

Teoretični del izpita iz matematike II za študente IŠRM, 12. 6. 2019

1. Koliko je prostornina vrtenine, ki nastane, ko se zavrti okrog abscisne osi območje pod grafom funkcije $y = xe^{-2x}$, $x \geq 0$?

2. Natančno navedite Banachov izrek o negibnih točkah (vključno z definicijo skrčitve) in ga dokažite.

3. (i) Katera točka na paraboloidu $z = x^2 + y^2$ je najbližje točki $(1, 1, 1)$?
4. Poiščite tisto rešitev Bernoullijeve enačbe $y' = \frac{y}{x} + y^2$, ki zadošča pogoju $y(1) = 1$.