

Programowanie liniowe
Zadania testowe

- 1.** $x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$x_1 + x_2 - 2x_3 \geq 0,$$

$$x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 1,$$

$$x_1 + 5x_2 + x_3 = 1,$$

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

Odpowiedź: 1, $[1, 0, 0]$.

- 2.** $x_1 + x_2 - x_3 + x_4 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 10,$$

$$x_1 - x_2 + 2x_3 = 3,$$

$$x_3 - x_4 \geq 5,$$

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

Odpowiedź: zadanie sprzeczne.

- 3.** $x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 8,$$

$$x_1 - x_2 - x_3 = 5$$

$$x_1 + x_2 - x_3 \geq 4,$$

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

Odpowiedź: 8, $[\frac{13}{2}, \frac{3}{2}, 0]$ lub $[\frac{13}{2}, 0, \frac{3}{2}]$.

- 4.** $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \geq 1,$$

$$x_1 + x_2 = 1,$$

$$x_3 - x_4 \leq 1,$$

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

Odpowiedź: funkcja nieograniczona.

5. $x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 &\leq 1, \\x_1 + 2x_2 + 3x_3 &\geq 2, \\2x_1 + x_2 &\geq 2, \\x_1, x_2, x_3 &\geq 0.\end{aligned}$$

Odpowiedź: zadanie sprzeczne.

6. $x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 &\geq 8, \\x_1 + x_2 - x_3 &= 4, \\x_1 - x_2 - x_3 &\leq 2, \\x_1, x_2, x_3 &\geq 0.\end{aligned}$$

Odpowiedź: funkcja nieograniczona.

7. $x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &\leq 10, \\x_1 - x_2 + 3x_3 &= 1, \\x_3 - x_4 &\geq 2, \\x_1, x_2, x_3, x_4 &\geq 0.\end{aligned}$$

Odpowiedź: $23\frac{4}{5}, [0, 6\frac{4}{5}, 2\frac{3}{5}, \frac{3}{5}]$.

8. $x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + 3x_3 &\leq 1, \\4x_1 + 5x_2 + 6x_3 &\leq 2, \\-3x_1 + 2x_2 - x_3 &= 0, \\2x_1 - 2x_2 + x_3 &= 0, \\x_1, x_2, x_3, x_4 &\geq 0.\end{aligned}$$

Odpowiedź: $\frac{6}{17}, [0, \frac{2}{17}, \frac{4}{17}]$.

9. $x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max$, przy warunkach

$$\begin{aligned}2x_1 - 4x_2 + 5x_3 &= 0, \\-3x_1 + x_2 - 5x_3 &= 0, \\x_1, x_2, x_3 &\geq 0.\end{aligned}$$

Odpowiedz: 0, $[0, 0, 0]$.