

1. Для Задачи 1.17. вариант 22/23

Прямая

$$\varphi = 6x_1 + 6x_2 \rightarrow extr$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq -2 \\ x_1 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \geq 3 \end{cases}$$

$$x_1 \geq 0$$

$$max: x = (6, 2)$$

$$min: x = (6, -3)$$

Двойственная для max

$$\varphi = -2y_1 + 6y_2 + 3y_3 \rightarrow min$$

$$\begin{cases} -y_1 + y_2 + y_3 \geq 6 \\ 2y_1 + y_3 = 6 \end{cases}$$

$$y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y_3 \leq 0$$

$$ОП: y = (3, 9, 0)$$

Двойственная для min

$$\varphi = -2y_1 + 6y_2 + 3y_3 \rightarrow max$$

$$\begin{cases} -y_1 + y_2 + y_3 \leq 6 \\ 2y_1 + y_3 = 6 \end{cases}$$

$$y_1 \leq 0, y_2 \leq 0, y_3 \geq 0$$

$$ОП: y = (0, 0, 6)$$

2. Для Задачи 1.28. вариант 22

Прямая

$$\varphi = -x_1 - 6x_2 + 6x_3 + 2x_4 + x_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = 4 \\ -2x_2 + 3x_3 = 6 \\ -x_1 + 2x_4 + 3x_5 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2 \leq x_1 \leq 4 \\ -1 \leq x_2 \leq 3 \\ 1 \leq x_3 \leq 4 \\ 2 \leq x_4 \leq 5 \\ 0 \leq x_5 \leq 4 \end{cases}$$

$$\text{ОП: } x = (4, 0, 2, 3, 0)$$

Двойственная

$$\varphi = 4y_1 + 6y_2 + 2y_3 + 4\omega_1 + 3\omega_2 + 4\omega_3 + 5\omega_4 + 4\omega_5 - 2v_1 + v_2 - v_3 - 2v_4 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} y_1 - y_3 + \omega_1 - v_1 = -1 \\ 2y_1 - 2y_2 + \omega_2 + v_2 = -6 \\ 3y_2 + \omega_3 - v_3 = 6 \\ 2y_3 + \omega_4 - v_4 = 2 \\ 3y_3 + \omega_5 - v_5 = 1 \end{cases}$$

$$\omega_i, v_i \geq 0, i = \overline{1, 5}$$

$$\text{ОП: } y = (-2, 2, 1), \omega = (2, 0, 0, 0, 0), v = (0, 0, 0, 0, 2)$$