① $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 \le 5 \\ x_1 + 2x_3 = 8 \\ -x_1 - 2x_2 \ge 1 \end{cases}$

$x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0,\ x_3 \ge 0$

$F = x_1 - x_2 + 3x_3 \to \min$

Канон. форма:

$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 + 2x_3 = 8 \\ -x_1 - 2x_2 - x_5 = 1 \end{cases}$

$x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0,\ x_3 \ge 0,\ x_4 \ge 0,\ x_5 \ge 0$

$F = -x_1 + x_2 - 3x_3 - 0x_4 - 0x_5 \to \max$

② $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 \ge 4 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 \le 9 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 10 \end{cases}$

$x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0,\ x_3 \ge 0$

$F = 2x_1 + x_2 - x_3 \to \max$

Канон форма:

$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = 4 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 + x_5 = 9 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 10 \end{cases}$

$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_4 \geq 0,\ x_5 \geq 0$

$F = -2x_1 - x_2 + x_3 + 0x_4 + 0x_5 \to \min$

(3)
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 - 2x_4 + x_5 = 5 \\ -2x_2 + 4x_3 + 4x_4 \leq 4 \end{cases}$$

$x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_5 \geq 0$

$F = 2x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 - 2x_5 \to \min$

Канон. форма:

$$\begin{cases} x_1 = x_1 - x_6 \\ x_4 = x_4 - x_7 \\ x_1 - x_6 + 2x_2 - x_3 - 2x_4 + 2x_7 + x_5 = 5 \\ -2x_2 + 4x_3 + 4x_4 - 4x_7 + x_8 = 4 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_4 \geq 0,\ x_5 \geq 0,$

$x_6 \geq 0,\ x_7 \geq 0,\ x_8 \geq 0$

$F = -2x_1 + 2x_6 + x_2 - 3x_3 - x_4 + x_7 +$

$+ 2x_5 + 0x_8 \to \max$

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

$x_1 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_4 \geq 0,\ x_5 \geq 0$

$F = x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 \to \max$

Канон. форма:

$$\begin{cases} x_2 = x_2 - x_6 \\ -3x_1 + x_2 - x_6 + 4x_3 - 2x_4 - x_7 = 6 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_6 + 3x_3 + x_4 + x_5 = 2 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0, x_6 \geq 0, x_7 \geq 0$

$F = -x_1 - 2x_2 + 2x_6 - 3x_3 - 2x_4 - x_5 + 0x_7 \to min$

(5)

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 6x_3 \leq 12 \\ 3x_1 + 5x_2 - 12x_3 = 14 \\ -3x_1 + 6x_2 + 4x_3 \leq 18 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$

$F = -2x_1 - x_2 + x_3 \to min$

Канон. форма:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 6x_3 + x_4 = 12 \\ 3x_1 + 5x_2 - 12x_3 = 14 \\ -3x_1 + 6x_2 + 4x_3 + x_5 = 18 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0$

$F = 2x_1 + x_2 + x_3 + 0x_4 + 0x_5 \to max$

(6)
$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 5x_3 \le 12 \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 18 \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 \ge 16 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0,\ x_3 \ge 0$

$F_2 = -2x_1 + x_2 + 5x_3 \to max$

Канон. форма:

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 5x_3 + x_4 = 12 \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 18 \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 - x_5 = 16 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0,\ x_3 \ge 0,\ x_4 \ge 0,\ x_5 \ge 0$

$F = 2x_1 - x_2 - 5x_3 + 0x_4 + 0x_5 \to min$

(7)
$$\begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 \ge 4 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 \le 16 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 \ge 18 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0,\ x_3 \ge 0$

$F = 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 \to min$

Канон. форма:

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 4 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 + x_5 = 16 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 - x_6 = 18 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_4 \geq 0,\ x_5 \geq 0,\ x_6 \geq 0$

$F = -2x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 0x_4 + 0x_5 + 0x_6 \to max$

(8)
$$\begin{cases} -4x_1 + 3x_2 + 8x_3 \geq 15 \\ 2x_1 + 5x_2 - 7x_3 \leq 12 \\ 3x_1 - 2x_2 + 10x_3 \leq 17 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0$

$F = -3x_1 - 5x_2 - 6x_3 \to min$

Канон. форма:

$$\begin{cases} -4x_1 + 3x_2 + 8x_3 - x_4 = 15 \\ 2x_1 + 5x_2 - 7x_3 + x_5 = 12 \\ 3x_1 - 2x_2 + 10x_3 + x_6 = 17 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_4 \geq 0,\ x_5 \geq 0,\ x_6 \geq 0$

$F = 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 0x_4 + 0x_5 + 0x_6 \to max$

(9)
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 + x_4 \leq 6 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 \geq 8 \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 + 2x_4 \leq 10 \\ -x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 3x_4 = 15 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_4 \geq 0$

$F = -x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \to min$

Канон. форма:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 = 6 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 - x_6 = 8 \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 + 2x_4 + x_7 = 10 \\ -x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 3x_4 = 15 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0, x_6 \geq 0,$

$x_7 \geq 0$

$F = x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 + 0x_5 + 0x_6 + 0x_7 \to$

$\to \max$

(10)

$$\begin{cases} 2x_1 + x_3 + x_4 + x_5 \leq 2 \\ x_1 - x_3 + 2x_4 + x_5 \leq 3 \\ x_3 - x_4 + 2x_5 \leq 6 \\ x_1 - x_2 + x_4 - 5x_5 \geq 8 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0$

$F = 3x_1 - 2x_2 - 5x_4 + x_5 \to \max$

Канон. форма:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 2 \\ x_1 - x_3 + 2x_4 + x_5 + x_7 = 3 \\ x_3 - x_4 + 2x_5 + x_8 = 6 \\ x_1 - x_2 + x_4 - 5x_5 - x_9 = 8 \end{cases}$$

$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0,\ x_4 \geq 0,\ x_5 \geq 0,$$
$$x_6 \geq 0,\ x_7 \geq 0,\ x_8 \geq 0,\ x_9 \geq 0$$
$$F = -3x_1 + 2x_2 + 0x_3 + 5x_4 - x_5 +$$
$$+ 0x_6 + 0x_7 + 0x_8 + 0x_9 \to min$$