

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 1** (6 bodova) U ovisnosti o parametru  $\alpha > 0$  ispitajte konvergenciju niza  $(a_n)$  koji je zadan rekurzivno s

$$a_1 := \frac{\alpha}{2}, \quad a_{n+1} := \frac{1}{2}(\alpha + a_n^2) \quad (n \in \mathbb{N}).$$

U slučaju konvergencije, odredite  $\lim_n a_n$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 2** (6=3+3 bodova) Izračunajte

(a) Izračunajte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n},$$

gdje je  $a_n$  jednak zbroju znamenaka prirodnog broja  $n$ .(b) Izračunajte  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^4 + 3n^2 + 1} - n^2)$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**  
drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 3** (6 bodova) Odredite infimum i supremum skupa

$$S = \left\{ \frac{nx^2 - 4nx + 2}{n} : n \in \mathbb{N}, x \in \langle 0, 3 \rangle \right\}.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 4** (7=3+4 bodova) Izračunajte limese (bez upotrebe L'Hôpitalovog pravila):

(a) 
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x-1)}{3^{x-2} - 5^{-x+2}},$$

(b) 
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\operatorname{ch}(3x^2)} e^{4x^3} - 1}{x^2 \operatorname{tg}(2x)}.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 1** (6 bodova) U ovisnosti o parametru  $\alpha > 0$  ispitajte konvergenciju niza  $(a_n)$  koji je zadan rekurzivno s

$$a_1 := \alpha, \quad a_{n+1} := 6 \frac{a_n + 1}{a_n + 7} \quad (n \in \mathbb{N}).$$

U slučaju konvergencije, odredite  $\lim_n a_n$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 2** (6=3+3 bodova)

(a) Izračunajte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{n},$$

gdje je  $b_n$  jednak zbroju kvadrata znamenaka prirodnog broja  $n$ .(b) Izračunajte  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^6 + n^3 + 1} - n^3)$ .

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**  
drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 3** (6 bodova) Odredite infimum i supremum skupa

$$S = \left\{ \frac{4mn - m^2 - 3n^2}{n^2} : m, n \in \mathbb{N}, m < 3n \right\}.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 1**

drugi kolokvij - 09. siječnja 2012.

**Zadatak 4** (7=3+4 bodova) Izračunajte limese (bez upotrebe L'Hôpitalovog pravila):

(a) 
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x-2)}{2^{x-3} - 7^{-x+3}},$$

(b) 
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\operatorname{ch}(4x^2)} e^{5x^3}}{x^2 \operatorname{tg}(3x)}.$$