

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

5. junij 2015

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vsaka je vredna 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 nedoločeni integral

$$\int \frac{\sin x}{3 - \sin^2 x - 3 \cos x} dx.$$

2. (20) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije $f(x) = \sqrt{x}e^x$ zavrtimo okrog x osi na intervalu $[0, 1]$.

3. (20) Naj bosta A in B kvadratni realni matriki.

1. Rešite matrično enačbo $BAX + 2A^T X = X + I$. [8]

2. Poiščite še rešitev za primer, ko je $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. [12]

4. (20) Poiščite vse lastne vrednosti matrike

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

Poiščite še lastni vektor za največjo lastno vrednost.

5. (20) Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y' + \frac{y}{x} = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}.$$