

## Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

9. julij 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 nedoločeni integral

$$\int \frac{1}{(1-2x)x^2} dx.$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika omejenega s krivuljama

$$y = \frac{12}{3 + x^2} \quad \text{in} \quad y = \frac{1}{3}|x|.$$

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

$$y' + 2xy = x e^{x^2}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju  $y(0) = \frac{1}{2}$ .

4. (20) Dani sta matriki  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$  in  $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 7 & -10 \end{bmatrix}$ . Rešite matrično enačbo

$$XA - 2B = A^2 - X.$$

5. (20) Določite realno število  $a$  tako, da bo sistem enačb rešljiv in ga v tem primeru tudi rešite.

$$3x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 2$$

$$x_1 + 6x_2 - 3x_3 - 5x_4 = 1$$

$$5x_1 + 7x_2 - 4x_3 - 6x_4 = a$$