

Практические задания

Задачи линейного программирования

Задание 1

Задача №1. Найти решение задачи линейного программирования.

- 1) Геометрически для "а, в, с" на *max* и *min*.
- 2) Симплекс – методом (для "а, с" на *max*, для "в" на *max* и *min*)
- 3) Для "а" составить и решить геометрически и симплекс – методом задачу двойственную данной.

вариант №1	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 8 \\ 6 \cdot x_1 - x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$в) F = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 6 \\ 5 \cdot x_1 - 10 \cdot x_2 \leq 10 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 - x_2 \geq 6 \\ 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 1 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант №2	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 14 \\ -5 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 15 \\ 2 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 12 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$в) F = 6x_1 - 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} \frac{1}{2} \cdot x_1 - 4 \cdot x_2 \leq 4 \\ x_1 + x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 6 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 10 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант №3	$a) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 4 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$в) F = -x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 4 \cdot x_2 \leq 4 \\ x_1 + x_2 \geq 5 \\ -3 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 14 \\ -5 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант №4	$a) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$в) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \geq 1 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 5x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 5 \cdot x_1 - 6 \cdot x_2 \leq 30 \\ x_1 - 4 \cdot x_2 \geq 28 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант №5	$a) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} -4 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 4 \\ x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 8 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 12 \\ x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант №6	$a) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} -x_1 + 5 \cdot x_2 \leq 20 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 15 \\ x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = -2x_1 - 3x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} -x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 8 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант №7	$a) F = 5x_1 + 7x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} 5 \cdot x_1 - 6 \cdot x_2 \leq 30 \\ -3 \cdot x_1 + 14 \cdot x_2 \leq 42 \\ x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 28 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 6 \\ -x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 6x_1 + 2x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} -3 \cdot x_1 + x_2 \geq 6 \\ -x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант №8	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \leq 16 \\ x_1 + x_2 \leq 11 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 5x_1 + x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 10 \\ -2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = -2x_1 - 3x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} -4 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 4 \\ x_1 - x_2 \geq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант №9	$a) F = 3x_1 - 2x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 8 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = x_1 - 2x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 15 \\ x_1 + x_2 \geq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max(\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 - x_2 \geq 6 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$

вариант № 10	$a) F = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 6 \\ -x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 5x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 5 \cdot x_1 - 6 \cdot x_2 \leq 30 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 4 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -7 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 28 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 15 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 11	$a) F = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 18 \\ 5 \cdot x_1 - x_2 \leq 20 \\ x_1 - x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = x_1 - 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 13 \\ x_1 + x_2 \leq 11 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 1 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 12	$a) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 10 \\ -2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = -2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 6 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 4 \cdot x_2 \geq 12 \\ -4 \cdot x_1 + x_2 \geq 4 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 13	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 3 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 8 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -7 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 21 \\ x_1 - 5 \cdot x_2 \geq 10 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 14	$a) F = 6x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - x_2 \leq 4 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 5x_1 - x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + 7 \cdot x_2 \leq 14 \\ x_1 + 5 \cdot x_2 \geq 20 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 6 \\ -x_1 + x_2 \geq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$

вариант № 15	$a) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 15 \\ x_1 + x_2 \geq 2 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 + x_2 \geq 10 \\ x_1 - x_2 \geq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 16	$a) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 12 \\ x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 - x_2 \leq 16 \\ x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 5 \cdot x_2 \geq 20 \\ -x_1 + x_2 \geq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 17	$a) F = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ -x_1 + x_2 \leq 1 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = -5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 2 \\ -x_1 + x_2 \leq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 2 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 18	$a) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 10 \\ -2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 - x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 4x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 1 \\ x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 - 4 \cdot x_2 \geq 12 \\ x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 19	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 8 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 8 \\ 4 \cdot x_1 + x_2 \geq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 12 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \geq 10 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$

вариант № 20	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 12 \\ 4 \cdot x_1 - x_2 \leq 8 \\ 2 \cdot x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 5 \\ -3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 - x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 5x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 9 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 21	$a) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 12 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 6 \cdot x_2 \geq 6 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 22	$a) F = x_1 + 6x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 \leq 8 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 12 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 8 \cdot x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 - x_2 \geq 12 \\ x_1 - 4 \cdot x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 23	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 12 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = -x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 8 \\ 2 \leq x_1 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 10 \\ 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 24	$a) F = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 5 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 20 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ 3 \cdot x_1 + x_2 \geq 9 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 + x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 25	$a) F = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 24 \\ -x_1 + x_2 \leq 12 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$b) F = x_1 + 6x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 14 \\ 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 10 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$c) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 14 \\ -x_1 - x_2 \geq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 26	$a) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 20 \\ -x_1 + x_2 \leq 15 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$b) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$c) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 6 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 27	$a) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \leq 9 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$b) F = 5x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 5 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 20 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \geq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$c) F = x_1 - x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 12 \\ x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 28	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 14 \\ 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$b) F = -2x_1 - x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 6 \\ -x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$c) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 15 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 29	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 14 \\ -5 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 15 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$b) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \geq 5 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$c) F = 4x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -6 \cdot x_1 + x_2 \geq 12 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$

вариант № 30	$a) F = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 15 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 5 \cdot x_2 \geq 10 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 31	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 12 \\ -x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 0 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 5 \\ x_1 + x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 6 \\ -x_1 + x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 32	$a) F = 4x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 10 \cdot x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 - x_2 \leq 1 \\ x_1 + x_2 \leq 7 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - x_2 - 5 \leq 0 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 10 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 6x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 14 \\ x_1 - x_2 \geq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 33	$a) F = x_1 + 6x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 18 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 - 7 \cdot x_2 \leq 7 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 14 \\ -5 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 - x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 2 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \geq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 34	$a) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 4 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 6 \\ 3 \cdot x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 12 \\ x_1 + x_2 \geq 10 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 8x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 35	$a) F=4x_1+x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 12 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ x_1 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F=4x_1+2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 3 \\ -x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F=2x_1+3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -5 \cdot x_1 + x_2 \geq 5 \\ x_1 - x_2 \geq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 36	$a) F=x_1+3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F=2x_1+3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 8 \\ x_1 - 6 \cdot x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F=x_1+6x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 - 7 \cdot x_2 \geq 7 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 37	$a) F=3x_1+x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - x_2 - 5 \leq 0 \\ x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F=x_1+3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 12 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F=2x_1+3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 4 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 38	$a) F=2x_1-x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 2 \\ x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F=x_1+3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + x_2 \geq 6 \\ -x_1 + x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F=x_1-3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 39	$a) F=x_1+2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 6 \\ 3 \cdot x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 12 \\ x_1 + x_2 \leq 10 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F=x_1+4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 18 \\ -4 \cdot x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 - 7 \cdot x_2 \leq 14 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F=-5x_1+3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 - x_2 \geq 3 \\ -x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 40	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 3 \\ x_1 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 4 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 + x_2 \geq 1 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 4 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 41	$a) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 8 \\ x_1 - 6 \cdot x_2 \leq 3 \\ x_1 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = -2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 7 \cdot x_2 \leq 14 \\ x_1 + x_2 \geq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 - x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 - x_2 \geq 6 \\ -x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 42	$a) F = -5x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 3 \\ -x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 2 \\ x_1 - 2 \leq 0 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 - x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 10 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 2 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 - 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 - x_2 \geq 8 \\ -x_1 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 43	$a) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + 5 \cdot x_2 \leq 5 \\ x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 12 \\ x_1 - x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = -2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 - 7 \cdot x_2 \geq 14 \\ x_1 + x_2 \geq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 44	$a) F = 4x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 12 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ 3 \cdot x_1 + x_2 \geq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 12 \\ -2 \cdot x_1 - x_2 \geq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 45	$a) F = x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 6 \\ -x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 - 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 8 \\ -x_1 - 5 \cdot x_2 \geq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 46	$a) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 6 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_2 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + 5 \cdot x_2 \leq 5 \\ x_1 + x_2 \geq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 - 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 - x_2 \geq 4 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 47	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 7 \cdot x_2 \leq 14 \\ x_1 + x_2 \leq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 2 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 - x_2 \geq 2 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 48	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 12 \\ x_1 - x_2 \leq 4 \\ x_1 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 4x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 12 \\ x_1 - x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 9 \\ x_1 - 5 \cdot x_2 \geq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 49	$a) F = 5x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ 3 \cdot x_1 + x_2 \leq 9 \\ x_1 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 6x_1 - 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 4 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 3 \\ -4 \cdot x_1 + x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 50	$a) F = x_1 + 8x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \\ -x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + x_2 \geq 6 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -x_1 - x_2 \geq 9 \\ -x_1 + x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 51	$a) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 3 \\ x_1 + x_2 \geq 10 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 11 \\ x_1 - 4 \cdot x_2 \geq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 52	$a) F = 6x_1 - 5x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 5 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 20 \\ -3 \cdot x_1 + 5 \cdot x_2 \leq 15 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 12 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 12 \\ x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 14 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 53	$a) F = 6x_1 - 5x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4 \\ -x_1 + x_2 \leq 2 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 12 \\ x_1 - x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 2 \\ 3 \cdot x_1 + x_2 \geq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 54	$a) F = 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 9 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 8x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 6 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 15 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 55	$a) F = 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 \leq 3 \\ x_1 + x_2 \leq 10 \\ -x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 12 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 - x_2 \geq 9 \\ x_1 + x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 56	$a) F = x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 14 \\ -x_1 + 5 \cdot x_2 \leq 10 \\ x_1 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 8x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 6 \cdot x_1 + x_2 \geq 12 \\ x_1 - x_2 \geq 7 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 57	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 2 \\ 4 \cdot x_1 - x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 6 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = -2x_1 + 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 4 \\ x_1 - 4 \cdot x_2 \geq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 58	$a) F = -8x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 14 \\ -4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 12 \\ x_1 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 10 \\ -4 \cdot x_1 + x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 - x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 - x_2 \geq 21 \\ x_1 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 60	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 3 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 12 \\ 2 \cdot x_1 - x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 6x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 22 \\ x_1 - 4 \cdot x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = -5x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \geq 21 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 61	$a) F = 3x_1 - 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + 8 \cdot x_2 \leq 8 \\ 2 \cdot x_1 + 0.5 \cdot x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 5x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 10 \\ -x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 5 \cdot x_1 + x_2 \leq 15 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \geq 12 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 62	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 10 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 9 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 14 \\ -x_1 + 5 \cdot x_2 \geq 10 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 8x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 14 \\ 4 \cdot x_1 - x_2 \geq 32 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 63	$a) F = -2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 10 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 9 \\ -x_1 + x_2 \leq 6 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 12 \\ -x_1 + 7 \cdot x_2 \geq 14 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 6x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 - x_2 \geq 6 \\ x_1 \leq 1 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 64	$a) F = 5x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 - x_2 \leq 9 \\ x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \geq 16 \\ x_1 + x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант № 65	$a) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 9 \\ x_1 \leq 4 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 10 \cdot x_1 + x_2 \geq 5 \\ x_1 + x_2 \geq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 14 \\ -4 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 12 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

вариант № 66	$a) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -4 \cdot x_1 + 7 \cdot x_2 \leq 28 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 \leq 15 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 4x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 16 \\ -x_1 + 5 \cdot x_2 \geq 15 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = x_1 + 6x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 7 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 18 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 67	$a) F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \leq 16 \\ x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 7x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 19 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 1 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 9 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 68	$a) F = -x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - x_2 \leq 4 \\ -x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 6 \\ -x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \geq 14 \\ -4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 12 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 7x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 \geq 9 \\ -x_1 - x_2 \geq 3 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 69	$a) F = 2x_1 + 7x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \leq 20 \\ x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = -5x_1 - 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 1 \\ x_1 - x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} -2 \cdot x_1 + x_2 \geq 10 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 18 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$
вариант № 70	$a) F = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + 4 \cdot x_2 \leq 12 \\ x_1 + x_2 \leq 4 \\ 4 \cdot x_1 - x_2 \leq 13 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$б) F = -x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 4 \\ -6 \cdot x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$	$с) F = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$ $\begin{cases} x_1 - 2 \cdot x_2 \geq 10 \\ -x_1 + x_2 \geq 8 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \end{cases}$

вариант №71	$a) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ -2 \cdot x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 5 \cdot x_2 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \geq 16 \\ x_1 + x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 2x_1 + 7x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -4 \cdot x_1 + x_2 \geq 16 \\ x_1 - x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант №72	$a) F = 7x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 \leq 9 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \geq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 7 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -4 \cdot x_1 + x_2 \geq 16 \\ x_1 - 3 \cdot x_2 \geq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант №73	$a) F = 6x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 2 \cdot x_1 + x_2 \leq 22 \\ -x_1 + x_2 \leq 12 \\ x_1 - 4 \cdot x_2 \leq 8 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = -2x_1 - 3x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \geq 16 \\ x_1 + x_2 \geq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 6x_1 + 5x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 10 \\ x_1 - 4 \cdot x_2 \geq 16 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант №74	$a) F = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -10 \cdot x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 - x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \leq 9 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - x_2 \geq 10 \\ x_2 \geq 3 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -x_1 + 3 \cdot x_2 \geq 12 \\ -x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$
вариант №75	$a) F = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} 4 \cdot x_1 + x_2 \leq 16 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$б) F = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1 - x_2 \geq 9 \\ x_2 \geq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$	$с) F = 7x_1 + x_2 \rightarrow \max \text{ (min)}$ $\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq 7 \\ -x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 2 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$