

Izpit iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

28. avgust 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) Izračunajte vse kompleksne rešitve enačbe

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

2. (20) Dana sta vektorja \vec{a} in \vec{b} , za katera velja $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 3$ in $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$. Poiščite vsa števila α , za katera je dolžina vektorja

$$\vec{c} = \alpha \vec{a} + \vec{b} - \sqrt{3}(\vec{a} \times \vec{b})$$

enaka 6.

Nato izračunajte še kot med vektorjema \vec{a} in \vec{c} .

3. (20) (a) Izračunajte presečišče P ravnine $x + 2y - 3z = 4$ in premice, ki poteka skozi točki $A(11, 4, 3)$ in $B(8, 3, 2)$.

(b) Prezrcalite točko A preko dane ravnine.

4. (20) Izračunajte limiti (a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x \cot x - \cos x) \cot^2 x =$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x - \sqrt[3]{x^3 + ax^2} \right) =$$

5. (20) Določite definijsko območje, ničle, stacionarne točke, lokalne ekstreme, intervale naraščanja/padanja, prevoje, intervale konveksnosti/konkavnosti funkcije

$$f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$$

in nato skicirajte njen graf.