

Izpit iz 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

$$\int \frac{8 \cos x - \cos^3 x}{\sqrt{\sin^2 x + 2 \sin x + 1}} dx.$$

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

$$f(x) = 5x^2 \ln x$$

na intervalu $[0, 1]$ zavrtimo okoli x osi.

3. (20) Za katere vrednosti realnih števil a in b bo sistem enačb

$$\begin{aligned}x + 4y + 5z + 3t &= 1 \\2x + 2y - z - t &= b \\5x + 8y + 3z + at &= 1\end{aligned}$$

- protisloven
- enolično rešljiv
- nedoločen.

V primeru, ko je $a = 1$ in je sistem hkrati tudi rešljiv, zapišite vse rešitve.

4. (20) Določite število a tako, da bo $\lambda = -2$ lastna vrednost matrike

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ a & -2 & 8 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Poiščite še ostale lastne vrednosti in določite lastne vektorje za vse lastne vrednosti.

5. (20) Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y' + 1 = e^{x-y}.$$

Namig: nova spremenljivka $z = e^y$.