

Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

9. julij 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 integral

$$\int_2^{\infty} \frac{\ln(2x+1)}{(1-2x)^4} dx.$$

- 2.** (20) Izračunajte volumen rotacijskega telesa, ki ga dobimo, če na intervalu $[0, \frac{\pi}{2}]$ okrog abscisne osi zavrtimo graf funkcije $f(x) = \sqrt{3x} \cos(x)$.

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

$$\begin{aligned} -x - y + 3z + u &= 0 \\ -x + y + 2z - u &= 0 \\ 10x + 3y - z + 2u &= b \\ 2x + ay + 11z + 2u &= 0 \end{aligned}$$

nedoločen. V tem primeru zapišite tudi splošno rešitev sistema.

4. (20) Dana je matrika

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

Rešite matrično enačbo $XA - 3A = X$.

5. (20) S pomočjo substitucije $z = y^6$ poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y' + xy = xy^{-5}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča pogoju $y(0) = \sqrt[6]{2}$.