

## Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

9. september 2016

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

$$\int \frac{2x^2}{\sqrt{8 - 2x - x^2}} dx.$$

2. (20) Lik  $L$  leži v prvem kvadrantu in je omejen z grafoma funkcij

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

Izračunajte prostornino in površino telesa, ki nastane pri vrtenju lika  $L$  okoli osi  $x$ .

3. (20) Določite  $a$  in  $b$  tako, da bo  $\vec{v} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$  lastni vektor matrike

$$A = \begin{bmatrix} 0 & a & -6 \\ -1 & 0 & -3 \\ 1 & 2 & b \end{bmatrix}.$$

Nato izračunajte vse lastne vrednosti in pripadajoče lastne vektorje matrike.

4. (20) Rešite matrično enačbo

$$3XA^T = A - XB$$

in zapišite rešitev v primeru

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}.$$

5. (20) Poiščite rešitev diferencialne enačbe z danima začetnima pogojema

$$y'' - 2y' = x, \quad y(0) = 1, \quad y''(0) = 0.$$