

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

3. september 2010

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) Z uvedbo nove spremenljivke izračunajte določeni integral

$$\int_e^{e^2} \frac{1 + \ln^2 x}{x \ln x} dx .$$

2. (20) Izračunajte površino lika omejenega s krivuljami

$$y = \cos x, y = -x^2 + 1 \quad \text{in} \quad y = 0.$$

Namig: Narišite skico.

3. (20) Poiščite splošno rešitev linearne diferencialne enačbe prvega reda

$$y' - \tan(x)y = x$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju $y(0) = 4$.

4. (20) Dan naj bo sistem linearnih enačb

$$\begin{aligned}3x + y + 2z &= 1 \\2x + y + z &= 0 \\x - 2y + 3z &= 2 - \lambda\end{aligned}$$

- Ali je sistem rešljiv za vsak λ ?
- V primeru, ko ima sistem več rešitev, zapišite vse rešitve.

5. (20) Dani sta matriki $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$. Rešite matrično enačbo

$$2X = XA + B^{-1}$$