

MATEMATIČKA ANALIZA 1

1. kolokvij, 17. 11. 2008.

Ime i prezime: _____ JMBAG: _____
(10-znamenkasti broj na x-ici)

- Napomene:**
- Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.
 - Prije rješavanja zadatka, pažljivo ga pročitajte.
 - Zajedno sa rješenjima predajte i ovu naslovnicu.

1. Odredite prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x) = \operatorname{arctg}(x^2 - 3x - 3) - \operatorname{Arcth} \frac{1+x}{2-x}.$$

[6 bodova]

2. Odredite sliku funkcije

$$f(x) = \operatorname{sh} \left(\frac{3-x}{2+x} \right) - 1$$

te odredite $f(\langle 0, 3 \rangle)$.

[6 bodova]

3. Neka je $f(x) = \sqrt{\pi^{\cos x}}$. Odredite $f^{-1}([1, 2])$.

[5 bodova]

4. (a) Dokažite da je

$$f(x) = 4^x - 2^{x+1} + |2^x - 1| - 1$$

injekcija na $\langle -\infty, 0 \rangle$ i odredite joj inverz na $\langle -\infty, 0 \rangle$.

[5 bodova]

(b) Neka su $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ i $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funkcije takve da je

$$(g \circ f)(x) = \operatorname{sh} x, \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

Je li f injekcija?

[3 boda]

Rezultati:

MATEMATIČKA ANALIZA 1

1. kolokvij, 17. 11. 2008.

Ime i prezime: _____ JMBAG: _____
(10-znamenkasti broj na x-ici)

- Napomene:**
- Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.
 - Prije rješavanja zadatka, pažljivo ga pročitajte.
 - Zajedno sa rješenjima predajte i ovu naslovnicu.

1. Odredite prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x) = \operatorname{tg} \left(\frac{x}{2} \right) - 3 \log_3(-x^2 + x + 6).$$

[6 bodova]

2. Odredite sliku funkcije

$$f(x) = \operatorname{ch} \left(\frac{1+x}{1-x} \right) + 1$$

te odredite $f(\langle 2, 3 \rangle)$.

[6 bodova]

3. Neka je $f(x) = \sqrt{e^{\sin x}}$. Odredite $f^{-1}(\langle 1, 2 \rangle)$.

[5 bodova]

4. (a) Dokažite da je

$$f(x) = 16^x - 4^{x+1} + |4^x - 2| - 2$$

injekcija na $\langle -\infty, \frac{1}{2} \rangle$ i odredite joj inverz na $\langle -\infty, \frac{1}{2} \rangle$.

[5 bodova]

(b) Neka je $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funkcija takva da za sve podskupove $A, B \subseteq \mathbb{R}$ vrijedi

$$f(A \cap B) = f(A) \cap f(B).$$

Je li f injekcija?

[3 boda]

Rezultati:

MATEMATIČKA ANALIZA 1

1. kolokvij, 17. 11. 2008.

Ime i prezime: _____ JMBAG: _____
(10-znamenkasti broj na x-ici)

- Napomene:**
- Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.
 - Prije rješavanja zadatka, pažljivo ga pročitajte.
 - Zajedno sa rješenjima predajte i ovu naslovnici.

1. Odredite prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x) = \arcsin(x^2 - 2x - 1) + \ln(5x + 1).$$

[6 bodova]

2. Odredite sliku funkcije

$$f(x) = \frac{1 - 3^x}{2 + 3^x}$$

te odredite $f(\langle -\infty, 0 \rangle)$.

[6 bodova]

3. Neka je $f(x) = \sqrt{2^{\cos x}}$. Odredite $f^{-1}([1, 3])$.

[5 bodova]

4. (a) Dokažite da je

$$f(x) = 9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + |3^x - 3| - 3$$

injekcija na $\langle -\infty, 1 \rangle$ i odredite joj inverz na $\langle -\infty, 1 \rangle$.

[5 bodova]

(b) Neka su $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ i $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funkcije takve da je

$$(g \circ f)(x) = \arctg x, \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

Je li f injekcija?

[3 boda]

Rezultati:

MATEMATIČKA ANALIZA 1

1. kolokvij, 17. 11. 2008.

Ime i prezime: _____ JMBAG: _____
(10-znamenkasti broj na x-ici)

- Napomene:**
- Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.
 - Prije rješavanja zadatka, pažljivo ga pročitajte.
 - Zajedno sa rješenjima predajte i ovu naslovnicu.

1. Odredite prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x) = \sqrt{\frac{3-x}{2+x}} - 3 \cos x + 2.$$

[6 bodova]

2. Odredite sliku funkcije

$$f(x) = \frac{2-x^6}{1+x^6}$$

te odredite $f([-1, 1])$.

[6 bodova]

3. Neka je $f(x) = \sqrt{3^{\sin x}}$. Odredite $f^{-1}([0, 2])$.

[5 bodova]

4. (a) Dokažite da je

$$f(x) = 25^x - 4 \cdot 5^{x+1} + |5^x - 4| - 4$$

injekcija na $\langle -\infty, 0 \rangle$ i odredite joj inverz na $\langle -\infty, 0 \rangle$.

[5 bodova]

(b) Neka je $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funkcija takva da za sve podskupove $A, B \subseteq \mathbb{R}$ vrijedi

$$f(A \setminus B) = f(A) \setminus f(B).$$

Je li f injekcija?

[3 boda]

Rezultati: