

Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

27. januar 2017

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

$$\int x^2 \arctan x \, dx.$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika, ki je omejen z grafi funkcij

$$f(x) = \sqrt{x} + 2, \quad g(x) = 2x + 1 \quad \text{in} \quad h(x) = x^2 - 2x - 4$$

in vsebuje koordinatno izhodišče.

Nasvet: eno od oglišč lika je točka $T(4, y_0)$.

3. (20) Izračunajte lastne vrednosti in pripadajoče lastne vektorje matrike

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -4 & -6 \\ -1 & 0 & -3 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}.$$

4. (20) Za katere vrednosti realnega parametra a je enačba

$$A^T X + AB = BX$$

enolično rešljiva, če je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ a & 3 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

Zapišite njeno rešitev.

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

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