

## Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

15. junij 2018

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

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, zaporedoma so vredne 20, 20, 25, 20 in 15 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) Izračunajte določeni integral

$$\int_3^4 \frac{-x^3 + 6x^2 - 13x + 15}{(x-2)^2(x^2+1)} dx.$$

2. (20) Izračunajte rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) - \frac{y(x)}{\sqrt{1-x^2}} = -\frac{4}{\sqrt{1-x^2}} \text{ za } x \in (-1, 1),$$

ki zadošča pogoju  $y(0) = 5$ .

3 . (a) (8) Zapišite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y''(x) + 2y'(x) + 5y(x) = 0.$$

(b) (17) Dana je funkcija dveh spremenljivk

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y) - \sqrt{2x + y}.$$

Zapišite in skicirajte definicijsko območje  $D_f$  funkcije  $f$  in izračunajte  $f_{xy}(x, y)$ .

4. (20) Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Rešite matrično enačbo

$$XB - A = AB.$$

5. (15) Izračunajte lastni vrednosti in lastna vektorja matrike

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}.$$