

Izpit iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

24. januar 2014

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 ($u = \tan x$) izračunajte nedoločeni integral

$$\int \frac{5 \cos x}{2 \cos x - \sin x} dx.$$

2. (20) Izračunajte ploščino lika med grafom funkcije

$$f(x) = x\sqrt{x} \ln x$$

in osjo x na intervalu $[1, e]$.

3. (20) Dani sta matriki $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -4 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$.

Rešite matrično enačbo $A^T X + B = A(B^T + 2X)$.

4. (20) Določite realna parametra a in b tako, da bo sistem rešljiv in nato zapišite splošno rešitev

$$\begin{aligned}x + 2y + z + 3t &= 1 \\-x + 2y + 2z + t &= a \\3x - 2y - 3z + t &= b \\x - 2y - 2z - t &= 4\end{aligned}$$

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

$$y' + xy = x(x^2 + 1)$$

in določite tisto rešitev, ki zadošča začetnemu pogoju $y(0) = 4$.