

# MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. kolokvij, 4. 2. 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. Niz  $(a_n)$  zadan je rekurzivno:

$$a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{4}a_n + 3.$$

Pokažite da je  $(a_n)$  konvergentan niz i odredite mu limes.

2. Izračunajte limese nizova (ako postoje)

$$(a) \lim_n \frac{n^{100} + 3^n}{n^2 - 2^n + 3^{n+1}}, \quad (b) \lim_n \frac{\sin(n^2 e^n)}{n^2}. \quad [ \text{bodova} ]$$

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

$$S := \left\{ \frac{12m + n - 3mn + 7}{5m - 2n - 2mn + 5} : m, n \in \mathbb{N} \right\}.$$

4. Izračunajte limese

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - e^{\sin 2x}}{e^x - e^{2x}}, \quad (b) \lim_{x \rightarrow 6} \frac{2 - \sqrt{10 - x}}{4 - \sqrt{10 + x}}. \quad [ \text{bodova} ]$$

**Rezultati:**

# MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. kolokvij, 4. 2. 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. Niz  $(a_n)$  zadan je rekurzivno:

$$a_1 = 4, a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n + 2.$$

Pokažite da je  $(a_n)$  konvergentan niz i odredite mu limes.

2. Izračunajte limese nizova (ako postoje)

$$(a) \lim_n \frac{n^3 - 5^{n+2}}{n^{50} - 3^n + 5^n}, \quad (b) \lim_n \frac{\cos(n! \ln n)}{n^4}. \quad [ \text{bodova} ]$$

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

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

4. Izračunajte limese

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + e^x - e^{2x})}{\sin x - \operatorname{sh} 2x}, \quad (b) \lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{17+x} - 5}{\sqrt{17-x} - 3}. \quad [ \text{bodova} ]$$

**Rezultati:**

# MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. kolokvij, 4. 2. 2008.

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

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

1. Niz  $(a_n)$  zadan je rekurzivno:

$$a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n - 1.$$

Pokažite da je  $(a_n)$  konvergentan niz i odredite mu limes.

2. Izračunajte limese nizova (ako postoje)

$$(a) \lim_n \frac{4^n - n^{100}}{n^7 - 2^n + 4^{n-1}}, \quad (b) \lim_n \frac{\sin(n! 5^n)}{n^5}. \quad [ \text{bodova} ]$$

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

$$S := \left\{ \frac{2n + m + mn + 2}{2n + 18m - 4mn + 9} : m, n \in \mathbb{N} \right\}.$$

4. Izračunajte limese:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos x - \operatorname{ch} x} - 1}{e^{x^2} - e^{2x^2}}, \quad (b) \lim_{x \rightarrow 10} \frac{4 - \sqrt{26 - x}}{6 - \sqrt{26 + x}}. \quad [ \text{bodova} ]$$

**Rezultati:**

# MATEMATIČKA ANALIZA 1

2. kolokvij, 4. 2. 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. Niz  $(a_n)$  zadan je rekurzivno:

$$a_1 = 3, a_{n+1} = \frac{2}{3}a_n - 4.$$

Pokažite da je  $(a_n)$  konvergentan niz i odredite mu limes.

2. Izračunajte limese nizova (ako postoje)

$$(a) \lim_n \frac{6^{n-2} + n^6 + 2^n}{n^{50} - 6^n}, \quad (b) \lim_n \frac{\cos(n^{10}10^n)}{n^3}. \quad [ \text{bodova} ]$$

3. Odredite, ako postoje, infimum i supremum skupa

$$S := \left\{ \frac{n^2}{m^2 + 2m + 5n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}.$$

4. Izračunajte limese:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin^2 x} - e^{2x^2}}{2 \ln(\cos x)}, \quad (b) \lim_{x \rightarrow 12} \frac{\sqrt{37-x} - 5}{\sqrt{37+x} - 7}. \quad [ \text{bodova} ]$$

**Rezultati:**