

Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

31. avgust 2012

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) Določite definicijsko območje funkcije

$$f(x) = \log_2 (|3x + 1| - 2x - 3 + x).$$

2. (20) Poiščite vsa kompleksna števila, za katera je

$$\left| \frac{z+3}{z-3} \right| = \sqrt{5} \quad \text{in} \quad |Re(i\bar{z})| = 3.$$

3. (20) Dani sta premica $p: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{3}$ in ravnina $\Pi: x - 2y + z - 4 = 0$. Kolikšen je kot med dano premico in dano ravnino? Zapišite enačbo premice, ki jo dobimo kot pravokotno projekcijo premice p na ravnino Π .

4. (20) Dana je funkcija

$$f(x) = \sqrt{\frac{3}{2-x}}.$$

Določite njeno definicijsko območje \mathcal{D}_f in preverite, da za vsak $x \in \mathcal{D}_f$ velja

$$2f''(x) - f'(x)(f(x))^2 = 0.$$

5. (20) Določite število a tako, da bo tangenta na graf funkcije

$$f(x) = (a - x^2) e^{-x}$$

v točki $x = 3$ vodoravna. Nato analizirajte potek funkcije f (definijsko območje, ničle, asimptoto, lokalne ekstreme in njihov tip, intervale naraščanja in padanja, prevojne točke ter intervale konveksnosti in konkavnosti) in narišite njen graf.