

Izpit iz Tehniške matematike

Fakulteta za strojništvo

16. junij 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) Izračunajte ploščino trikotnika z oglišči $A(1, -1, 1)$, $B(2, 1, 3)$ in $C(3, 4, 5)$.

1b. (10) Izračunajte največji notranji kot trikotnika.

2a. (10) Določite enačbo tangente na krivuljo $y = x^2 - 3x - 4$ v točki $T(1, y)$.

2b. (10) Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sqrt{x+4} - 2}$$

3a. (10) Z uvedbo nove spremenljivke $t = \sin x$ izračunajte integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cos x dx$$

3b. (10) Per partes izračunajte integral

$$\int x^5 \ln x dx$$

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

$$y' - 3y = e^{2x}$$

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

5a. (10) Določite število λ tako, da bo sistem protisloven.

$$\begin{aligned}x_1 - 2x_2 + 3x_3 &= 2 \\2x_1 - 3x_2 + 5x_3 &= 4 \\-x_1 + 2x_2 + \lambda x_3 &= 5\end{aligned}$$

5b. (10) Rešite sistem v primeru $\lambda = 4$.