

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 1.** (6 bodova) Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) = \sqrt{\frac{\ln^2 x - 1}{\ln^2 x - 4}} \cdot \sqrt{\frac{\pi}{2} + \arcsin x}.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 2.** (7 bodova) Zadana je funkcija

$$f(x) = \log \left( \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right).$$

- a) Odredite sliku funkcije  $f(x)$ .
- b) Odredite prasluku  $f^{-1}([0, \log 3])$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 3.** (7 bodova) Zadana je funkcija

$$f(x) := -3^{\operatorname{ctg} \pi x} - 9^{\operatorname{ctg} \pi x}.$$

Neka je  $I$  najveći interval u  $\mathbb{R}$  koji sadrži točku  $\frac{5}{2}$  takav da je restrikcija  $f|_I$  injekcija.

- (a) Eskplicitno odredite  $I$ .
- (b) Odredite  $f(I)$ .
- (c) Odredite inverznu funkciju od  $f|_I : I \rightarrow f(I)$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 4.** (5 bodova) Dokažite ili opovrgnite sljedeću tvrdnju: Funkcija  $f : D \rightarrow K$ , gdje su  $D$  i  $K$  neprazni skupovi, je bijekcija ako i samo ako postoji jedinstvena funkcija  $g : K \rightarrow D$  takva da je

$$f \circ g \circ f = f.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 1.** (6 bodova) Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) = \sqrt{\frac{9 - \ln^2 x}{25 - \ln^2 x}} \cdot \sqrt{\arccos x}.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 2.** (7 bodova) Zadana je funkcija

$$g(x) = \ln \left( \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \right).$$

- a) Odredite sliku funkcije  $g(x)$ .
- b) Odredite prasluku  $g^{-1}([-\ln 3, 0])$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 3.** (7 bodova) Zadana je funkcija

$$f(x) := 2^{\cos \pi x} - 4^{\cos \pi x}.$$

Neka je  $I$  najveći segment u  $\mathbb{R}$  koji sadrži točku  $\frac{9}{2}$  takav da je restrikcija  $f|_I$  injekcija.

- (a) Eksplicitno odredite  $I$ .
- (b) Odredite  $f(I)$ .
- (c) Odredite inverznu funkciju od  $f|_I : I \rightarrow f(I)$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

prvi kolokvij - 5. studenog 2012.

**Zadatak 4.** (5 bodova) Dokažite ili opovrgnite sljedeću tvrdnju: Funkcija  $f : S \rightarrow S$ , gdje je  $S$  neprazan skup, je bijekcija ako i samo ako postoje jedinstvene funkcije  $g, h : S \rightarrow S$  takve da vrijedi

$$f \circ g = f \quad \text{i} \quad h \circ f = f.$$