

Matematika: prvi kolokvij

28. 11. 2018

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

Vse odgovore dobro utemelji!

Ime in priimek

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga (25 točk)

Dani sta kompleksni števili $p = 1 - i$ in $q = -2i$.

a) (10 točk) Nariši števila p , q in p/q v kompleksni ravnini.

b) (15 točk) Poišči vse rešitve enačbe

$$pz + q\bar{z} = pq$$

2. naloga (20 točk)

Podani imamo vrsti

$$A = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{5 \cdot 4^n}{3^{2n}}$$

in

$$B = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2 + 1}{6n^2 + 4n}.$$

a) (10 točk) Ali vrsta A konvergira? Če da, izračunaj njeno vsoto. **Odgovor utemelji.**

b) (10 točk) Ali vrsta B konvergira? Če da, izračunaj njeno vsoto. **Odgovor utemelji.**

3. naloga (30 točk)

Dana je funkcija $f(x) = x\sqrt{1 - 2x^2}$.

a) (10 točk) Določi definicijsko območje, ničle, stacionarne točke in zalogo vrednosti funkcije f .

b) (10 točk) Ali je funkcija f liha, soda, injektivna ali surjektivna? **Odgovore utemelji!**

c) (10 točk) Skiciraj graf funkcije f .

4. naloga (25 točk)

Hitrost prenosa (merjena v MB/s) v odvisnosti od števila zahtevkov (merjenih v tisočih) je podana s funkcijo

$$p(x) = x^2 e^{-x}.$$

a) (12 točk) Kdaj funkcija $p(x)$ narašča / pada?

b) (13 točk) Pri kateri količini zahtevkov bo hitrost prenosa največja (utemeljite, da gre res za maksimum)? Kolikšna bo takrat hitrost prenosa podatkov?