

Teoretični del izpita iz analize II za IŠRM, 24. 6. 2016

1. Koliko je prostornina vrtenine, ki nastane, ko se krivulja $y = \sqrt{x}e^{-x}$, $x \geq 0$, zavrti okrog abscisne osi?

2. Katera točka na elipsi $x^2 + xy + y^2 = 1$ je najbližje in katera najdlje od koordinatnega izhodišča?

3. Ena rešitev enačbe $x^2(1 - \ln x)y'' + xy' - y = 0$ je $y_1 = x$. Poiščite splošno rešitev te enačbe.

4. (i) Kdaj pravimo, da funkcijska vrsta $f_1 + f_2 + \dots + f_n + \dots$ konvergira enakomerno proti funkciji f na intervalu $[a, b]$?

(ii) Navedite kak zgled funkcijske vrste na intervalu $[0, 1]$, ki konvergira po točkah proti 0, vendar konvergenca ni enakomerna.

(iii) Ali vrsta $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(nx)}{n^2}$ konvergira enakomerno na $\mathbb{R}$? (Odgovor utemeljite.)