

Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

5. 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) Rešite neenačbo

$$2|x + 1| - |x^2 - 5x| \geq 2.$$

2. (20) Dano je kompleksno število $a = \frac{\sqrt{2}}{6}(1 - i)$. V množici kompleksnih števil poiščite in narišite vse rešitve enačbe

$$z^4 - az^3 - 3az + 3a^2 = 0.$$

3. (20) Dana je premica $p: \frac{x}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+1}{2}$ in ravnina $\Pi: x - 2y + z - 4 = 0$.

- Kolikšen je kot med dano premico in dano ravnino?
- Zapišite enačbo premice, ki jo dobimo, če premico p zrcalimo čez ravnino Π .

4. (20) Dana je funkcija

$$f(x) = (1+x) \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right).$$

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

$$x(1+x)^2 f''(x) + (1+x)f'(x) = f(x).$$

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

$$f(x) = (3 - ax^2) e^{-x}$$

v točki $x = \frac{1}{2}$ vodoravna. Nato analizirajte potek funkcije f (definijsko območje, ničle, asimptoto, lokalne ekstreme in njihov tip, intervale naraščanja in padanja) in narišite njen graf.