

## 2. kolokvij iz Matematike 1

21.12.2011.

1. [10 bod.] Odredite inverz funkcije

$$f(x) = \log_2 \frac{x+3}{x-5}$$

2. [10 bod.] Hornerovim algoritmom izračunajte vrijednost polinoma
- $f(x) = x^6 + 3x^4 - x^3 + 2x + 4$
- , za
- $x = 1$
- .

3. Riješite jednadžbe

a) [5 bod.]  $\log_2(2x+4) - \log_2(x-5) = 2$ ,

b) [5 bod.]  $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

4. a) [5 bod.] Kako glasi formula za zbroj
- $S_n$
- prvih
- $n$
- članova aritmetičkog niza?

b) [5 bod.] Zadan je aritmetički niz 6, 2, -2, -6, -10, ... Odredite sumu  $S_{12}$ , prvih 12 članova zadanog niza.

5. [5 bod.] Odredite gomilišta niza
- $a_n = \frac{4 + (-1)^n}{5}$
- .

6. [15 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)  $|a_n - a| \geq \varepsilon$ 

7. Izračunajte limese:

a) [5 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + 3n^2 - 1}{6n^3 - 3n + 2}$

b) [5 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^8 + 12n^6 + 5n}{3n^8 - 10n^5 + 6}$

c) [10 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{n+3} + 7^{n+1}}{7^{n+2} + 4}$

d) [10 bod.]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n}\right)^{3n}$ .

8. [10 bod.] Kako glasi BolzanoWeierstrassov teorem za nizove?