

Izpit iz Matematike 2

Fakulteta za strojništvo

1. julij 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 integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \sqrt{\cos x})^2 dx$$

2. (20) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije

$$f(x) = e^{x+e^x}$$

zavrtimo okrog abscisne osi na intervalu $[-\ln(2), 0]$.

3. (20) Alen je v trgovini kupil 5 vijakov, 4 matice in 33 podložk in plačal 70€. Bine je kupil 2 vijaka, 2 matici in 14 podložk za 30€. Ciril pa je za 2 vijaka, 1 matico in 12 podložk zapravil 25€.

1. (10) Zgornjo nalogo prevedite na sistem enačb in zapišite pripadajočo razširjeno matriko. Ali je mogoče iz podatkov določiti, koliko stane posamezen artikel? Utemeljite.
2. (6) Zapišite, kako je cena vijakov in matic odvisna od cene podložk.
3. (4) Določite cene posameznih artiklov ob predpostavki, da so vse tri cene naravna števila.

4. (20) Rešite matrično enačbo

$$AX^T - (2XA)^T + A = 0$$

in izračunajte matriko X za primer, ko je

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

5. (20) Poiščite rešitev diferencialne enačbe z danim začetnim pogojem

$$y' + y \tan x = y^2, \quad y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1.$$