

PROGRAMOWANIE LINIOWE — C.02

ZADANIE 2.1. Pokaż, że następujący program liniowy jest niedopuszczalny.

$$\begin{array}{ll} \text{zmaksymalizować} & 3x - 2y \\ \text{przy zachowaniu warunków} & \begin{array}{l} x + y \leq 2 \\ -2x - 2y \leq -10 \\ x, y \geq 0 \end{array} \end{array}$$

ZADANIE 2.2. Pokaż, że następujący program liniowy jest nieograniczony.

$$\begin{array}{ll} \text{zminimalizować} & x_1 - 2x_2 \\ \text{przy zachowaniu warunków} & \begin{array}{l} -2x_1 + x_2 \geq -1 \\ -x_1 - 2x_2 \leq -2 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \end{array}$$

ZADANIE 2.3. Podaj przykład zadania programowania liniowego o dwóch zmiennych, którego obszar dopuszczalny jest nieskończony, ale który ma rozwiązanie optymalne o ograniczonym koszcie.

ZADANIE 2.4. Rozwiąż metodą graficzną (metodą geometryczną lub inaczej metodą poziomnic) następujące zadania programowania liniowego.

$$\begin{array}{ll} \text{przy zachowaniu warunków} & \begin{array}{l} x + 2y \leq 6 \\ 5x + 2y \leq 10 \\ x, y \geq 0 \end{array} \end{array}$$

- a) zmaksymalizować $5x + 3y$;
- b) zmaksymalizować $5x + 2y$.

ZADANIE 2.5. Rozwiąż metodą graficzną następujące zadania programowania liniowego.

$$\begin{array}{ll} \text{przy zachowaniu warunków} & \begin{array}{l} x_1 + 2x_2 \geq 6 \\ x_1 - 2x_2 \leq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \end{array}$$

- a) zmaksymalizować $4x_1 + 2x_2$;
- b) zmaksymalizować $-x_1 - x_2$;
- c) zmaksymalizować $x_1 - 2x_2$.

ZADANIE 2.6. Rozwiąż metodą graficzną następujące zadania programowania liniowego.

$$\begin{aligned} \text{przy zachowaniu warunków} \quad & 2x_1 + x_2 \geq 1 \\ & x_1 - x_2 \leq 0 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

a) zminimalizować $x_1 + x_2$;

b) zmaksymalizować $x_1 + x_2$.

ZADANIE 2.7* Rozwiąż metodą graficzną następujące zadanie programowania liniowego

$$\begin{aligned} & \text{zmaksymalizować} \quad 5x + y \\ \text{przy zachowaniu warunków} \quad & 5x - 2y \geq 0 \\ & x + y \leq 7 \\ & x \leq 5 \\ & x, y \geq 0 \end{aligned}$$

ZADANIE 2.8. Znajdź warunki konieczne i wystarczające na liczby rzeczywiste a i b , aby zadanie programowania liniowego

$$\begin{aligned} & \text{zmaksymalizować} \quad x + y \\ \text{przy zachowaniu warunków} \quad & ax + by \leq 1 \\ & x, y \geq 0 \end{aligned}$$

- a) było niedopuszczalne;
- b) było nieograniczone;
- c) miało skończone i jednoznaczne rozwiązanie optymalne.