

Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

25. januar 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) Z uvedbo nove spremenljivke izračunajte integral

$$\int \frac{10 \cos x}{\cos x - 3 \sin x} dx.$$

- 2.** (20) Izračunajte volumen rotacijskega telesa, ki ga dobimo, če na intervalu $[0, \frac{\pi}{2}]$ okrog abscisne osi zavrtimo graf funkcije $f(x) = \sqrt{5x} \sin(x)$.

3. (20) Dani sta matriki $A = \begin{bmatrix} a & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$. Za katera realna števila a je enačba

$$AX + 3B = BX$$

enolično rešljiva? Zapišite tudi rešitev X .

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

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

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

$$y'' + 5y' - 6y = 6x^2 + 2x$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča $y(0) = 0$ in $y'(0) = 0$.