

2. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

11. januar 2013

B

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 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 $\vec{a} = (1, 0, -2)$, $\vec{b} = (t, 2, -1)$ in $\vec{c} = (3, 0, -2)$.
- Za katero vrednost parametra t bo ploščina trikotnika, ki ga določata vektorja \vec{a} in \vec{b} enaka 3?
 - Izračunajte prostornino posplošenega tetraedra, ki ga določajo vektorji \vec{a} , \vec{b} in \vec{c} .

2. (25) Dane so točke $T(2, 1, 4)$, $A(3, -1, 2)$ in $B(0, 2, -3)$.

- Zapišite enačbo ravnine Π , ki gre skozi točko T in je pravokotna na \overline{AB} .
- Zapišite enačbo premice p , ki poteka skozi točki A in ima smerni vektor $\vec{s} = (1, -1, 1)$.
- Določite presečišče ravnine Π in premice p ter kot med njima.

3. (25) Izračunajte naslednji limiti

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(2x - 4)}{\sqrt{3x - 2} - 2} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 3}{x + 2} - \frac{x^2}{x - 1} \right) =$$

4. (25) Skicirajte graf funkcije f , definirane z

$$f(x) = \begin{cases} e^{x-3}; & x \leq 3 \\ \sqrt{x+1}; & 3 < x \leq 8 \\ (x-7)^3 + 2; & x > 8. \end{cases}$$

Določite definijsko območje \mathcal{D}_f in zalogo vrednosti \mathcal{Z}_f funkcije f . Utemeljite, da je f obrnljiva na \mathcal{Z}_f in določite njeno inverzno funkcijo.