

## Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

30. avgust 2013

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

$$\int \frac{50}{(x+1)^2(x^2+9)} dx.$$

2. (20) Izračunajte določeni integral

$$\int_0^{\pi/4} (x + \pi) \cos(2x) dx.$$

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

$$XA + 2X = B + XC.$$

4. (20) Določite lastne vrednosti in lastne vektorje matrike  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ .

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

$$y' + \sin(x)y = 3\sin(x)$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju  $y(\pi/2) = 1$ .