

# Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

5. september 2019

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. (a) (10) Rešite neenačbo

$$|4 - 3x| \geq 4x - 2.$$

(b) (10) Izračunajte imaginarni del kompleksnega števila

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

**2.** (a)(7) Utemeljite, da sta premici  $p$  in  $q$ , podani zaporedoma z

$$\frac{x-1}{3} = \frac{2-y}{2} = z+2 \text{ in } \vec{r}_T = (1, -2, 1) + k(-6, 4, -2), \quad k \in \mathbb{R},$$

vzporedni.

(b) (13) Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje premici  $p$  in  $q$ .

3 . (a)(10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sin(2x + 4)}{\sqrt{2 - x} - 2} =$$

(b) (10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(2x^2 - 4x)}{\ln(5x^2 + 3x)} =$$

*Namig: L' Hospital*

4. (20) Pokažite, da funkcija

$$f(x) = 5e^{-x} \cos(3x) - 4e^{-x} \sin(3x)$$

zadošča enačbi

$$f''(x) + 2f'(x) + 10f(x) = 0$$

za vsa realna števila  $x$ .

5. (20) Za funkcijo

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

poiščite ničle, pole, definijsko območje, asimptoto, lokalne ekstreme in njihov tip, intervale naraščanja in padanja in skicirajte njen graf.