

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

31. avgust 2012

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 nedoločeni integral

$$\int \frac{1}{(5 + \sqrt[3]{x})^4 \sqrt[3]{x^2}} dx.$$

2. (20) Izračunajte ploščino celotnega lika omejenega s krivuljama

$$y = x^3 - 3x \quad \text{in} \quad y = x^2 - x^3.$$

3. (20) Dane so matrike $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -4 \end{bmatrix}$ in $C = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$.

Rešite matrično enačbo $(B + I)X = C + AX$.

4. (20) Določite realno število λ tako, da bo sistem enačb rešljiv in poiščite vse rešitve.

$$\begin{aligned}x_1 + 7x_2 - 4x_3 + 11x_4 &= \lambda \\x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 &= 2 \\2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 &= 1\end{aligned}$$

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

$$y' - \frac{2}{x}y = x^3 \sin x$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju $y(\frac{\pi}{2}) = 0$.