

Teoretični del izpita iz analize II za IŠRM, 15. 9. 2016

1. Izpeljite formulo za površino vrtenine, ki nastane, ko se krivulja $y = f(x)$, $a \leq x \leq b$ ($0 < a < b$), zavrti:

(i) okrog osi (x);

(ii) okrog osi (y).

2. (i) Izračunajte odvod preslikave $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, podane s predpisom $f(x, y) = (x^3 - 4x^2y + 1, e^{xy})$, v točki $(1, 1)$.

(ii) V okolici katerih točk preslikava iz (i) ni obrnljiva kot odvedljiva preslikava? (Pomagajte si z izrekom o inverzni preslikavi.)

3. Poiščite vse rešitve enačbe $y' = y + x$ in med njimi določite tiste, ki so naraščajoče na poltraku $[0, \infty)$.

4. Razvijte v Fourierovo vrsto funkcijo $f(x) = |x|$ na intervalu $[-\omega, \omega]$ (f torej razširimo s periodo 2ω).