta

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{(n-1)!} \cos(nx).$$

- a) Določi konvergenčno območje \mathcal{D} funkcijske vrste f .
- b) Dokaži, da je konvergenca funkcijske vrste f na \mathcal{D} enakomerna.
- c) Izračunaj

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx.$$

Vse korake dobro utemelji!

4. naloga

Podana je funkcija

$$f(x) = \ln\left(\frac{1+x^2}{2-x}\right).$$

- a) Funkcijo f razvij v Taylorjevo vrsto okoli izhodišča.
- b) Določi konvergenčno območje vrste iz (a).
- c) Izračunaj $f^{(2012)}(0)$.