

作业 (7)

1. $f(x_1, x_2) = 10 - 2(x_2 - x_1^2)^2$

$$S = \{(x_1, x_2) \mid -1 \leq x_1 \leq 1, -1 \leq x_2 \leq 1\}$$

$f(x_1, x_2)$ 是否为 S 上的凸函数?

1. 给定函数

$$f(x) = \frac{x_1 + x_2}{3 + x_1^2 + x_2^2 + x_1 x_2},$$

求 $f(x)$ 的极小点。

2. 给定非线性规划问题:

$$\min \left(x_1 - \frac{9}{4} \right)^2 + (x_2 - 2)^2$$

$$s.t. \quad -x_1^2 + x_2 \geq 0$$

$$x_1 + x_2 \leq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

判断下列各点是否为最优解:

$$x^{(1)} = \begin{bmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{9}{4} \end{bmatrix}, \quad x^{(2)} = \begin{bmatrix} \frac{9}{4} \\ 2 \end{bmatrix}, \quad x^{(3)} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

3. 求原点 $x^{(0)} = (0, 0)^T$ 到凸集

$$S = \{x \mid x_1 + x_2 \geq 4, 2x_1 + x_2 \geq 5\}$$

的最小距离。