

Matematika 1: 2. kolokvij

18. 1. 2016

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 100 točk. Veliko uspeha!

Ime in priimek

	1
	2
	3
	4
	Σ

Sedež (2.05)

Vpisna številka

1. naloga (25)

Izračunaj naslednji limiti:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^4 + 2n^2} - (n^2 + 4) \right)$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 + n}{n^2 - 1} \right)^{\frac{3n^2 - 4}{n + 2}}$

2. naloga (25)

Zaporedje $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ je podano z rekurzivno formulo

$$a_{n+1} = \frac{a_n^3 + 2}{3}$$

in začetnim členom $a_1 = a$.

- a) Določi vse a , za katere je zaporedje $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ naraščajoče.
- b) Med vsemi a , za katere je zaporedje $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ naraščajoče, določi tiste, da bo zaporedje $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ tudi omejeno. V tem primeru utemelji, da obstaja $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ in jo izračunaj.

3. naloga (25)

Obravnavaj konvergenco in absolutno konvergenco spodnjih vrst:

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n^3}}{(2n+1)!}$$

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \sqrt{n^3+1}}{n^2}$$

4. naloga (25)

Funkcija f je podana s predpisom

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

- a) Določi definicijsko območje \mathcal{D}_f in zalogo vrednosti \mathcal{Z}_f funkcije f .
- b) Obravnavaј injektivnost, surjektivnost in bijektivnost funkcije $f : \mathcal{D}_f \rightarrow \mathbb{R}$.
- c) Izračunaj inverzno funkcijo funkciji $f : \mathcal{D}_f \rightarrow \mathcal{Z}_f$.
- d) Skiciraj graf funkcije f .