

Izpit iz Tehniške matematike

Fakulteta za strojništvo

15. september 2006

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.

1a. (10) Zapišite vektorsko, parametrično in kanonsko obliko enačbe premice, ki gre skozi točki $A(1, -2, 3)$ in $B(2, 3, -2)$

1b. (10) Izračunajte presečišče te premice z ravnino $x + 2y - 3z - 40 = 0$.

2a. (10) Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} =$$

2b. (10) Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 1}{8^x - 1} =$$

3a. (10) Izračunajte ploščino lika omejenega s parabolo $y = x^2$ in premico $y = x$.

3b. (10) Lik iz točke (a) zavrtimo okoli osi x . Izračunajte prostornino vrtenine.

4a. (15) Poiščite splošno rešitev LDE 1. reda

$$y' - \frac{y}{x} = x^5$$

4b. (5) Določite rešitev, ki ustreza začetnemu pogoju $y(1) = 0$.

5a. (10) Za katero vrednost parametra λ matrika $A = \begin{bmatrix} \lambda & \lambda \\ 3 & 2\lambda \end{bmatrix}$ ni obrnljiva?

5b. (10) Za $\lambda = 2$ izračunajte $3A - 2A^{-1}$.