

Teoretični del izpita iz analize II za IŠRM, 22. 6. 2017

1. Koliko je prostornina vrtenine, ki nastane, ko se krivulja $y = x \sin x$, $0 \leq x \leq \pi$, zavrti okrog abscisne osi?

2. Izračunajte odvod $\frac{dy}{dx}$ v točki $x = 1$, če je $x^3 + xy + y^3 = 1$.

3. Poiščite vse tiste rešitve enačbe $y' = 2y + 2y^{\frac{1}{2}}$, ki zadoščajo pogoju $y(1) = 0$.
4. (i) Kdaj pravimo, da zaporedje funkcij f_n konvergira enakomerno proti funkciji f na intervalu $[a, b]$?
- (ii) Navedite kak zgled zaporedja funkcij na intervalu $[0, 1]$, ki konvergira po točkah proti kaki funkciji, vendar konvergenca ni enakomerna.
- (iii) Naj zaporedje odvedljivih funkcij f_n konvergira enakomerno proti odvedljivi funkciji f . Ali potem nujno zaporedje odvodov konvergira proti f' (Odgovor utemeljite.)