

Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

9. september 2016

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

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

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

$$\left| \frac{z+4}{z-2} \right| = \sqrt{5} \quad \text{in} \quad |Re(i\bar{z})| = 3.$$

3. (20) Dana sta vektorja $\vec{a} = (1, 1, 0)$ in $\vec{b} = (1, 0, -1)$. Poiščite vektor \vec{c} dolžine 6, ki je pravokoten na vektor $\vec{a} - \vec{b}$, projekcija vektorja \vec{c} na vektor \vec{a} pa je $3\vec{a}$. Naj velja še $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}) > 0$.

4. (20) Dana je funkcija

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

Določite njeno definicijsko območje \mathcal{D}_f in za vsak $x \in \mathcal{D}_f$ izračunajte vrednost izraza

$$f''(x) - f'(x) \cdot (f(x))^2.$$

5. (20) Analizirajte potek funkcije

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

(definicijsko območje, ničle, limiti $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ in $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, stacionarne točke, intervale naraščanja in padanja, lokalne ekstreme, prevoje, intervale konveksnosti in konkavnosti) ter narišite njen graf. Rezultate zapišite s točnimi vrednostmi.