

## Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Получить у преподавателя № задания и выбрать условия задачи в таблице 1.2.
2. Решить графическим методом задачу линейного программирования.
3. Проверить полученные результаты, найдя оптимальное допустимое решение аналитически, используя табличный редактор Excel.
4. Разработать словесную формулировку задачи линейного программирования с двумя переменными и учесть ее при составлении отчета.

Таблица 1.2 – Варианты заданий для самостоятельного решения

№	Задача	№	Задача	№	Задача
1	$Z = 5x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 + 3x_2 \geq 9, \\ x_1 + x_2 \geq 3. \end{cases}$	8	$Z = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 - 3x_2 \geq -9, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 24. \end{cases}$	15	$Z = x_1 - x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ -x_1 - 2x_2 \leq -8, \\ x_1 + x_2 \leq 5. \end{cases}$
2	$Z = -x_1 - x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ x_1 + x_2 \geq 10, \\ 4x_1 - x_2 \leq 20. \end{cases}$	9	$Z = 5x_1 - 3x_2 \rightarrow \min$ $\begin{cases} 4x_1 - x_2 \geq 0, \\ -x_1 + x_2 \leq 3, \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 6. \end{cases}$	16	$Z = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 18, \\ 2x_1 + x_2 \leq 16, \\ x_2 \leq 5, \\ 3x_1 \leq 21. \end{cases}$
3	$Z = 5x_1 - x_2 \rightarrow \min$ $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 \leq 0, \\ -5x_1 + 9x_2 \leq 45, \\ x_1 - 2x_2 \leq 4. \end{cases}$	10	$Z = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -6x_1 + x_2 \geq 2, \\ -5x_1 + 9x_2 \leq 45, \\ x_1 - 3x_2 \leq 3. \end{cases}$	17	$Z = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min$ $\begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12. \end{cases}$
4	$Z = 4x_1 + 2x_2 \rightarrow \min$ $\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 6, \\ x_1 + 2x_2 \geq 10, \\ x_1 - 3x_2 \leq 6, \\ x_1 + x_2 \geq 3. \end{cases}$	11	$Z = 2x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ x_1 - x_2 \leq 20. \end{cases}$	18	$Z = 3x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 8, \\ 2x_1 - x_2 \geq 1, \\ x_1 - 2x_2 \leq 2. \end{cases}$

5	$Z = -3x_1 - x_2 \rightarrow \min$ $\begin{cases} 4x_1 - x_2 \geq 0, \\ 2x_1 - x_2 \leq 0, \\ x_1 + x_2 \leq 3. \end{cases}$	12	$Z = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 6, \\ x_1 + 2x_2 \leq 10, \\ x_1 - 5x_2 \leq 5, \\ x_1 + x_2 \leq 4. \end{cases}$	19	$Z = 2x_1 - 3x_2 + 1 \rightarrow \min$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 4, \\ 2x_1 - x_2 \geq 1, \\ x_1 - 2x_2 \leq 1, \\ x_1 + x_2 \leq 8. \end{cases}$
6	$Z = x_1 + x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} x_1 - 4x_2 - 4 \leq 0, \\ 3x_1 - x_2 \geq 0, \\ x_1 + x_2 - 4 \leq 0. \end{cases}$	13	$Z = 2x_1 - x_2 \rightarrow \min$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 4, \\ -x_1 + 2x_2 \leq 2, \\ x_1 + 2x_2 \leq 10. \end{cases}$	20	$Z = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} 6x_1 + 4x_2 \leq 24, \\ x_2 \leq 2, \\ -x_1 + x_2 \leq 0. \end{cases}$
7	$Z = 2x_1 - 6x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 2, \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4, \\ x_1 + 2x_2 \leq 8. \end{cases}$	14	$Z = 2x_1 - x_2 \rightarrow \min$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 4, \\ 2x_1 - x_2 \geq 2, \\ -x_1 - 2x_2 \geq -10. \end{cases}$	<p><b>Для всех задач справедливы неравенства</b></p> $\begin{cases} x_1 \geq 0, \\ x_2 \geq 0. \end{cases}$	

#### Содержание отчета

1. Наименование и цель работы.
2. Вариант задания для самостоятельного решения.
3. Словесная формулировка задачи линейного программирования с двумя переменными.
4. Последовательность действий при графическом способе решения задачи линейного программирования.
5. Последовательность действий при решении задачи линейного программирования в Excel.