

4. kolokvij iz ANALIZE 2

fizika

5.junij 2006

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

1. [25] Izračunaj

$$\int_{|z|=1} \frac{e^z}{z^3} dz.$$

2. [25] Poišči vse ekstremale funkcionala

$$F(u) = \int_0^1 e^{3x} ((u'(x))^2 - 2u^2(x)) dx$$

pri pogoju $u(0) = 1$.

3. [25] Izračunaj naslednji integral

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{t} \sin(t) \cos(2t) dt.$$

Namig: $\mathcal{F}\left(\frac{\sin(at)}{t}\right)(\omega) = \pi \chi_{[-a,a]}(\omega)$.

4. [25] Dokaži, da velja

$$\int_0^x \frac{1}{t} J_1^2(t) dt = \frac{1}{2} (1 - J_0^2(x) - J_1^2(x)).$$

Namig: Vse funkcije so zvezno odvedljive na $[0, \infty]$.