

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

9. september 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 vrednost določenega integrala

$$\int_1^{\frac{e+1}{2}} (2x-1)^{99} \ln(2x-1) dx$$

2. (20) Lik L leži v prvem kvadrantu in je omejen z grafoma funkcij

$$f(x) = 2x \quad \text{in} \quad g(x) = x^3.$$

Izračunajte prostornino in površino telesa, ki nastane pri vrtenju lika L okoli osi x .

3. (20) Izračunajte in klasificirajte stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = \frac{1}{2}x^2 + y^3 - 3xy - 4x + 2.$$

4. (20) Rešite matrično enačbo

$$3XA^T = A - XB$$

in zapišite rešitev v primeru

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}.$$

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

$$xy' + 3y = \frac{\sin x}{x}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča pogoju $y(\frac{\pi}{2}) = 0$.