

# Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

8. september 2017

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) Rešite neenačbo

$$|3 - x| + |2x - 1| < 4x + 1.$$

**2. (a)(8)** Dane so točke  $A(-1, 2, 1)$ ,  $B(2, 0, 2)$ ,  $C(-2, 1, 3)$ . Zapišite enačbo premice, ki vsebuje točko  $C$  in je vzporedna premici, ki vsebuje točki  $A$  in  $B$ .

**(b) (12)** Naj bo kot med vektorjema  $\vec{p}$  in  $\vec{q}$  enak  $\frac{\pi}{3}$  in naj velja  $|\vec{p}| = 1$  in  $|\vec{q}| = 4$ . Ali obstaja takšno realno število  $m$ , da bosta vektorja  $\vec{a} = \vec{p} + 3m\vec{q}$  in  $\vec{b} = 3\vec{p} + 2m\vec{q}$  pravokotna? Odgovor utemeljite. Če je odgovor DA, potem poiščite vsa takšna realna števila  $m$ .

3 . (a)(10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}}{\sqrt{2x+1} - \sqrt{2x-1}} =$$

(b) (10) Zapišite realni in imaginarni del kompleksnega števila

$$z = \frac{(1+2i)^3}{1-i}.$$

4. (20) Dana je funkcija

$$f(x) = xe^{-x^2+2x}.$$

Za vse  $x \neq 0$  izračunajte

$$f''(x) - f'(x) + \left(-4x^2 + 6x - \frac{1}{x}\right)f(x)$$

5. (20) Za funkcijo

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

poiščite ničle, pole, definicijsko območje, asimptoto, lokalne ekstreme in jih klasificirajte, zapišite intervala naraščanja in padanja in narišite njen graf.