

Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

19. junij 2015

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) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = |x^2 - 1| + 2x.$$

2. (20) Izračunajte vse kompleksne rešitve enačbe

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

3. (20) Dani sta ravnini $x + 4y - z + 3 = 0$ in $2x - y + 3z = 8$. Določite njuno presečišče in izračunajte kot med njima.

4. (20) Preverite, da funkcija

$$f(x) = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$$

zadošča enakosti

$$(2 + \cos x)f''(x) - 2 \sin x f'(x) + 2f(x) = 0.$$

5. (20) Določite a in b tako, da bo imela realna funkcija

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

ničlo v $x = -1/2$ in ekstrem v $x = 1$.

Nato analizirajte potek funkcije (definijsko območje, ničle, poli, stacionarne točke, lokalni maksimumi/minimumi, intervali naraščanja/padanja, prevoji, intervali konveksnosti/konkavnosti) in skicirajte njen graf.