

## Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

29. junij 2018

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

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vredne so po 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 prostornino vrtenine, ki jo dobite, če graf funkcije

$$f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x+2}}$$

zavrtite na intervalu  $[0, 2]$  okoli osi  $x$ .

2. (20) Izračunajte rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) - 2y(x) = (2x - 1)e^{-3x},$$

pri pogoju  $y(0) = 2$ .

3. (20) Poiščite stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = 2x^2y + 2xy^2 + 6x^2 - 18x - 1$$

in jih klasificirajte.

4. (20) Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} a & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}.$$

Ugotovite, za katera realna števila  $a$  ima matrična enačba

$$XA - AB = 3X$$

eno rešitev in jo zapišite.

5. (20) Ugotovite, za katera realna števila  $a$  in  $b$  bo sistem enačb

$$-x_1 + 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 2$$

$$2x_1 + x_2 - x_4 = 1$$

$$x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 = 3$$

$$x_1 + 3x_2 - x_3 + ax_4 = b$$

(a) enolično rešljiv;

(b) protisloven (brez rešitev);

(c) nedoločen. V tem primeru zapišite splošno rešitev.