

Prvi kolokvij iz Matematike 2

28. oktober 2016

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 50 točk. Veliko uspeha!

Ime in priimek _____

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
Σ	

1. naloga (17 točk)

Funkciji f in g sta podani z naslednjima predpisoma:

a) $f(x) = x + 8,$

b) $g(x) = x^2 - 4.$

Za funkciji f in g :

- i) določi definicijski območji,
- ii) določi zalogi vrednosti,
- iii) poišči ničle,
- iv) ugotovi, če sta funkciji sodi ali lihi,
- v) nariši grafa,
- vi) izračunaj presečišča grafov,
- vii) poišči predpisa funkcij $f \circ g$ in $g \circ f$.

Odgovore utemelji.

Rešitev:

- i) $D_f = D_g = \mathbb{R}$
- ii) $Z_f = \mathbb{R}, Z_g = [-4, \infty)$
- iii) $f: -8; g: \pm 2$
- iv) g je soda, f pa niti soda niti liha
- v)
- vi) $(4, 12)$ in $(-3, 5)$
- vii) $(f \circ g)(x) = x^2 + 4, (g \circ f)(x) = x^2 + 16x + 60$

2. naloga (17 točk)

Dana sta polinoma p in q s predpisoma

$$p(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6 \quad \text{in} \quad q(x) = x^2 + 4x + 4.$$

a) Poišči ničle polinoma p in nariši njegov graf.

b) Nariši graf racionalne funkcije $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$.

Rešitev:

a) -1 , 2 in 3 so enojne ničle.

b) -1 , 2 in 3 so enojne ničle, -2 pa je dvojni pol. Asimptota je $y = x - 8$.

3. naloga (16 točk)

Dani sta funkciji f in g s predpisoma

$$g(x) = \frac{x-2}{x+3}$$

$$f(x) = \begin{cases} g(x) & : x > 0 \\ 1 - e^{2x} & : x \leq 0. \end{cases}$$

- a) Izračunaj $f(1)$, $f(0)$ in $f(-\ln 2)$.
- b) Ali je funkcija f zvezna? Odgovor utemelji.
- c) Izračunaj inverzno funkcijo funkcije g .

Rešitev:

- a) $f(1) = -\frac{1}{4}$, $f(0) = 0$, $f(-\ln 2) = \frac{3}{4}$
- b) f ni zvezna v 0.
- c) $g^{-1}(x) = \frac{2+3x}{1-x}$