

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

28. avgust 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

$$\int \frac{5e^{2x} - 2e^x + 21}{(e^{2x} + 7)(e^x - 1)} e^x dx.$$

2. (20) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije

$$f(x) = \sqrt{x} \sin(3x^2)$$

na intervalu $[0, \sqrt{\frac{\pi}{2}}]$ zavrtimo okoli x osi.

3. (20) Ali je sistem

$$\begin{array}{rccccccc} 3x & + & y & & & = & 5 \\ x & & & + & 2z & = & -5 \\ & & 2y & + & 3z & = & -5 \\ x & + & y & + & z & = & 0 \end{array}$$

rešljiv? Če da, poiščite vse njegove rešitve s pomočjo Gaussovega algoritma.

4. (20) Rešite matrično enačbo

$$2XA - B^{-1} = XA^T,$$

kjer sta matriki A in B dani z

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

5. (20) Poiščite rešitev diferencialne enačbe

$$y' = xy' + \sqrt{2 - y^2}$$

z začetnim pogojem $y(0) = \sqrt{2}$.