

Методы оптимизации

Семинар 6

Метод множителей Лагранжа. Ограничения типа неравенств

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. $(x_1 + 4)^2 + (x_2 - 4)^2 + 1 \rightarrow extr, \quad 2x_1 - x_2 - 2 \leq 0, \quad -x_1 \leq 0, \quad -x_2 \leq 0.$

Задача 2. $(x_1 + 2)^2 + (x_2 - 2)^2 \rightarrow extr, \quad x_1^2 + x_2^2 - 1 \leq 0, \quad -x_1 \leq 0, \quad x_2 \leq 0.$

Задача 3. $x_1^2 + x_2^2 \rightarrow extr, \quad x_1^2 + 4x_2^2 \leq 16, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$

Задача 4. $x_1^2 + x_2^2 \rightarrow extr, \quad (x_1 - 2)^2 + 4x_2^2 \leq 16.$

Задача 5. $x_1^2 + x_2^2 \rightarrow extr, \quad 2x_1^2 + (x_2 - 4)^2 \leq 1.$

Задача 6. $x_1 + x_2 \rightarrow extr, \quad 2x_1 + x_2 \leq 4, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$

Задача 7. $x_1^2 + (x_2 - 4)^2 \rightarrow extr, \quad x_1^2 + x_2^2 \leq 4, \quad 4x_1^2 + x_2^2 \geq 4.$

Задача 8. $2x_1^2 + x_2^2 \rightarrow extr, \quad x_1^2 + x_2^2 \leq 4, \quad 4x_1^2 + x_2^2 \geq 4.$

Задача 9. $x_1^2 - x_2^2 \rightarrow extr, \quad x_1^2 + x_2^2 \leq 16, \quad x_1 + x_2 \geq 4.$

Задача 10. $x_1^2 + (x_2 - 2)^2 \rightarrow extr, \quad x_1^2 + 2(x_2 - 2)^2 \leq 8, \quad x_1^2 + 2x_2^2 \leq 8.$