Zadanie 1 Wyznaczyć i zbadać punkty krytyczne funkcji $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ określonej wzorem $f(x,y) = \sin(x+y) - \sin(x) - \sin(y)$

Zadanie 2. Znaleźć ekstrema funkcji $f(x_1, \ldots, x_n) = x_1 + x_2 + \ldots + x_n + \frac{1}{x_1} + \ldots + \frac{1}{x_n}$.

Zadanie 3 Znaleźć odległość punktu $A = (0,0,0)$ od powierzchni zadanej równaniem $y = x^2 - 3$.

Zadanie 4 Wyznaczyć i zbadać punkty krytyczne funkcji $f(x,y) = \frac{xy(x+y)}{(x^2+1)(y^2+1)}$.

Zadanie 5 (Strzelecki Przykład 2.69) Niech $h(x,y) = ay(e^x - 1) + x\sin x + 1 - \cos y$. Wykazać, że h ma ekstremum lokalne w punkcie $(0,0)$ wtedy i tylko wtedy gdy $a \in (-\sqrt{2}, \sqrt{2})$.

Zadanie 6 (Strzelecki Zadanie 2.71) Sprawdzić, że funkcja $f(x,y) = e^{-x}(xe^{-x} + \cos y)$ ma nieskończenie wiele punktów krytycznych a w każdym z nich maks. lokalne właściwe

Zadanie 7 (Strzelecki Przykład 2.70)

<u>Zadanie 0</u> (Strzelecki Przykład 2.29)

Zadanie 8 Wykazać, że $f(x,y) = x^2(1+y)^3 + y^2$ ma dokładnie jeden punkt krytyczny, w którym ma minimum lokalne właściwe, ale f nie jest na $\mathbb{R}^2$ ograniczona (ani z góry, ani z dołu). Patrz Przykład 2.28 Strzelecki.

Zadanie 9 Wykazać, że $g(x,y) = 4x^2 + y^2 + (xy + 3x + 5)^2 > 3$ dla każdego $(x,y) \in \mathbb{R}$.