

Контрольная работа по курсу «Математическое программирование»
Вариант 11.

№	Задание	Условие
1	Привести к канонической форме	$\begin{aligned} \max \quad & x_1 + 5x_2 + x_3 - 7x_4 \\ & 4x_2 + 6x_3 - x_4 - 9x_6 \leq 1 \\ & x_1 - 30x_2 + 7x_4 + 3x_5 \geq 2 \\ & 5x_3 + x_4 + 8x_6 = 10 \\ & x_1, x_3, x_5, x_6 \geq 0 \end{aligned}$
2	Решить графически	$\begin{aligned} \max \quad & 2x_2 + x_4 \\ & -x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 2x_4 - x_5 = 16 \\ & -2x_1 + 3x_2 + 11x_3 + 5x_4 - 2x_5 = 35 \\ & 2x_1 - 10x_2 - 7x_3 - 3x_4 + x_5 = -25 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$
3	Решить симплекс-методом, начальное опорное решение найти методом Гаусса	$\begin{aligned} \max \quad & x_1 + 12x_2 - 2x_3 + 4x_4 - 2x_5 \\ & x_1 + 6x_2 - x_3 + 2x_4 = 22 \\ & x_1 + x_2 - 2x_4 = 2 \\ & -x_1 - 6x_2 + x_3 - 5x_4 + x_5 = -19 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$
4	Решить симплекс-методом, начальное опорное решение найти методом искусственного базиса	$\begin{aligned} \min \quad & 2x_1 + x_2 \\ & 2x_1 - x_2 \geq 2 \\ & x_1 + x_2 \geq 2 \\ & 2x_1 + 5x_2 \geq 20 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$
5	Сформулировать двойственную задачу	$\begin{aligned} \max \quad & 3x_2 + 2x_3 \\ & x_1 + 4x_3 \leq 1 \\ & 5x_1 + x_2 \geq 0 \\ & 4x_2 + x_3 = 0 \\ & x_1 \geq 0 \\ & x_2 = 0 \\ & x_3 \leq 0 \end{aligned}$
6	Оптimalен ли вектор?	$\begin{aligned} \bar{x} &= (3, 1, 0) \\ \min \quad & 9x_1 + 2x_2 + 16x_3 \\ & 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 \geq 1 \\ & x_1 + x_2 + 4x_3 \geq 4 \\ & x_2 \geq 0 \\ & x_3 \leq 0 \end{aligned}$