

# 1. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

10. januar 2014

A

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. (25) Dane so točke  $A(2, 2, -3)$ ,  $B(-1, 0, 1)$ ,  $C(-1, 1, -1)$  in  $X(4, 5, 1)$ . Izračunajte razdaljo med točko  $X$  in ravnino, ki vsebuje točke  $A$ ,  $B$  in  $C$ .

**2.** (25) Dano je kompleksno število  $w = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ . S pomočjo polarne zapisa pokažite, da je  $w^{12} = 1$ . Nato izračunajte vsa kompleksna števila  $z$ , ki rešijo enačbo

$$|z|^2 + 2\bar{z} = z^2 + 6w^{12}.$$

3. (25) Dana je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(x - 1) & ; x \geq 1 \\ 2x - 2 & ; -1 < x < 1 \\ e^{x+1} - 5 & ; x \leq -1 \end{cases}$$

Skicirajte graf funkcije  $f$  in zapišite njeno zalogo vrednosti  $Z_f$ . Utemeljite, da je funkcija  $f : D_f \rightarrow Z_f$  obrnljiva in izračunajte inverzno funkcijo  $f^{-1}$ .

4. (25) Izračunajte limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 + 1}{x + 3} - \frac{2x^3 - 4x}{x^2 - 9} \right) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(3x - 6)}{\sqrt{x + 14} - 4} =$$