

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

17. junij 2016

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

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

2. (20) Izračunajte volumen vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije

$$f(x) = \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$$

zavrtimo okoli x osi na intervalu $[0, \frac{\pi}{12}]$.

3. (20) Rešite matrično enačbo

$$2XB - B^{-1} = XA^T,$$

in izračunajte matriko X za primer, ko je

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

4. (20) Poiščite vse stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = \frac{x^3}{3} - \frac{y^2}{2} + xy - 2x + 2y - 1$$

in jih klasificirajte.

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

$$y' - 4xy = (2x - 1)e^{2x}$$

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