

# Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

5. februar 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) Zapišite vsa kompleksna števila  $z$ , ki rešijo enačbo

$$z^{10} - z^5 + 1 = 0.$$

Vse rešitve enačbe narišite v kompleksni ravnini.

2. (20) Izračunajte presečišče premice  $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{2}$  in ravnine  $2x - 3y + z = 4$ .

- Pod kolikšnim kotom se sekata premica in ravnina?
- Zapišite enačbo premice, ki je pravokotna projekcija dane premice na dano ravnino.

3. (20) Izračunajte limito zaporedja

$$a_n = \sqrt{n^2 + n} - n$$

in pokažite, da je zaporedje naraščajoče. Od katerega člena dalje se vsi členi zaporedja razlikujejo od limite za manj kot  $\epsilon = \frac{1}{100}$ ?

4. (20) Določite definicijsko območje funkcije

$$f(x) = \arcsin \frac{2x - 1}{x + 1}.$$

Utemeljite, da je funkcija  $f$  naraščajoča.

5. (20) Pokažite, da funkcija  $f(x) = \ln(\tan(2x))$  ustreza diferencialni enačbi

$$f''(x) + 4 \cot(4x)f'(x) = 0.$$