

# Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

20. junij 2016

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vsaka je vredna 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. (20) Poiščite vsa takšna realna števila  $x$ , ki zadoščajo neenačbi

$$|x + 1| - |2 - 3x| \leq 2.$$

**2.** (20) Dana je točka  $A(2, 1, 1)$  in ravnina  $\Sigma$  z enačbo  $-2x + y + 3z = -6$ .

**(a)**(6) Zapišite enačbo premice, ki je pravokotna na ravnino  $\Sigma$  in vsebuje točko  $A$ .

**(b)**(8) Izračunajte pravokotno projekcijo  $A'$  točke  $A$  na ravnino  $\Sigma$ .

**(c)**(6) Izračunajte razdaljo točke  $A$  do ravnine  $\Sigma$ .

**3. (a)**(10) Dana je funkcija

$$f(x) = \sqrt{x^3 - 5x^2 + 4x}.$$

Zapišite njeno definicijsko območje.

*Namig: Lahko skicirate polinom  $y = x^3 - 5x^2 + 4x$ .*

**(b)**(10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(3x^2 + 2)}{\ln(4x^2 - 1)} =$$

*Namig: L'Hopital.*

4. (20) Pokažite, da funkcija

$$f(x) = e^{5x} - 2e^{-4x} + (2x + 3)e^{2x}$$

zadošča enačbi

$$f''(x) - f'(x) - 20f(x) = (-36x - 48)e^{2x}$$

za vsa realna števila  $x$ .

5. (20) Za funkcijo

$$f(x) = \frac{2x + 4}{(x - 1)^2}$$

poiščite ničle, pole, definicijsko območje, asimptoto, presečišče z asimptoto, stacionarne točke, zapišite intervale naraščanja in padanja in narišite njen graf. Zapišite tudi zalogo vrednosti.