

Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

20. avgust 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) Izračunajte nedoločeni integral

$$\int \frac{dx}{x^3 - 3x^2 - x + 3}$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika, ki ga z abscisno osjo na intervalu $[0, 1]$ omejuje graf funkcije

$$f(x) = \frac{x^2 \arctan x}{1 + x^2}.$$

3. (20) Določite takšni števili a in b , da bo sistem

$$\begin{aligned}x - y - z &= 6 \\2x - 3y + bz &= 2 \\2x + y - 4z &= a\end{aligned}$$

(a) protisloven.

(b) nedoločen in zapišite splošno rešitev.

4. (20) Dana je matrika

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

Določite takšno število a , da bo 1 lastna vrednost matrike A . Nato poiščite še ostale lastne vrednosti in lastni vektor, ki pripada lastni vrednosti 1.

5. (20) Poiščite splošno rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'' - 5y' + 4y = 2x^2e^{2x}$$

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