

## 2. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

7. januar 2016

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. (a) (8) Določite kot med ravninama  $\mathcal{R}_1 : -2x + y + z = 3$  in  $\mathcal{R}_2 : x - y = 5$ .

(b) (8) Določite  $a$  tako, da bo premica  $x + 1 = ay = \frac{z}{5}$  vzporedna z ravnino  $\mathcal{R}_1$ .

(c) (9) Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje točko  $T(1, 2, 3)$  in je pravokotna na ravnini  $\mathcal{R}_1$  in  $\mathcal{R}_2$ .

2. Dana je funkcija  $g(x) = \sqrt{\frac{2-x}{14+2x}}$ .

(a) (8) Določite definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije  $g$ .

(b) (17) Določite konstanti  $a$  in  $b$  tako, da bo  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definirana z

$$f(x) = \begin{cases} ax - 11, & x \leq -4 \\ g(x), & -4 < x < 2 \\ bx^2 + x + 2, & x \geq 2, \end{cases}$$

bijektivna in nato zapišite njeno inverzno funkcijo.

**3.**

(a) (16) Izračunajte limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^4 + 6x^2} - x^2),$$

$$\lim_{\varphi \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2\varphi}{\sin^2 3\varphi}.$$

(b) (9) Za katero realno število  $\lambda$  bo spodnja funkcija zvezna?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{5}{1 - 5^{1/x}}, & x < 0, \\ \ln((x + \sqrt{e})^\lambda), & x \geq 0. \end{cases}$$

4. (25) Na graf funkcije

$$f(x) = \frac{3x - 2}{x + 2}$$

položite tangento, ki gre skozi izhodišče koordinatnega sistema. Poiščite vse rešitve in zapišite enačbe vseh takih tangent.