

Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

27. januar 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

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

2. (a)(15) Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje premico $\frac{x}{3} = y - 2 = \frac{z+2}{2}$ in točko $A(3, 4, 1)$.

(b) (5) Izračunajte presečišče premice $\frac{x}{3} = y - 2 = \frac{z+2}{2}$ in ravnine $x + y + z = 1$.

3 . (a)(10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos \sqrt{x + \frac{\pi^2}{4}}}{2x} =$$

Namig: L' Hospital.

(b) (10) Izračunajte realni del kompleksnega števila

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

4. (20) Dana je funkcija

$$f(x) = x \arctan(x^3).$$

Pokažite, da za vsak realen x velja

$$xf''(x) + xf'(x) - f(x) = \frac{3x^3(x^7 - 2x^6 + x + 4)}{(1 + x^6)^2}.$$

5. (20) Za funkcijo

$$f(x) = \frac{1 - 3x}{x^2 + x}$$

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