

1. delni test pri predmetu OSNOVE ANALIZE

25. april 2013

Čas reševanja je **120 minut**.

1. [25] Poišči vsa realna števila x , za katera je izraz

$$\sqrt{\cos\left(\frac{\pi}{2}\left|\frac{x+3}{x-2}\right|\right)}$$

realno število.

2. [25] Dani sta funkciji

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1; & x \geq 0, \\ e^x; & x < 0, \end{cases} \quad \text{in } g(x) = \begin{cases} 1; & x < 1, \\ -x + 2; & x \geq 1. \end{cases}$$

Zapiši predpis, po katerem slikata kompozituma $f \circ g$ in $g \circ f$ ter čim bolj natančno skiciraj grafe funkcij f , g , $f \circ g$ in $g \circ f$.

3. [25] Izračunaj limiti

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1)}{1-x^3}$,

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{x+2}\right)^{\frac{1}{\sqrt{x+4}-2}}$.

4. [25] Za katere vrednosti realnih števil a, b in c bo funkcija

$$f(x) = \begin{cases} ax + b; & x < 1, \\ e \ln x; & 1 \leq x \leq e^3, \\ c\sqrt[3]{x}; & x > e^3 \end{cases}$$

zvezna in zvezno odvedljiva?

Navodila:

- Ugasni in odstrani mobilni telefon.
- Uporaba knjig in zapiskov iz predavanj ter vaj ni dovoljena.
- Pozorno preberi vsako vprašanje in vsak odgovor skrbno utemelji. Odgovori brez utemeljitve ne bodo točkovani.
- Piši čitljivo; neberljivi odgovori ne bodo točkovani.
- Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, radirka, kalkulator, matematični priročnik in en ročno zapisan list s formulami.

2. delni test pri predmetu OSNOVE ANALIZE

18. junij 2013

1. [30] Izračunaj definicijsko območje in ničle ter preveri, kako se funkcija

$$f(x) = \sqrt{x} (2 - \ln(x^2))$$

obnaša na robovih definicijskega območja. Nato z upoštevanjem prvih dveh odvodov poišči še območja naraščanja in padanja funkcije f ter njene lokalne ekstreme. Nazadnje ob upoštevanju vsega izračunanega skiciraj še njen graf.

2. [25] Na krožnici s polmerom r je dana točka A . Naj bo BC tetiva dane krožnice, ki je vzporedna tangenti na krožnico v točki A . Kolikšna mora biti dolžina tetive BC , da bo ploščina tako dobljenega trikotnika ABC največja?

3. [25] Imejmo rekurzivno podano zaporedje

$$a_1 = 21, \quad a_{n+1} = \sqrt[3]{a_n + 6}.$$

Pokaži, da je to zaporedje konvergentno in izračunaj njegovo limito.

4. [20] Preveri ali konvergirata vrsti

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{(2n-1)(\sqrt{n}+1)} \quad \text{in} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + n + 1}{n!}.$$

Navodila:

- Ugasni in odstrani mobilni telefon.
- Uporaba knjig in zapiskov iz predavanj ter vaj ni dovoljena.
- Pozorno preberi vsako vprašanje in vsak odgovor skrbno utemelji. Odgovori brez utemeljitve ne bodo točkovani.
- Piši čitljivo; neberljivi odgovori ne bodo točkovani. Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, radirka, kalkulator, matematični priročnik in en ročno zapisan list s formulami.
- Čas reševanja je **120 minut**.