

2. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

9. januar 2014

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) Dana je premica p :

$$x = 1, y = \frac{z - 1}{2}$$

in ravnina Σ :

$$x - y + z + 1 = 0.$$

- Zapišite enačbo premice, ki jo dobimo, če premico p zrcalimo čez ravnino Σ .
- Izračunajte kot, ki ga oklepata p in Σ .

2. (25) Dana je funkcija $g(x) = \ln\left(\frac{3x-4}{2+x}\right)$.

- Določite definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije g .

- Naj bo

$$f(x) = \begin{cases} g(x); & x \geq 3 \\ (x-1)^2 - 4; & 1 < x < 3 \\ -2\sqrt{7-3x}; & x \leq 1. \end{cases}$$

Skicirajte graf funkcije f , zapišite njeno zalogo vrednosti, utemeljite, da je obrnljiva in poiščite njeno inverzno funkcijo.

3. (25) Izračunajte naslednji limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin^2 x} - \cos x}{\sqrt{1 + x^2} - \cos x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 - 3}{x - 4} - \frac{2x^{7/3} - 1}{x^{4/3} + x^{1/3}} \right) =$$

4. (25) Naj bo $f(x) = \ln \frac{x}{1-x^2}$ za $x \in (0, 1)$. Izračunajte vrednost izraza

$$f''(x) - (f'(x))^2.$$