

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

20. avgust 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) Izračunajte integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\tan x + \sin x}{\cos^2 x} dx.$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika pod grafom funkcije

$$f(x) = x \arctan x$$

nad intervalom $[0, 1]$.

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

$$y' + y = 2xe^{-x}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju $y(0) = 2$.

4. (20) Poišcite vse rešitve sistema enačb

$$\begin{aligned} -x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 &= 5 \\ x_1 + x_3 + x_4 &= 0 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 &= 1 \end{aligned}$$

5. (20) Dana je matrika

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

Izračunajte matriko $B = 8(A + A^T)^{-1}$ in poiščite lastni vrednosti ter lastna vektorja matrike B .