

Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

16. junij 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 nedoločeni integral

$$\int (4x^3 + 3x^2) \arctan x \, dx .$$

2. (20) Izračunajte prostornino telesa, ki ga dobimo z vrtenjem grafa funkcije

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{5 + 4x - x^2}}$$

okrog abscisne osi na intervalu $[0, 2]$.

3. (20) Dan je sistem enačb

$$\begin{array}{rccccrcr} x & + & 2y & - & z & + & 3w & = & 2 \\ -x & & & & + & 2z & - & w & = & 3 \\ & & & & y & + & az & + & 2w & = & 3 \\ 2x & - & y & + & 3z & & & & = & b. \end{array}$$

Za katere vrednosti parametrov a in b bo sistem

- protisloven
- nedoločen
- enolično rešljiv.

Zapišite rešitev v primeru, ko je sistem nedoločen.

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

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

5. (20) Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y' + 2x^5y = \frac{x^5}{y^2}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča pogoju $y(0) = 2$.