

## Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

7. september 2018

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) Izračunajte integral

$$\int_0^1 \frac{x^5 - 2x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 5x + 13}{x^3 - 2x^2 + 3x - 6} dx.$$

*Namig: deljenje,  $x^3 - 2x^2 + 3x - 6 = (x - 2)(x^2 + 3)$  in parcialni ulomki.*

2. (20) Izračunajte rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) - 3xy(x) = (6x - 10)e^{5x},$$

pri pogoju  $y(0) = -3$ .

3. (20) Izračunajte stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = x^2y^2 + x^2y + 2y^2 - 4y + 5$$

in jih klasificirajte.

4. (20) Dani sta matriki

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

Rešite matrično enačbo  $X + B = AX$ .

5. (20) Določite takšno realno število  $a$ , da bo  $\lambda = -1$  lastna vrednost matrike

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 2 & 4 \end{bmatrix}.$$

Nato izračunajte še drugo lastno vrednost in vse lastne vektorje.