

## 2. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

8. januar 2016

B

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vsaka je vredna 25 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj	

1. (a) (12) Poiščite definijsko območje funkcije

$$f(x) = \ln \left( \frac{x-2}{x+2} \right).$$

(b) (13) Za zgornjo funkcijo  $f$  na intervalu  $(2, \infty)$  izračunajte inverzno funkcijo  $f^{-1}$  in določite definijsko območje  $D_{f^{-1}}$ .

2. (25) Izračunajte limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{\sqrt{x+9} - 3} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x+4} + \sqrt{x+1}}{\sqrt{4x-1} + \sqrt{x}} =$$

*Namig: Števec in imenovalec delite s  $\sqrt{x}$  ali pa L'Hospital.*

**3. (a)** (17) Določite takšni realni števili  $a$  in  $b$ , da bo funkcija

$$f(x) = \begin{cases} 4 \arctan(x + 1), & x < 0 \\ ax + b, & 0 \leq x \leq 3 \\ \frac{\sin(3x - 9)}{x - 3}, & x > 3 \end{cases}$$

zvezna.

**(b)** (8) Zapišite inverzno funkcijo  $g^{-1}$  funkcije

$$g(x) = \sqrt[7]{6x^3 + 2}.$$

4. (a) (12) Izračunajte prva odvoda funkcij  $f(x) = \sqrt[4]{x^5} \sin(x)$  in  $g(x) = \frac{x+2}{x^2-1}$ .

(b) (13) Poiščite točke na grafu funkcije  $g(x) = \frac{x+2}{x^2-1}$ , ki rešijo enačbo  $g'(x) = 0$  in zapišite enačbo tangente na graf funkcije  $g$  v točki  $T(-2, y_0)$ .