

## 2. kolokvij iz Matematike 1, Grupa A

12.12.2014.

1. [10 bod.] Odredite domenu funkcije  $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3} + \frac{1}{x - 4}$ .
2. [10 bod.] Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = \log_3 \frac{x + 4}{x - 1}$ .
3. [5 bod.] Zadane su funkcije  $f(x) = 3x^2 + 2$  i  $g(x) = \sqrt{x - 1}$ . Odredite  $(g \circ f)(x)$ .
4. [10 bod.] Koristeći Hornerov algoritam izračunajte vrijednost polinoma  $f(x) = x^5 - 4x^3 + 2x + 1$  u točki  $x = 2$ .
5. Riješite jednadžbe
  - a) [10 bod.]  $\log_3(x + 1) - \log_3(x - 7) = 2$ .
  - b) [5 bod.]  $2^x = 64^{x-1}$ .
6. [5 bod.] Kako glasi formula za zbroj prvih  $n$  članova geometrijskog niza ( $a_n = a_1 q^{n-1}$ )?
7. [10 bod.] Odredite aritmetički niz ako je  $a_3 + a_7 = 12$  i  $a_4 \cdot a_5 = 360$ .
8. [5 bod.] Odredite gomilišta niza  $a_n = (1 + (-1)^n) \cdot 4^n$ .
9. [10 bod.] Nadopunite definiciju limesa niza realnih brojeva:  
*Realan broj  $a$  je limes niza  $(a_n)$  ako za svaki \_\_\_\_\_ postoji \_\_\_\_\_ takav da je \_\_\_\_\_ za svaki \_\_\_\_\_.*  
a)  $n_0 \in \mathbb{N}$ , b)  $n_0 \in \mathbb{Z}$ , c)  $n \leq n_0$ , d)  $n \geq n_0$ , e)  $\varepsilon > 0$ , f)  $|a_n - a| < \varepsilon$ , g)  $|a_n - a| \geq \varepsilon$
10. Izračunajte limese:
  - a) [ 5 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^4 + 3n^2 - 2}{4n^3 + 2n + 6}$
  - b) [ 5 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 7^n + 9^{n+1}}{4 \cdot 9^n + 7^{n+1}}$
  - c) [ 10 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{5n - 3}{5n + 1} \right)^{5n}$ .

2. kolokvij iz Matematike 1, Grupa B  
12.12.2014.

1. [10 bod.] Odredite domenu funkcije  $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 6} + \frac{1}{x - 5}$ .
2. [10 bod.] Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = \log_5 \frac{x - 3}{x + 4}$ .
3. [5 bod.] Zadane su funkcije  $f(x) = 4x^2 - 1$  i  $g(x) = \sqrt[4]{x + 5}$ . Odredite  $(g \circ f)(x)$ .
4. [10 bod.] Koristeći Hornerov algoritam izračunajte vrijednost polinoma  $f(x) = x^5 - 3x^3 + 4x + 2$  u točki  $x = 3$ .
5. Riješite jednadžbe
  - a) [10 bod.]  $\log_2(x + 1) - \log_2(x - 6) = 3$ .
  - b) [5 bod.]  $7^{2x} = 343^{x+1}$ .
6. [5 bod.] Kako glasi formula za zbroj prvih  $n$  članova aritmetičkog niza ( $a_n = a_1 + (n - 1)d$ )?
7. [10 bod.] Odredite aritmetički niz ako je  $a_4 + a_6 = 38$  i  $a_4 \cdot a_5 = 57$ .
8. [5 bod.] Odredite gomilišta niza  $a_n = (1 + (-1)^n) \cdot 3^n$ .
9. [10 bod.] Nadopunite definiciju limesa niza realnih brojeva:  
*Realan broj  $a$  je limes niza  $(a_n)$  ako za svaki \_\_\_\_\_ postoji \_\_\_\_\_ takav da je \_\_\_\_\_ za svaki \_\_\_\_\_.*  
a)  $n_0 \in \mathbb{N}$ , b)  $n_0 \in \mathbb{Z}$ , c)  $n \leq n_0$ , d)  $n \geq n_0$ , e)  $\varepsilon > 0$ , f)  $|a_n - a| < \varepsilon$ , g)  $|a_n - a| \geq \varepsilon$
10. Izračunajte limese:
  - a) [ 5 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9n^6 + 4n^4 + 3}{8n^5 - 3n^3 + 1}$
  - b) [ 5 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6^{n+1} + 3 \cdot 4^n}{2 \cdot 6^n + 4^{n+1}}$
  - c) [ 10 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{6n - 4}{6n + 1} \right)^{6n}$ .