

## Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

3. september 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) S uvedbo nove spremenljivke izračunajte nedoločeni integral

$$\int \frac{\sin 2x \, dx}{(\cos x - 1)(\cos x + 2)^2}.$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika, ki ga z ordinatno osjo omejujeta krivulji  $y = x^3$  in  $y = -x^2 + 2$ .

3. (20) Za katera realna števila  $t$  je matrična enačba

$$\begin{bmatrix} \cos t & 0 & \sin t \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin t & 0 & \cos t \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}.$$

enolično rešljiva. V tem primeru izračunajte tudi rešitev.

4. (20) Poiščite lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

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

5. (20) S substitucijo  $z = y^6$  poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y' + xy = -2x^3y^{-5}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča pogoju  $y(0) = -1$ .