

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

16. junij 2017

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, zaporedoma so vredne 20, 20, 15, 25, in 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 integral

$$\int_2^3 \frac{-3x^2 + 5x + 3}{(x-1)(x^2+4)} dx.$$

2. (20) Izračunajte rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'(x) + 4y(x) = (3x + 1)e^{-2x},$$

pri pogoju $y(0) = 1$.

3 . (a) (7) Zapišite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' - 2y' + y = 0.$$

(b) (8) Izračunajte lastni vrednosti matrike

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

in lastni vektor, ki pripada manjši izmed lastnih vrednosti.

4. Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -a & 5 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}.$$

(a) (17) Ugotovite, za katera realna števila a , ima matrična enačba

$$AX - B = BX$$

enolično rešitev in jo zapišite.

(a) (8) Za tista realna števila a , za katera zgornja enačba ni enolično rešljiva, ugotovite ali je protislovna (nima rešitev) ali nedoločena (ima neskončno rešitev). Odgovor utemeljite.

5. (20) Poiščite stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = 2xy^2 + x^2y + 3y^2 - 3y + 5$$

in jih klasificirajte.