

## 1. delni test pri predmetu OSNOVE ANALIZE

17. april 2015

Čas reševanja je **120 minut**.

1. [25] Izračunaj naravno definicijsko območje funkcije

$$f(x) = \sqrt{\ln\left(\frac{5x - x^2}{4}\right)} + \sqrt[3]{\frac{2}{x - 3}} + e^{\frac{1}{1-x}}.$$

2. [25] Dani sta funkciji

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - e; & |x| \leq 1, \\ (1 - e)|x|; & |x| > 1, \end{cases} \quad \text{in } g(x) = \begin{cases} \sin(x - \frac{\pi}{2}); & x \leq 0, \\ \ln(x + 1) - 1; & x > 0. \end{cases}$$

Čim bolj natančno skiciraj grafa funkcij  $f$  in  $g$  ter zapiši predpisa, po katerih slikata kompozituma  $f \circ g$  in  $g \circ f$ .

3. [25] Izračunaj limiti

(a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1} - x + 1}{\sqrt{x-1} - 1}$  in

(b)  $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{x}{x^2-1}}$ .

4. [25] Poišči tako realno število  $a \neq 0$ , da bo spodaj definirana funkcija  $f$  zvezna.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos^2(x-1)}{(\sqrt{x}-1)^2}; & x > 1, \\ \frac{1}{a} \operatorname{arc\,tg}(2-x); & x \leq 1 \end{cases}$$

---

### 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.

## 2. delni test pri predmetu OSNOVE ANALIZE

12. junij 2015

Čas reševanja je **120 minut**.

1. [15] Izračunaj limito  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 4}{x^2 + 1} \right)^{x-2}$ .

2. [35] Dana je funkcija

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

Ugotovi, ali je funkcija soda oziroma liha in ali je odvedljiva v točki z absciso  $x = 0$ . Izračunaj definicijsko območje in ničle funkcije  $f$  ter preveri kako se funkcija obnaša na robovih definicijskega območja. Nadalje izračunaj še intervale naraščanja in padanja ter konveksnosti in konkavnosti funkcije  $f$ , lokalne ekstreme ter upoštevajoč vse izračunano čim natančneje skiciraj graf funkcije  $f$ .

Vsi izračuni naj bodo izpeljani z natančnimi vrednostmi.

3. [25] Krivulja je podana z enačbo  $y = \frac{1 + 3x^2}{3 + x^2}$ . Pokaži, da se tangenti, ki ju na krivuljo postavimo v točki z ordinato 1, sekata v koordinatnem izhodišču.

4. [25] Zaporedje je podano s splošnim členom  $a_n = \frac{3^n}{n2^{3n}}$ .

(a) Izračunaj  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ .

(b) Ali vrsta  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  konvergira?

---

### 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 brez možnosti grafičnega prikaza.