

2. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

8. januar 2015

B

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) Dani so vektorji

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

Določite vektor \vec{x} dolžine $\sqrt{51}$, ki leži v ravnini vektorjev \vec{b} in $\vec{b} \times \vec{c}$, je pravokoten na \vec{a} in velja $(\vec{x}, \vec{b}, \vec{c}) < 0$.

2. (25) Dane so točke $A(2, 1, 0)$, $B(-1, 3, 1)$ in $C(0, -1, 1)$.

(a) Zapišite enačbo ravnine Π_1 , ki vsebuje točke A, B in C .

(b) Dana je še ravnina Π_2 z enačbo $x - y + 2z = 3$. Izračunajte presek ravnin Π_1 in Π_2 .

(c) Zapišite enačbo ravnine Π_3 , ki vsebuje točko A in pravokotno seka ravnini Π_1 in Π_2 .

3. (25) Dana je funkcija $f(x) = \arcsin \frac{2+x}{x-3}$.

a) Določite definijsko območje in zalogo vrednosti funkcije f .

b) Določite zalogo vrednosti funkcije

$$g(x) = \begin{cases} -2x - 4 & ; x < -2 \\ f(x) & ; -2 \leq x < \frac{1}{2} \\ 1 - (x+2)^2 & ; x \geq \frac{1}{2} \end{cases} .$$

Utemeljite, da je funkcija g obrnljiva in poiščite njeno inverzno funkcijo.

4. (25) Izračunajte limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan 3x}{\sin 7x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 6x + 1} - x \right) =$$