

MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. popravni kolokvij, 16. 2. 2006.

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

1. Izračunajte sljedeće limese (bez upotrebe L'Hospitalovog pravila):

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 3x + 7}{x^2 + 7x + 3} \right)^x$ [3 boda]

(b) $\lim_{x \rightarrow \pi} (x - \pi) \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ [4 boda]

2. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2n! + 1} - \sqrt{2n! - 1}}{\sqrt{n! + 1} - \sqrt{n! - 1}}$ [3 boda]

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n + 2^n}$ [4 boda]

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

$$S := \left\{ \operatorname{arctg} \left(\frac{1 - x^2}{1 + x^2} \right) + \frac{2n + 3m}{2m - n} : m, n \in \mathbb{N}, 2m > n, x \in \mathbb{R} \right\}.$$

[5 bodova]

4. Izračunajte derivacije sljedećih funkcija:

(a) $f(x) = \log_2 x \cdot \sqrt[9]{\cos \frac{1}{x^2 + 2}}$ [3 boda]

(b) $f(x) = (\operatorname{th} x)^{\operatorname{arcsin} x}$ [3 boda]

Napomena: Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru, a predajte i ovu naslovnici uz rješenja.

Rezultati: U petak 17. 2. 2006. u 12 sati na <http://web.math.hr/nastava/analiza/> i na oglasnoj ploči.

MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. popravni kolokvij, 16. 2. 2006.

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

1. Izračunajte sljedeće limese (bez upotrebe L'Hospitalovog pravila):

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2 + 4x}{2x^2 + x + 7} \right)^{2x}$ [3 boda]

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{1 - \sqrt[3]{\cos x}}$ [4 boda]

2. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1 + 3^{-n}} - \sqrt{1 - 3^{-n}}}{\sqrt{1 + 2^{-n}} - \sqrt{1 - 2^{-n}}}$ [3 boda]

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2n + 4^n}$ [4 boda]

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

$$S := \left\{ \sqrt{\frac{n^2 + 1}{(2 + \operatorname{th} m) \cdot (2n^2 + n)}} : m \in \mathbb{N} \cup \{0\}, n \in \mathbb{N} \right\}.$$

[5 bodova]

4. Izračunajte derivacije sljedećih funkcija:

(a) $f(x) = \log_3 x \cdot \sqrt[7]{\sin \frac{1}{x^2 - 2}}$ [3 boda]

(b) $f(x) = (\operatorname{cth} x)^{\arccos x}$ [3 boda]

Napomena: Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru, a predajte i ovu naslovnici uz rješenja.

Rezultati: U petak 17. 2. 2006. u 12 sati na <http://web.math.hr/nastava/analiza/> i na oglasnoj ploči.

MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. popravni kolokvij, 16. 2. 2006.

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

1. Izračunajte sljedeće limese (bez upotrebe L'Hospitalovog pravila):

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2 + 4x + 7}{3x^2 + 2x} \right)^{3x}$ [3 boda]

(b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\sqrt[3]{x} - 1)}{x - 1}$ [4 boda]

2. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n! + 1} - \sqrt{4n! - 1}}{\sqrt{2n! + 2} - \sqrt{2n! - 2}}$ [3 boda]

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{3n + 8^n}$ [4 boda]

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

$$S := \left\{ \frac{n^2 \cdot \cos(3^x \pi)}{2m^2 - 5mn + 4n^2} : m, n \in \mathbb{N}, m \leq 3n, x \in \langle -1, 0 \rangle \right\}.$$

[5 bodova]

4. Izračunajte derivacije sljedećih funkcija:

(a) $f(x) = \log_4 x \cdot \sqrt[5]{\operatorname{tg} \frac{1}{x^2 - 1}}$ [3 boda]

(b) $f(x) = (\operatorname{sh} x)^{\operatorname{arccctg} x}$ [3 boda]

Napomena: Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru, a predajte i ovu naslovnici uz rješenja.

Rezultati: U petak 17. 2. 2006. u 12 sati na <http://web.math.hr/nastava/analiza/> i na oglasnoj ploči.

MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. popravni kolokvij, 16. 2. 2006.

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

1. Izračunajte sljedeće limese (bez upotrebe L'Hospitalovog pravila):

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 + 5x}{4x^2 + 6x + 1} \right)^{4x}$ [3 boda]

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\operatorname{arctg}(1 - \cos x)}$ [4 boda]

2. Izračunajte limese:

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4^n + 1} - \sqrt{4^n - 1}}{\sqrt{3^n + 1} - \sqrt{3^n - 1}}$ [3 boda]

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{4n + 16^n}$ [4 boda]

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

$$S := \left\{ \frac{2^n + 3^m - 7}{2^{n+2} + 3^{m+1} - 2^n \cdot 3^m - 12} : m, n \in \mathbb{N} \right\}.$$

[5 bodova]

4. Izračunajte derivacije sljedećih funkcija:

(a) $f(x) = \log_5 x \cdot \sqrt[3]{\operatorname{ctg} \frac{1}{x^2 + 1}}$ [3 boda]

(b) $f(x) = (\operatorname{ch} x)^{\operatorname{arctg} x}$ [3 boda]

Napomena: Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru, a predajte i ovu naslovnici uz rješenja.

Rezultati: U petak 17. 2. 2006. u 12 sati na <http://web.math.hr/nastava/analiza/> i na oglasnoj ploči.