

2. kolokvij iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

2. junij 2017

B

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vredne so zaporedoma 35, 25, 25 in 15 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj	

1. (a) (25) Poiščite rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) + 5xy(x) = (-15x - 12)e^{4x},$$

ki zadošča pogoju $y(0) = 5$.

(b) (10) Zapišite splošno rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y''(x) + 4y'(x) + 5y(x) = 0.$$

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

$$f(x, y) = 2x^2y - xy^2 - 12y$$

in jih klasificirajte.

(b) (5) Zapišite Taylorjev polinom druge stopnje razvit okrog točke $(-2, 0)$ za funkcijo f .

3. Dani sta matriki

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

(a) (15) Rešite matrično enačbo

$$XB - 2A = X.$$

(b) (10) Poiščite lastni vrednosti matrike B in poiščite lastni vektor, ki pripada manjši izmed lastnih vrednosti.

4. (15) Ugotovite, za katere vrednosti parametrov a in b je sistem

$$\begin{aligned}x - y + 3z &= 2 \\2x + 3y - z &= 1 \\-x + y - az &= b\end{aligned}$$

nedoločen (ima neskončno rešitev). V tem primeru zapišite splošno rešitev.