

2. kolokvij iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

1. junij 2018

A

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 splošno rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) - \frac{3}{x}y(x) = x^3 \cos^2(x)$$

za $x > 0$.

Pomoč: $\cos^2 x = \frac{1}{2}(1 + \cos(2x))$.

2. (a) (20) Poiščite vse stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = x^2y^2 + x^2y - y^2 - 3y - 2$$

in jih klasificirajte.

(b) (5) Zapišite Taylorjev polinom $T(x, y)$ druge stopnje razvit okrog točke $(-\sqrt{3}, 0)$ za funkcijo f .

3. (25) Dani sta matriki

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

Rešite matrično enačbo

$$XA - 3B = -XB.$$

4. (25) Dane so matrice

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

Rešite matrično enačbo

$$BX + XC = A.$$

Namig: Prevedite na linearni sistem enačb.