

2. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

8. januar 2016

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. (a) (12) Poiščite definicijsko območje funkcije

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

(b) (13) Za zgornjo funkcijo f na intervalu $(1, \infty)$ izračunajte predpis inverzne funkcije f^{-1} in določite definicijsko območje $D_{f^{-1}}$.

2. (25) Izračunajte limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{\sqrt{x+1} - 1} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+4} + \sqrt{4x+1}}{\sqrt{9x-1} + \sqrt{x}} =$$

Namig: Števec in imenovalec delite s \sqrt{x} ali pa L'Hospital.

3. (a) (17) Določite takšni realni števili a in b , da bo funkcija

$$f(x) = \begin{cases} 2 \arctan(x + 1), & x < 0 \\ ax + b, & 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{\sin(4x - 8)}{x - 2}, & x > 2 \end{cases}$$

zvezna.

(b) (8) Zapišite inverzno funkcijo g^{-1} funkcije

$$g(x) = \sqrt[3]{6x^5 - 4}.$$

4. (a) (12) Izračunajte prva odvoda funkcij $f(x) = \sqrt[3]{x^5} \cos(x)$ in $g(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$.

(b) (13) Pokažite, da za funkcijo $g(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$ enačba $g'(x) = 0$ nima rešitev in zapišite enačbo tangente na graf funkcije g v točki $T(-1, y_0)$.