

1. kolokvij iz Matematike

Ak. god. 2015./2016.

skupina A

1. a) [10 bod] Neka je skup $S \subseteq \mathbb{R}$. Kada kažemo da je S odozdo omeđen ili ograničen? Što je minoranta ili donja međa skupa S ?
- b) [10 bod] Za skup $S = \left\{ \frac{6n-4}{3n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}$ odredite infimum, supremum, te minimalni i maksimalni element ukoliko postoje.
2. Ako je $a_1, d \in \mathbb{R}$:
 - a) [5 bod] napišite izraz kojim je dan opći član aritmetičkog niza,
 - b) [5 bod] napišite formulu za sumu prvih n članova aritmetičkog niza.
3. a) [10 bod] Skicirajte graf funkcije $f(x) = |x^2 + x - 2|$.
- b) [10 bod] Riješite nejednadžbu: $|x + 2| - |2x - 4| \leq 1$.
4. [10 bod] Odredite domenu funkcije

$$f(x) = \sqrt{1 - \frac{2x+1}{x+1}} - \log_3(-x^2 + 2x + 3).$$

5. [10 bod] Invertirajte funkciju

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

6. [10 bod] Zadan je polinom $p(x) = 2x^8 + 3x^6 - 5x^4 - 3x^3 + x^2 + 10$. Koristeći Hornerov algoritam izračunajte vrijednost polinoma $p(x)$ u točki $x = -1$.
7. [10 bod] Riješite sljedeću jednadžbu: $\log_4 \log_{\sqrt{3}} \log_2 (x + 2) = \frac{1}{2}$.
8. [10 bod] Odredite opći član geometrijskog niza, ako je suma prvih n članova tog niza dana sa $S_n = 6n^2 - 2n$.

1. kolokvij iz Matematike

Ak. god. 2015./2016.

skupina B

1. a) [10 bod] Neka je skup $S \subseteq \mathbb{R}$. Definirajte supremum i maksimalni element skupa S .

b) [10 bod] Za skup $S = \left\{ \frac{4n+1}{2n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}$ odredite infimum, supremum, te minimalni i maksimalni element ukoliko postoje.

2. Ako je $a_1, q \in \mathbb{R}$:

a) [5 bod] napišite izraz kojim je dan opći član geometrijskog niza,

b) [5 bod] napišite formulu za sumu prvih n članova geometrijskog niza.

3. a) [10 bod] Skicirajte graf funkcije $f(x) = |-x^2 - x + 6|$.

b) [10 bod] Riješite nejednadžbu: $|2 - x| + |3x - 3| \leq 5$.

4. [10 bod] Odredite domenu funkcije

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 2x - 8} + \log_5 \left(\frac{5x - 2}{2x - 1} - 2 \right).$$

5. [10 bod] Invertirajte funkciju

$$f(x) = \log_3 \frac{x+1}{2x+1}.$$

6. [10 bod] Koristeći Hornerov algoritam faktorizirajte polinom $p(x) = 3x^3 + 8x^2 + 3x - 2$, ako je poznato da je jedna njegova nultočka -2 .

7. [10 bod] Riješite sljedeću jednadžbu: $2^{2x} - 2^x = 2$.

8. [10 bod] Zbroj prvih n članova aritmetičkog niza je 200. Ako je $a_1 = 2$ i $a_5 = 18$ odredite n .

1. kolokvij iz Matematike

Ak. god. 2015./2016.

skupina C

1. a) [10 bod] Neka je skup $S \subseteq \mathbb{R}$. Kada kažemo da je S da odozgo omeđen ili ograničen? Što je majoranta ili gornja međa skupa S ?
b) [10 bod] Za skup $S = \left\{ \frac{6n+7}{2n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}$ odredite infimum, supremum, te minimalni i maksimalni element ukoliko postoje.
2. Ako je $a_1, d \in \mathbb{R}$:
 - a) [5 bod] napišite izraz kojim je dan opći član aritmetičkog niza,
 - b) [5 bod] napišite formulu za sumu prvih n članova aritmetičkog niza.
3. a) [10 bod] Skicirajte graf funkcije $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$.
b) [10 bod] Riješite nejednadžbu: $|2x + 4| - |1 - x| \geq 3$.
4. [10 bod] Odredite domenu funkcije

$$f(x) = \sqrt{\frac{3x+1}{x-1}} + \log_7(-x^2 + 3x + 10).$$

5. [10 bod] Invertirajte funkciju

$$f(x) = \frac{1 - 5^x}{2 \cdot 5^x + 3}.$$

6. [10 bod] Zadan je polinom $p(x) = 3x^8 - 2x^7 + 4x^5 - 3x^3 + 2x^2 + 5$. Koristeći Hornerov algoritam izračunajte vrijednost polinoma $p(x)$ u točki $x = 1$.
7. [10 bod] Riješite sljedeću jednadžbu: $\log_{16} \log_{\sqrt{5}} \log_2(2x + 1) = \frac{1}{4}$.
8. [10 bod] Odredite opći član geometrijskog niza, ako je suma n prvih članova tog niza dana sa $S_n = 4n - 2n^2$.

1. kolokvij iz Matematike

Ak. god. 2015./2016.

skupina D

1. a) [10 bod] Neka je skup $S \subseteq \mathbb{R}$. Definirajte infimum i minimalni element skupa S.
b) [10 bod] Za skup $S = \left\{ \frac{9n+5}{3n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}$ odredite infimum, supremum, te minimalni i maksimalni element ukoliko postoje.
2. Ako je $a_1, q \in \mathbb{R}$:
 - a) [5 bod] napišite izraz kojim je dan opći član geometrijskog niza,
 - b) [5 bod] napišite formulu za sumu prvih n članova geometrijskog niza.
3. a) [10 bod] Skicirajte graf funkcije $f(x) = |-x^2 + 3x - 2|$.
b) [10 bod] Riješite nejednadžbu: $|x - 3| + |4x + 4| \geq -1$.
4. [10 bod] Odredite domenu funkcije

$$f(x) = \sqrt{-x^2 - x + 12} - \log_8 \left(\frac{x+1}{3x-1} \right).$$

5. [10 bod] Invertirajte funkciju

$$f(x) = \log_5 \frac{2x-3}{x-4}.$$

6. [10 bod] Koristeći Hornerov algoritam faktorizirajte polinom $p(x) = 4x^3 + 9x^2 - 10x - 3$, ako je poznato da je jedna njegova nultočka -3 .
7. [10 bod] Riješite sljedeću jednadžbu: $3^{2x} - 2 \cdot 3^x = 3$.
8. [10 bod] Zbroj prvih n članova aritmetičkog niza je 192. Ako je $a_1 = 3$ i $a_6 = 33$ odredite n .