Благодарный Артём 3 группа 3 курс 8 в списке

Целевая функция: $(3 \cdot (8+14) \bmod 40) + 1 = 27$

Ограничение: $(3(8+15) \bmod 60) + 1 = 10$

$$\begin{cases} f(x) = \frac{1}{2}x_1^2 + \frac{3}{2}x_2^2 - x_1 \longrightarrow \min, \quad x \in \mathbb{R}^2 \\[2mm] g_1(x) = x_1 - 3x_2 - 6 \leq 0 \\[2mm] g_2(x) = -\frac{1}{2} - x_1 \leq 0 \\[2mm] g_3(x) = x_1 - 3 \leq 0 \end{cases}$$

Функция Лагранжа:

$$F(x, \lambda) = \frac{1}{2}x_1^2 + \frac{3}{2}x_2^2 - x_1 + \lambda_1(x_1 - 3x_2 - 6) +$$

$$+ \lambda_2\left(-\frac{1}{2} - x_1\right) + \lambda_3(x_1 - 3)$$

$$\lambda_1 \geq 0 \quad \lambda_2 \geq 0 \quad \lambda_3 \geq 0$$

Стационарность: $\dfrac{\partial F(x^0, \lambda^0)}{\partial x} = 0$

$$\begin{cases} x_1 - 1 + \lambda_1 + \lambda_3 - \lambda_2 = 0 \\[2mm] 3x_2 - 3\lambda_1 = 0 \end{cases}$$

Дополняющая нежёсткость:

$$\langle \lambda_i^0, g_i(x^0) \rangle = 0, \quad i = \overline{1,2}$$

$$\begin{cases} \lambda_1(x_1 - 3x_2 - 6) = 0 \\ \lambda_2(-\frac{1}{2} - x_1) = 0 \\ \lambda_3(x_1 - 3) = 0 \end{cases}$$

Пусть $\lambda_1 = 0$, $\lambda_2 = 0$, $\lambda_3 = 0$, тогда

$x_1 = 1$ и $x_2 = 0$

Имеем точку $-(1, 0)$

$$\min_{x \in Q} f(x) = -\frac{1}{2}$$