

Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

18. junij 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) Z uvedbo nove spremenljivke izračunajte integral

$$\int \frac{\sin x \tan x}{\cos x - 4 \sin x} dx.$$

2. (20) Naj bo odvod funkcije $f(x)$ enak

$$f'(x) = \left(2 + \frac{1}{x^2}\right) \ln(ax) + 1.$$

Določite takšno število a in takšno funkcijo $f(x)$, da bo premica $y = x - 5$ njena tangenta v točki $T(1, y_0)$.

3. (20) Ugotovite, za katere vrednosti realnih parametrov a in b je sistem enolično rešljiv, kdaj je protisloven in kdaj nedoločen.

V primeru, ko je sistem nedoločen, zapišite splošno rešitev.

$$\begin{array}{rclcl} 2x & - & y & + & z & = & a \\ & & - & y & + & 7z & = & 10 \\ 2x & + & by & - & 6z & = & 2 \end{array}$$

4. (20) Poiščite lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

5. (20) Poiščite splošno rešitev linearne diferencialne enačbe

$$y'' + 3y' - 4y = 4xe^{-3x}$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča pogojema $y(0) = 0$ in $y'(0) = 1$.