

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

8. junij 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) Izračunajte nedoločeni integral

$$\int \tan^3 x \, dx .$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika omejenega z grafoma funkcij

$$f(x) = 2|x| \quad \text{in} \quad g(x) = x + 3.$$

3. (20) Rešite sistem enačb

$$x + y + z = 2$$

$$2x - 3y - z = 5$$

$$x - 2y - 3z = -4$$

$$5x + y - 2z = -3$$

$$3x + 2y + 2z = 4.$$

4. (20) Določite realni parameter a tako, da bo

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ 9 \end{bmatrix}$$

lastni vektor matrike

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ a & -6 \end{bmatrix}.$$

Kateri lastni vrednosti pripada? Poiščite še drugo lastno vrednost in njen lastni vektor.

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

$$y' + \frac{x}{1-x^2} y = x, \quad x \in (-1, 1).$$

Nato določite tisto rešitev, ki zadošča pogoju $y(0) = 3$.