

# Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

26. januar 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) Rešite neenačbo

$$|x + 2| - |2 - 4x| > -x + 2.$$

**2.** Dane so točke  $A(1, 2, -1)$ ,  $B(2, 4, 1)$  in  $C(0, 2, 3)$ .

**(a)** (10) Poiščite takšno točko  $D$ , da bo  $ABCD$  paralelogram in zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje točke  $A$ ,  $B$  in  $C$ .

**(b)** (10) Izračunajte ploščino in obseg paralelograma  $ABCD$ .

3. (a)(10) Izračunajte prvi odvod funkcije

$$f(x) = \arctan\left(\frac{x-2}{x+3}\right).$$

(b) (10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan(4x)}{\sin(6x)} =$$

4. (20) Dana je funkcija

$$f(x) = \arctan\left(\frac{x-2}{x+3}\right).$$

- Izračunajte limiti  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  in  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ter levo in desno limito v točki  $-3$ , torej  $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$  in  $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$ .
- Zapišite definicijsko območje  $D_f$  in zalogo vrednosti  $Z_f$  funkcije  $f$ .
- Poiščite inverzno funkcijo  $f^{-1} : Z_f \rightarrow D_f$ .

*Namig:* Skicirajte si grafa  $y = \frac{x-2}{x+3}$  in  $y = \arctan(x)$ .

5. (a) (10) Zapišite enačbo tangente na graf funkcije  $g(x) = xe^{x^3}$  v točki  $T(1, y_0)$ .

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

$$z = \frac{(2 - i)^2}{4 + i^{173}}.$$