

# Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

7. september 2018

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) Izračunajte realne rešitve enačbe

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

2. (20) Rešite kompleksno enačbo

$$|\bar{z} + 1| - 2 + 2i = 2iz.$$

3. (20) Dane so točke  $A(1, 0, -1)$ ,  $B(-1, 2, 0)$ ,  $C(-1, 4, 1)$  in  $D(3, 1, a)$ ,  $a \in \mathbb{R}$ . S  $p$  označimo premico skozi točki  $A$  in  $D$ .

- Izračunajte parameter  $a$ , da bo volumen tristrane piramide  $ABCD$  enak 1.
- V primeru  $a = 2$  zapišite enačbo premice  $q$ , ki je pravokotna projekcija premice  $p$  na ravnino, ki je določena s točkami  $A$ ,  $B$  in  $C$ .

4. (20) Naj bo

$$f(x) = \ln \frac{x}{4 - x^2}.$$

Določite definicijsko območje  $\mathcal{D}_f$  funkcije  $f$  in izračunajte vrednost izraza

$$f''(x) - (f'(x))^2.$$

5. (20) Dana je funkcija

$$f(x) = (2x^2 + 5x + 3)e^{-3x-2}.$$

- Določite definicijsko območje, ničli, limiti  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$ , stacionarne točke, lokalne ekstreme ter intervale naraščanja in padanja ter skicirajte graf.
- Zapišite enačbo tangente na graf funkcije  $f$  v točki  $T(-\frac{2}{3}, y_0)$ .