

2. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

25. januar 2019

B

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vredne so zaporedoma 25, 20, 30 in 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 točka $A(2, 3, -1)$ in premica q podana z

$$\frac{y+2}{3} = z-1, \quad x=1.$$

Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje premico q in točko A ter izračunajte razdaljo med premico q in točko A .

2. (a) (10) Izračunajte absolutno vrednost $|w|$ kompleksnega števila

$$w = \frac{5 + 2i}{1 + i^{13}}.$$

- (b) (10) Poiščite vsa kompleksna števila z , ki rešijo enačbo

$$(\bar{z} + 2)(3 - 2i) = z + 4i.$$

3. (a) (8) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin(5x)} =$$

(b) (8) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{3x^8 - 2x^2} - x}{2x + \sqrt[4]{5x^8 - 2x^3}} =$$

(c) (14) Dana je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-3x} & ; x \leq -1 \\ -4x - 2 & ; x > -1 \end{cases}$$

Skicirajte graf funkcije f in zapišite njeno zalogo vrednosti Z_f . Utemeljite, da je funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow Z_f$ obrnljiva in zapišite predpis inverzne funkcije f^{-1} .

4. (a) (14) Izračunajte prvi odvod funkcij

$$f(x) = \frac{\sqrt[4]{x^5}}{\arctan x} \quad \text{in} \quad g(x) = \ln(\sin(5x^3 - 2)).$$

(b) (11) Zapišite enačbo tangente na graf funkcije $h(x) = (x + 3)e^x$ v točki $T(0, y_0)$.