

Teoretični del izpita iz analize II za IŠRM, 15. 9. 2017

1. Izračunajte ordinato težišča zgornje polovice homogene eliptične plošče $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \leq 1, y \geq 0$.

2. Določite lokalne ekstreme funkcije $z = x^3 + xy + y^3$.

3. Poiščite vse rešitve enačbe $y' = y - x$ in med njimi določite tisto, ki ima ekstrem v točki $x = 1$.

4. (i) Kako so definirane kompaktne množice v $\mathbb{R}^n$?

(ii) Kakšen je kriterij za kompaktnost množic v $\mathbb{R}^n$? (Tj. navedite Heine-Borelov izrek.)

(iii) Ali je množica $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^3 + y^3 \leq 1\}$ kompaktna?

Kaj pa množica $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^4 + y^4 \leq 1\}$? (Odgovore utemeljite.)