

2. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

3. januar 2012

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) Dana sta vektorja \vec{a} in \vec{b} , pri čemer je $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 3$ in $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{4}$. Izračunajte obseg in ploščino trikotnika, ki ga določata vektorja $\vec{p} = \vec{a} - 2\vec{b}$ in $\vec{q} = 3\vec{a} + \vec{b}$.

2. (25) Izračunajte točko, ki je pravokotna projekcija točke $T(-2, 3, 1)$ na premico $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{4} = z + 1$.

3. (25) Izračunajte limiti

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{8}{x^2 - 2x - 3} - \frac{6}{x^2 - 3x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{3(x+2) - \sqrt{x^2 + 36}}$$

4. (25) Dana je funkcija $f(x) = \frac{3x - 4}{x - 1}$.

- Določite ničlo, pol, vodoravno asimptoto funkcije $f(x)$ in skicirajte njen graf. Določite še njeno definijsko območje D_f in zalogo vrednosti Z_f .
- Utemeljite, da je funkcija $f : D_f \rightarrow Z_f$ obrnljiva (ima inverz) in poiščite njeno inverzno funkcijo f^{-1} .
- Določite še definijsko območje in zalogo vrednosti funkcije $g(x) = \sqrt{f(x)}$.