

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

21. junij 2013

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) Z uvedbo nove spremenljivke izračunajte integral

$$\int \frac{\cos x}{\sin x (1 - 2 \sin x)} dx.$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika, ki ga omejujejo krivulje

$$y = \frac{1}{2}(x - 3), \quad y = \frac{1}{x - 2} \quad \text{in} \quad x = \frac{5}{2}.$$

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

$$y' + \frac{3}{x}y = \ln x$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju $y(1) = \frac{1}{4}$.

4. (20) Določite realno število λ tako, da bo sistem enačb rešljiv in ga v tem primeru tudi rešite.

$$-5x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 2$$

$$6x_1 + x_2 - 3x_3 - 5x_4 = 1$$

$$7x_1 + 5x_2 - 4x_3 - 6x_4 = \lambda$$

5. (20) Dana je matrika

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte matriko $B = A^T + 2I$ in poiščite lastni vrednosti ter lastna vektorja matrike B .