

1. Znajdź punkt(y), w których następujące funkcje

$$f(x, y) = 2x^2 - 4xy + y^4 + 2 \quad (1)$$

$$g(x, y) = -x^4 - y^4 + 4xy \quad (2)$$

$$h(x, y) = x^3 - 12x + y^3 + 3y^2 - 9y \quad (3)$$

$$z(x, y) = \exp\left(-\frac{1}{3}x^3 + x - y^2\right) \quad (4)$$

mogą mieć ekstrema. Następnie

- (a) zbadaj charakter tych (potencjalnych) ekstremów,
 - (b) rozwiń poszczególne funkcje w szereg Taylora do drugiego rzędu względem wszystkich punktów, w których funkcje te mogą mieć ekstrema.
2. Znajdź najmniejszą i największą wartość, jaką przybiera funkcja (4) na okręgu $x^2 + y^2 = 1$.
3. Znajdź największą i najmniejszą wartość, jakie wyrażenie

$$w = 4xy \quad (5a)$$

przybiera na krzywej

$$2x^2 + y^4 - 1 = 0. \quad (5b)$$

To wszystko są zadania z analizy matematycznej, nie z metod numerycznych. Jednak bez przypomnienia sobie tych zagadnień będziecie mieć Państwo wielkie kłopoty ze zrozumieniem i zastosowaniem materiału z zakresu optymalizacji wielowymiarowej.
PFG