

Скласти математичну модель задачі,
двоїстої до даної задачі ЛП

Варіант 1.

$$1.4. \begin{cases} -5x_1 + x_2 \leq 3, \\ -x_1 + x_2 \leq 7, \\ 2x_1 + x_2 \leq 13, \\ 7x_1 - x_2 \leq 28, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + 2x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$1.5. \begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 12, \\ x_1 + 3x_2 \leq 40, \\ 5x_1 + 3x_2 \leq 68, \\ 5x_1 - 2x_2 \leq 38, \\ 4x_1 + 3x_2 \geq 35, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + 4x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 2.

$$3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 2x_2 \leq 13, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 19, \\ x_1 - x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 14, \\ x_1 + 4x_2 \leq 40, \\ 2x_1 + x_2 \leq 24, \\ 5x_1 - 3x_2 \leq 27, \\ 7x_1 + 4x_2 \geq 46, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 5x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 3.

$$3.1. \begin{cases} -6x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 + x_2 \leq 7, \\ 7x_1 + 4x_2 \leq 50, \\ x_1 - 2x_2 \leq 2, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 5, \\ x_1 + 2x_2 \leq 30, \\ 3x_1 + x_2 \leq 30, \\ x_1 - x_2 \leq 2, \\ 5x_1 + 3x_2 \geq 26, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 4.

$$3.1. \begin{cases} -7x_1 + x_2 \leq 3, \\ -2x_1 + x_2 \leq 8, \\ 2x_1 + x_2 \leq 16, \\ x_1 - 3x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -3x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 + x_2 \leq 18, \\ 7x_1 + 2x_2 \leq 66, \\ 3x_1 - 4x_2 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \geq 14, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 5.

$$3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 3, \\ -x_1 + 4x_2 \leq 19, \\ 4x_1 - x_2 \leq 14, \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 2, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -6x_1 + 5x_2 \leq 19, \\ x_1 + 3x_2 \leq 39, \\ 7x_1 - x_2 \leq 53, \\ x_1 - 4x_2 \geq 4, \\ x_1 + x_2 \geq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 6x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 6.

$$6.4. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 4x_2 \leq 21, \\ x_1 + x_2 \leq 9, \\ 3x_1 - 4x_2 \leq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$6.5. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 6, \\ x_1 + 5x_2 \leq 48, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 40, \\ 4x_1 - 5x_2 \leq 15, \\ 3x_1 + 2x_2 \geq 17, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 7.

$$3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 5, \\ x_1 + 3x_2 \leq 28, \\ 2x_1 + x_2 \leq 21, \\ x_1 - x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 8, \\ x_1 + 3x_2 \leq 40, \\ 4x_1 + x_2 \leq 50, \\ 3x_1 - 4x_2 \leq 9, \\ x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + 7x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 8.

$$3.1. \begin{cases} -3x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 + x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 4x_2 \leq 22, \\ 7x_1 - 5x_2 \leq 7, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 3x_1 - 4x_2 \rightarrow \min. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 7, \\ -x_1 + 3x_2 \leq 29, \\ x_1 + x_2 \leq 19, \\ 8x_1 - 5x_2 \leq 22, \\ 2x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 9.

$$\begin{array}{l}
 3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 1, \\ x_1 + 6x_2 \leq 31, \\ x_1 + x_2 \leq 11, \\ x_1 - 2x_2 \leq 5, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 x_1 + 4x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 5x_2 \leq 36, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 45, \\ x_1 - x_2 \leq 5, \\ x_1 + 2x_2 \geq 11, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}$$

Варіант 10.

$$\begin{array}{l}
 3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 6, \\ 4x_1 + 5x_2 \leq 44, \\ x_1 - x_2 \leq 2, \\ x_1 - 2x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 3.2. \begin{cases} -2x_1 + 3x_2 \leq 22, \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 62, \\ 4x_1 - x_2 \leq 29, \\ x_1 - 4x_2 \geq 4, \\ 2x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}$$

Варіант 11.

$$\begin{array}{l}
 3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 + x_2 \leq 3, \\ 3x_1 + x_2 \leq 11, \\ 2x_1 - x_2 \leq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 3.2. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 7, \\ x_1 + 2x_2 \leq 22, \\ 2x_1 + x_2 \leq 20, \\ 5x_1 - 2x_2 \leq 23, \\ 2x_1 + x_2 \geq 11, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}$$

Варіант 12.

$$\begin{array}{l}
 3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 1, \\ -x_1 + x_2 \leq 4, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 26, \\ x_1 - x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 3x_1 + x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 3.2. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 3x_2 \leq 21, \\ x_1 + 2x_2 \leq 24, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 56, \\ x_1 + 8x_2 \geq 34, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\
 3x_1 + x_2 \rightarrow \max.
 \end{array}$$

Варіант 13.

$$3.1. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + x_2 \leq 6, \\ 2x_1 + x_2 \leq 8, \\ x_1 - x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -4x_1 + 3x_2 \leq 14, \\ x_1 + x_2 \leq 14, \\ 4x_1 + x_2 \leq 35, \\ x_1 - 4x_2 \geq 4, \\ 4x_1 + 3x_2 \geq 22, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 14.

$$3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 6, \\ x_1 + 3x_2 \leq 31, \\ 3x_1 + x_2 \leq 29, \\ 2x_1 - x_2 \leq 16, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -4x_1 + 3x_2 \leq 23, \\ x_1 + 3x_2 \leq 43, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 36, \\ 3x_1 - 2x_2 \leq 24, \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 29, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 15.

$$3.1. \begin{cases} -3x_1 + x_2 \leq 5, \\ x_1 + 5x_2 \leq 41, \\ 4x_1 + x_2 \leq 31, \\ 3x_1 - x_2 \leq 18, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 7, \\ x_1 + 5x_2 \leq 53, \\ 3x_1 + x_2 \leq 33, \\ 2x_1 - x_2 \leq 12, \\ x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 16.

$$1.4. \begin{cases} -5x_1 + x_2 \leq 3, \\ -x_1 + x_2 \leq 7, \\ 2x_1 + x_2 \leq 13, \\ 7x_1 - x_2 \leq 28, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.$$

$$1.5. \begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 12, \\ x_1 + 3x_2 \leq 40, \\ 5x_1 + 3x_2 \leq 68, \\ 5x_1 - 2x_2 \leq 38, \\ 4x_1 + 3x_2 \geq 35, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ x_1 + 4x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 17.

$$3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 2x_2 \leq 13, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 19, \\ x_1 - x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 14, \\ x_1 + 4x_2 \leq 40, \\ 2x_1 + x_2 \leq 24, \\ 5x_1 - 3x_2 \leq 27, \\ 7x_1 + 4x_2 \geq 46, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 5x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 18.

$$3.1. \begin{cases} -6x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 + x_2 \leq 7, \\ 7x_1 + 4x_2 \leq 50, \\ x_1 - 2x_2 \leq 2, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 5, \\ x_1 + 2x_2 \leq 30, \\ 3x_1 + x_2 \leq 30, \\ x_1 - x_2 \leq 2, \\ 5x_1 + 3x_2 \geq 26, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 19.

$$3.1. \begin{cases} -7x_1 + x_2 \leq 3, \\ -2x_1 + x_2 \leq 8, \\ 2x_1 + x_2 \leq 16, \\ x_1 - 3x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -3x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 + x_2 \leq 18, \\ 7x_1 + 2x_2 \leq 66, \\ 3x_1 - 4x_2 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \geq 14, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 20.

$$3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 3, \\ -x_1 + 4x_2 \leq 19, \\ 4x_1 - x_2 \leq 14, \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 2, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 2x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$3.2. \begin{cases} -6x_1 + 5x_2 \leq 19, \\ x_1 + 3x_2 \leq 39, \\ 7x_1 - x_2 \leq 53, \\ x_1 - 4x_2 \geq 4, \\ x_1 + x_2 \geq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \\ 6x_1 + x_2 \rightarrow \max. \end{cases}$$

Варіант 21.

$$6.4. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 4x_2 \leq 21, \\ x_1 + x_2 \leq 9, \\ 3x_1 - 4x_2 \leq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

$$6.5. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 6, \\ x_1 + 5x_2 \leq 48, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 40, \\ 4x_1 - 5x_2 \leq 15, \\ 3x_1 + 2x_2 \geq 17, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 22.

$$3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 5, \\ x_1 + 3x_2 \leq 28, \\ 2x_1 + x_2 \leq 21, \\ x_1 - x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ x_1 + x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 8, \\ x_1 + 3x_2 \leq 40, \\ 4x_1 + x_2 \leq 50, \\ 3x_1 - 4x_2 \leq 9, \\ x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ x_1 + 7x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 23.

$$3.1. \begin{cases} -3x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 + x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 4x_2 \leq 22, \\ 7x_1 - 5x_2 \leq 7, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 - 4x_2 \rightarrow \min.$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 7, \\ -x_1 + 3x_2 \leq 29, \\ x_1 + x_2 \leq 19, \\ 8x_1 - 5x_2 \leq 22, \\ 2x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 24.

$$3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 1, \\ x_1 + 6x_2 \leq 31, \\ x_1 + x_2 \leq 11, \\ x_1 - 2x_2 \leq 5, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ x_1 + 4x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 5x_2 \leq 36, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 45, \\ x_1 - x_2 \leq 5, \\ x_1 + 2x_2 \geq 11, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 25.

$$3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 6, \\ 4x_1 + 5x_2 \leq 44, \\ x_1 - x_2 \leq 2, \\ x_1 - 2x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -2x_1 + 3x_2 \leq 22, \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 62, \\ 4x_1 - x_2 \leq 29, \\ x_1 - 4x_2 \geq 4, \\ 2x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 26.

$$3.1. \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 + x_2 \leq 3, \\ 3x_1 + x_2 \leq 11, \\ 2x_1 - x_2 \leq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 7, \\ x_1 + 2x_2 \leq 22, \\ 2x_1 + x_2 \leq 20, \\ 5x_1 - 2x_2 \leq 23, \\ 2x_1 + x_2 \geq 11, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 27.

$$3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 1, \\ -x_1 + x_2 \leq 4, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 26, \\ x_1 - x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 3x_2 \leq 21, \\ x_1 + 2x_2 \leq 24, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 56, \\ x_1 + 8x_2 \geq 34, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 28.

$$3.1. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + x_2 \leq 6, \\ 2x_1 + x_2 \leq 8, \\ x_1 - x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -4x_1 + 3x_2 \leq 14, \\ x_1 + x_2 \leq 14, \\ 4x_1 + x_2 \leq 35, \\ x_1 - 4x_2 \geq 4, \\ 4x_1 + 3x_2 \geq 22, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 29.

$$3.1. \begin{cases} -4x_1 + x_2 \leq 6, \\ x_1 + 3x_2 \leq 31, \\ 3x_1 + x_2 \leq 29, \\ 2x_1 - x_2 \leq 16, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -4x_1 + 3x_2 \leq 23, \\ x_1 + 3x_2 \leq 43, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 36, \\ 3x_1 - 2x_2 \leq 24, \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 29, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

Варіант 30.

$$3.1. \begin{cases} -3x_1 + x_2 \leq 5, \\ x_1 + 5x_2 \leq 41, \\ 4x_1 + x_2 \leq 31, \\ 3x_1 - x_2 \leq 18, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$

$$3.2. \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 7, \\ x_1 + 5x_2 \leq 53, \\ 3x_1 + x_2 \leq 33, \\ 2x_1 - x_2 \leq 12, \\ x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{cases} \\ 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \max.$$