

Teoretični del izpita iz analize II za IŠRM, 6. 7. 2017

1. Izračunajte prostornino telesa, katerega osnovna ploskev je elipsa $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \leq 1$, prerezi telesa z ravninami, pravokotnimi na os x pa so kvadrati.

2. (i) Kako je definiran gradient funkcije in kakšen je njegov pomen?

(ii) Muha sedi v točki $(2, 1)$ na ravnini x, y . V kateri smeri naj se odpravi, da bo temperatura T najhitreje naraščala, če je $T(x, y) = x^2 + 2y^3$?

3. Poiščite tisto rešitev enačbe $x^2y'' + 7xy' + 9y = 0$, ki zadošča pogoja $y(1) = 0$, $y'(1) = 2$.

4. Koliko je najmanjša neničelna perioda funkcije $f(x) = \sin^2 x$? Kako se glasi Fourierova vrsta te funkcije?