

2. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

4. januar 2012

A

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vsaka je vredna 25 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj	

1. (25) Dana sta vektorja \vec{a} in \vec{b} , pri čemer je $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 1$ in $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$. Določite vektor \vec{c} z dolžino $3\sqrt{2}$, ki je pravokoten na vektor \vec{a} , z vektorjem \vec{b} pa oklepa kot $\frac{\pi}{4}$. Koliko je takih vektorjev?

2. (25) Dani sta premica $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3}, z = 2$ in ravnina $x + 2y - z = 13$. Zapišite enačbo premice, ki je pravokotna projekcija dane premice na dano ravnino.

3. (25) Dana je funkcija $g(x) = \frac{5}{2} \log_2(3|x - 1| - 5)$.

- Določite definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije g .
- Naj bo

$$f(x) = \begin{cases} g(x) & ; x < -2 \\ 1 - x|x| & ; x \geq -2. \end{cases}$$

Skicirajte graf funkcije f , utemeljite, da je obrnljiva (ima inverz) in poiščite njeno inverzno funkcijo f^{-1} .

4. (25) Izračunajte limiti

$$\lim_{x \rightarrow -3} \left(\frac{9}{x^2 + 3x} - \frac{12}{x^2 + 2x - 3} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{x^4} \left(\sqrt[3]{x^2 + 1} - \sqrt[3]{x^2 - 4} \right).$$