

1. KOLOKVIJ IZ ANALIZE III

21. 11. 2011

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 100 točk. Odgovore dobro utemeljite. Veliko uspeha!

1. naloga

S pomočjo izreka o fiksni točki preveri, da ima enačba

$$x = e^{-x^2}$$

natanko eno rešitev v \mathbb{R} .

2. naloga

Izračunaj integral

$$I = \int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$$

s pomočjo polarnih koordinat.

Nasvet: oglej si I^2 in ga obravnavaj kot dvojni integral, ki ga izračunaš.

3. naloga

Izračunaj odvod funkcije

$$I(x) = \int_0^1 e^{-(x^2+2t+1)^2} dt.$$

4. naloga

Naj bo

$$I = \int_{-2}^2 \int_{-\sqrt{4-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} \int_{x^2+y^2}^4 x dz dy dx.$$

1. Izračunaj I .
2. Prevedi I na sferične koordinate.