

A

KOLOKWIUM II

1. Znaleźć kierunek maksymalnego wzrostu funkcji:

$$f(u, v, w) = 2uw + w^3 + u^2v$$

w punkcie $p = (1, 2, 3)$. Znaleźć równanie płaszczyzny stycznej do poziomicy przechodzącej przez p . Czy płaszczyzna styczna zawiera punkt $(1, -1, 1)$?

2. Znaleźć lokalne ekstrema funkcji f . Które z nich są globalnymi ekstremami?

$$f(u, v, w) = -3u + u^2 - 3w + 2uw + 2w^2 - \sin(v)$$

3. Znaleźć ekstrema funkcji $f(u, v) = 16u^2 + 8uv + 4v^2$ na zbiorze opisanym nierównościami $8u^2 + 2v^2 \leq 4$, $v \geq 0$.

4. Znaleźć ekstrema funkcji $f(x, y, z) = x + 2z$ na zbiorze opisanym równaniami $x^2 + y^2 + z^2 = 5$, $x^2 - y^2 = 1$.

5. Obliczyć pochodne cząstkowe funkcji $z = z(x, y)$ w punkcie $(1, 2)$ wiedząc, że $z(1, 2) = 3$ i $xyz + 2xy + 3yz^2 + z^3 = 91$.