

2. kolokvij iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

5. junij 2019

B

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

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

Naloga	
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj	

1. (25) Poiščite rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) + 4xy(x) = 3xe^{2x^2}$$

pri pogoju $y(0) = 4$.

2. (25) Poiščite vse stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = -2ye^{xy} + xe^{xy}$$

in jih klasificirajte.

3. (25) Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & -2 & 0 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & -2 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}.$$

Rešite matrično enačbo

$$AX + BA = 3X.$$

4. (a) (17) Zapišite splošno rešitev sistema

$$\begin{aligned}3x_1 - x_2 + x_3 - 2x_4 &= 1 \\x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 &= 2 \\-x_1 + 3x_2 - 2x_3 - x_4 &= 0\end{aligned}$$

(b) (8) Zapišite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y''(x) + 8y'(x) + 16y(x) = 0$$