

# Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

4. junij 2010

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

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vsaka je vredna 20 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	Točke
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Skupaj	

1. (20) Poišcite vse rešitve enačbe

$$||x + 2| - 1| = x^2 - x - 2.$$

2. (20) Dano je kompleksno število  $w = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ .

- Izračunajte  $w^{15}$ .
- Zapišite vsa kompleksna števila  $z$ , ki rešijo enačbo  $z^6 = w^{15}$ .
- Vse rešitve zgornje enačbe narišite v kompleksni ravnini.

**3.** (20) Naj bosta  $\vec{a}$  in  $\vec{b}$  enotska vektorja in naj bo  $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{6}$ . Izračunajte dolžino vektorja  $((\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{a}) \times \vec{a}$ .

4. (20) Določite definicijsko območje funkcije  $g(x) = \frac{2x}{\sqrt{x+1}-1}$ . Za funkcijo

$$f(x) = \begin{cases} b \cdot \arctan \frac{1}{x+1} & ; x < -1 \\ g(x) & ; -1 \leq x < 0 \\ a + e^x & ; x \geq 0 \end{cases}$$

določite realni konstanti  $a$  in  $b$  tako, da bo  $f$  povsod zvezna.

5. (20) Analizirajte potek funkcije

$$f(x) = \frac{4}{x^2} + \frac{x}{2}$$

(določite definicijsko območje, ničle, pole, asimptote, stacionarne točke, lokalne ekstreme, prevoje, intervale naraščanja in padanja) in narišite njen graf.