

Izpit iz Matematike 1b

Fakulteta za strojništvo

31. maj 2011

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

$$f(x) = \sqrt{2 - \left| \frac{3x+1}{2-x} \right|}.$$

2. (20) Dano je kompleksno število $w = -1 - \sqrt{3}i$. V monožici kompleksnih števil poiščite vse rešitve enačbe

$$2z(\bar{z} + 3) + 20 = w^6 + 12i.$$

3. (20) Dani so vektorji

$$\vec{a} = (1, 0, -1), \vec{b} = (3, -1, -1), \vec{c} = (2, 0, 1), \vec{d} = (5, -1, 1).$$

Poisci vektor \vec{x} , ki leži v ravnini, ki jo določata vektorja \vec{a} in \vec{b} , je pravokoten na $\vec{c} \times \vec{d}$ in je $\vec{a} \cdot \vec{x} = -8$.

4. (20) Izračunajte naslednji limiti

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \tan(2x) =$$

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

5. (20) Določite število $a > 1$, da bo tangenta na graf funkcije

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

v točki $x = -1$ vodoravna. Nato analizirajte potek funkcije f (definicijsko območje, ničle, limiti $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, stacionarne točke, intervale naraščanja in padanja, lokalne ekstreme, prevoje, intervale konveksnosti in konkavnosti) in narišite njen graf.