

Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

10. februar 2017

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, prva je vredna 15 točk, druga 25, ostale pa 20 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	Točke
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Skupaj	

1. (15) Rešite enačbo

$$|3 - 2x| + |x - 1| = 2x.$$

2. (a)(8) Poiščite vsa realna števila x , za katera sta vektorja $\vec{a} = (-2, 2x, x)$ in $\vec{b} = (3, x, -4)$ pravokotna.

(b) (17) Dane so točke $A(2, 1, 3)$, $B(-1, 0, 4)$ in $C(2, -1, 2)$.

- Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje točke A , B in C
- Izračunajte ploščino trikotnika ABC in višino na stranico BC .

3 . (a)(10) Izračunajte inverzno funkcijo funkcije

$$f(x) = \frac{1}{7} \log_4 \left(\frac{x+2}{x-3} \right) + 1$$

(b) (10) Izračunajte realni del kompleksnega števila $z_1 = \frac{2-3i}{2+i}$ in imaginarni del kompleksnega števila $z_2 = (3-i)^3$.

4. (a) (15) Dana je funkcija

$$f(x) = (2x + 3) \ln(x^2 + 1).$$

Izračunajte

$$f''(1) + 3f'(1) - f(1)$$

(b) (5) Zapišite enačbo tangente na graf funkcije f v točki $T(1, y_0)$.

5. (a) (12) Dana je funkcija

$$f(x) = \frac{x+3}{x-2}.$$

Z uporabo odvoda pokažite, da je funkcija padajoča na vsakem intervalu, na katerem je zvezna. Zapišite še njene ničle, pole, definicijsko območje, asimptoto, zalogo vrednosti in narišite njen graf.

(a) (8) S pomočjo l'Hospitalovega pravila izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x e^{-x^2-1} =$$