

PRZYKŁADOWE ZADANIA

27>04>2007

♠ ZADANIE 1.

Dane jest następujące zadanie optymalizacji z ograniczeniami

$$5x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{aligned} x_2 - \sin(4(x_1 - 4)) &\leq 0 \\ 4(x_1 - 4) - x_2 &\leq 0. \end{aligned}$$

Sprawdź, czy w punkcie $[4, 0]$ zachodzą warunki konieczne optymalności Kuhna–Tuckera. Jeśli nie zachodzą, wyjaśnij dlaczego.

♠ ZADANIE 2.

Korzystając z warunków koniecznych i wystarczających optymalności rozwiązać zadanie

$$2x_1 + x_2 \rightarrow \min$$

przy

$$g(x) = x_1^2 + x_2^2 - 1 \leq 0.$$

♠ ZADANIE 3.

Sprawdzić warunki regularności dla problemu

$$x_1 \rightarrow \max$$

$$\begin{aligned} (x_2 - 2) + (x_1 - 1)^3 &\leq 0 \\ -(x_2 - 2) + (x_1 - 1)^3 &\leq 0 \end{aligned}$$

w punkcie rozwiązania $[1, 2]$. (Zadanie z wykładu.)

♠ ZADANIE 4.

Znaleźć maksimum funkcji

$$f(x) = x^2 - y^2$$

przy ograniczeniu $x^2 + y^2 = 1$. Zastosować metodę funkcji kary.

♠ ZADANIE 5.

Sprawdzić, w jakich punktach są spełnione warunki Kuhna–Tuckera dla funkcji $x^2 + y^2$. Zbiór warunków dopuszczalnych jest następujący $[0, 2]^2$.

♠ ZADANIE 6.

Zminimalizuj

$$x^2 + y^2$$

przy ograniczeniu $y = 1$. Skorzystaj z metody zewnętrznej funkcji kary.

♠ ZADANIE 7.

Zminimalizuj

$$\frac{1}{3}(x+1)^2 + y$$

przy ograniczeniach

$$\begin{aligned} g_1(x, y) &= x - 1 \geq 0 \\ g_2(x, y) &= y \geq 0 \end{aligned}$$

Skorzystaj z metody wewnętrznej funkcji kary.

♠ ZADANIE 8.

Zminimalizować funkcję $f(x) = x_1^2 + x_2^2$ przy $x_1 + x_2 \geq 1$ wykorzystując metodę dualną. (Przykład z wykładu.)

♠ ZADANIE 9.

Będzie jeszcze pytanie teoretyczne. Na przykład:

Co mówi warunek Karlina?

Podaj definicję punktu siodłowego funkcji Lagrange'a.