

Analiza matematyczna II.1
semestr zimowy 2019/2020
zadania na ćwiczenia, 12 XI 2019

Michał Kotowski

Zadanie 1. Niech $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 - z^2 + 4 = 0\}$. Wyznaczyć punkt w zbiorze A , którego odległość od punktu $(2, 4, 0)$ jest najmniejsza.

Zadanie 2. Pokazać, że funkcja $f(x, y) = (x - y^2)(3x - y^2)$ po obcięciu do dowolnej prostej przechodzącej przez $(0, 0)$ ma w tym punkcie minimum lokalne. Czy funkcja f ma w $(0, 0)$ minimum lokalne?

Zadanie 3. Wykazać, że funkcja $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ dana wzorem

$$f(x, y) = (1 + e^y) \cos x - ye^y$$

ma nieskończenie wiele maksimumów, ale żadnego minimum.

Zadanie 4. Znaleźć kres górny funkcji f na zbiorze A :

$$f(x, y) = \frac{x \ln(1 + y)}{2x^2 + y^2}, \quad A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < x \leq y \leq 1\}.$$