

2. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

13. januar 2017

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) Ravnina Σ je dana z enačbo $-2x + y + z = 1$.

(a) (10) Izračunajte kot (zapišite ga s pomočjo funkcije arccos) med ravnino Σ in premico $\frac{x-2}{3} = y - 1 = \frac{z}{3}$.

(b) (15) Izračunajte pravokotno projekcijo točke $A(1, 2, 2)$ na ravnino Σ .

2. (25) Dana je funkcija

$$f(x) = \ln \left(\frac{x-1}{x+3} \right).$$

(a) (7) Poiščite definijsko območje funkcije $f(x)$.

Namig: Skicirajte graf funkcije $g(x) = \frac{x-1}{x+3}$.

(b) (10) Odvajajte funkcijo $f(x)$ in utemeljite, da je $f(x)$ naraščajoča na vsakem intervalu, na katerem je definirana.

(c) (8) Izračunajte inverzno funkcijo $f^{-1}(x)$.

3. (25) Izračunajte limiti:

(a) (12) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin(4x)}{\sqrt{x^2 + 9} - 3} =$

(b) (13) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(3x^3 + 2x^2)}{\ln(2x^3 + 3x^2)} =$

Namig: l'Hospital.

4. (25) Dana je funkcija

$$f(x) = (1 - 2x)^2 e^{-3x}.$$

(a) (15) Zapišite enačbo tangente na graf funkcije f v točki $T(0, y_0)$.

(b) (10) Izračunajte $f''(x) + 3f'(x) =$