

## 2. kolokvij iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

25. maj 2015

A

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

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vsaka je vredna 25 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj	

1. (25) Rešite matrično enačbo

$$(A^{-1} + 2B)^2 - X = 2XB^T,$$

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

2. (25) Naj bo

$$A = \begin{bmatrix} -3 & a \\ 7 & 3 \end{bmatrix}.$$

Določite takšno število  $a$ , da bo  $\vec{x} = [1 \ 7]^T$  lastni vektor matrike  $A$ . Nato določite obe lastni vrednosti in preostali lastni vektor matrike  $A$ .

3. (25) Poiščite stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = 2x^3 - 3x^2y - \frac{3}{2}y^2 + 6y + 72$$

in jih klasificirajte.

4. (25) Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y' = 2\sqrt{\frac{y}{1-x^2}}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju  $y(0) = 1$ .