

Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

22. februar 2019

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, zaporedoma so vredne 20, 20, 15, 25 in 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) Poiščite vsa takšna realna števila x , ki zadoščajo neenačbi

$$|1 - 2x| - 2|x - 2| \geq -2x + 3.$$

2. (a) (10) Kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} naj bo $\frac{\pi}{4}$, njuni dolžini pa sta $|\vec{a}| = 3$ in $|\vec{b}| = 2$. Izračunajte ploščino paralelograma napetega na vektorja $\vec{c} = 2\vec{a} - 4\vec{b}$ in $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$.

(b) (10) Izračunajte pravokotno projekcijo točke $A(-2, 1, 1)$ na premico podano z

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3}, \quad z = 3.$$

3. (15) Poščite vsa kompleksna števila z , ki rešijo enačbo

$$\operatorname{Re}\left(\frac{z-1}{1+i}\right) + 2i = \bar{z} + 2 - 3i.$$

4. (25) Dana je funkcija

$$f(x) = (x^2 + 6x + 9)e^{2x}.$$

(a) Izračunajte

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

(b) Izračunajte limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \text{ in } \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x).$$

(c) Izračunajte še stacionarne točke funkcije f in jih klasificirajte.

5. (20) Za funkcijo

$$f(x) = \frac{x - 1}{x^2 - 7x + 10}$$

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