

$$\sqrt{13} \quad (3(6+3) \bmod 15) + 1; \quad (3(6+4) \bmod 16) + 1 = 15$$

$$5x_1 + x_2 - 4x_3 - 2x_4 \rightarrow \max(\min)$$

$$-x_1 + x_2 - 5x_3 - x_4 = 10$$

$$2x_1 - 3x_2 + 25x_3 + 4x_4 = 10$$

$$10x_1 + x_2 + 5x_3 + 3x_4 \geq 20$$

$$-37x_1 + 3x_2 + 40x_3 + x_4 \geq 40$$

$$x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; x_3 \geq 0; x_4 \geq 0$$

Решение

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad \begin{cases} -3x_1 + 3x_2 - 15x_3 - 3x_4 = 30 \\ 2x_1 - 3x_2 + 25x_3 + 4x_4 = 10 \\ -x_1 + 10x_3 + x_4 = 40 \Rightarrow x_1 = 10x_3 + x_4 - 40 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \quad \begin{cases} -2x_1 + 2x_2 - 10x_3 + 2x_4 = 20 \\ 2x_1 - 3x_2 + 25x_3 + 4x_4 = 10 \\ -x_2 + 15x_3 + 2x_4 = 30 \Rightarrow x_2 = 15x_3 + 2x_4 - 30 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 50x_3 + 5x_4 - 200 + 15x_3 + 2x_4 - 30 - 4x_3 - 2x_4 = \\ = 61x_3 + 5x_4 - 230 \rightarrow \max(\min) \end{aligned}$$

$$100x_3 + 10x_4 - 400 + 15x_3 + 2x_4 - 30 + 5x_3 + 3x_4 \geq 20$$

$$120x_3 + 15x_4 \geq 450$$

$$\underline{8x_3 + x_4 \geq 30}$$

$$-370x_3 - 37x_4 + 1480 + 45x_3 + 6x_4 - 90 + 40x_3 + x_4 \geq 40$$

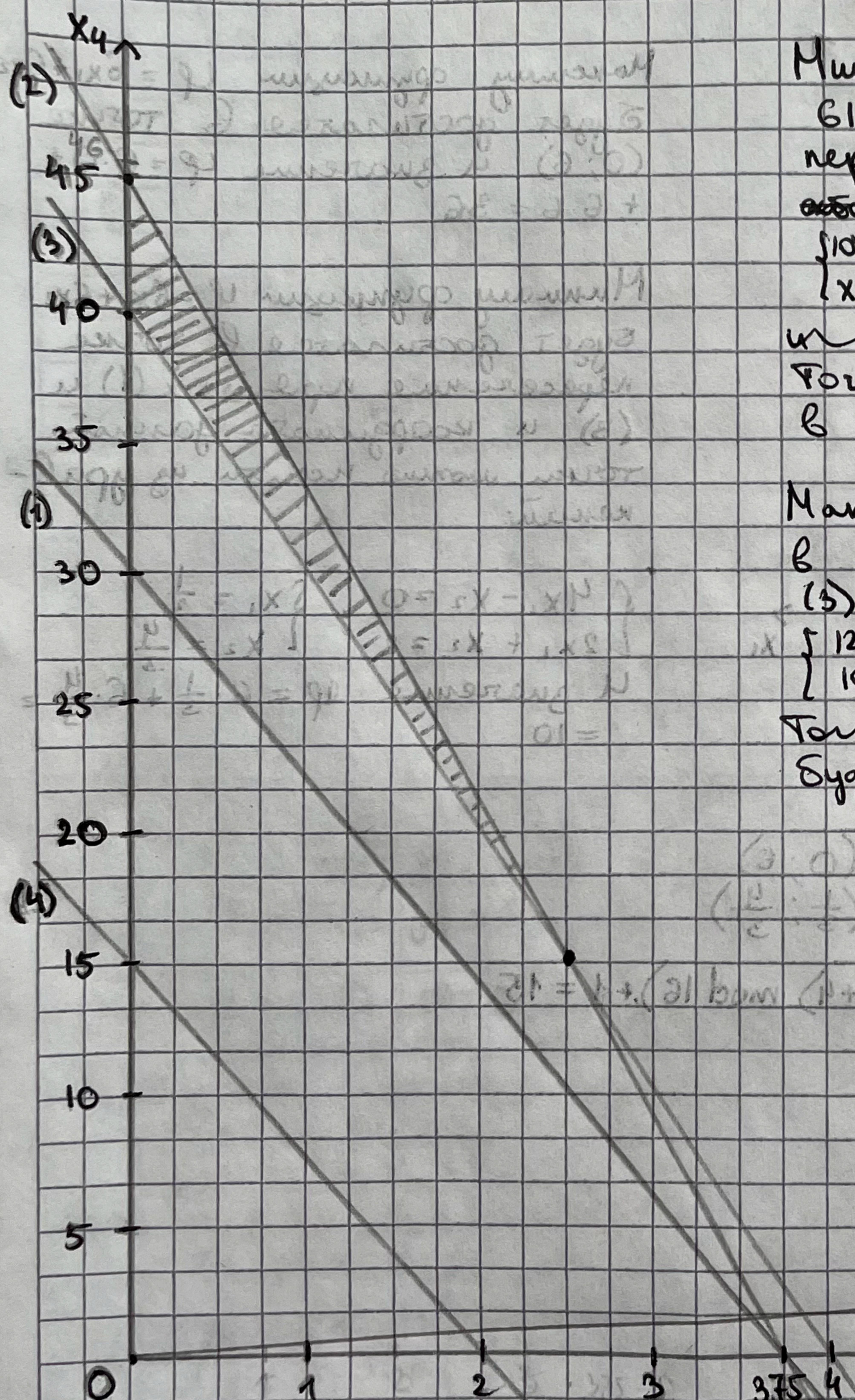
$$-360x_3 - 30x_4 \geq -1350$$

$$\underline{12x_3 + x_4 \leq 45}$$

Помогаем загару:

$$6x_3 + 5x_4 - 230 \rightarrow \max (\min)$$

$$\begin{aligned} (1) \quad 8x_3 + x_4 &\geq 30 \\ (2) \quad 12x_3 + x_4 &\leq 45 \\ (3) \quad 10x_3 + x_4 &\geq 40 \\ (4) \quad 15x_3 + 2x_4 &\geq 30 \\ x_3 &\geq 0; x_4 \geq 0 \end{aligned}$$



Обрет:  $\max: (0; 37,5; 2,5; 15)$   
 $\min: (0; 50; 0; 40)$

Минимум  $\min$  (исходной) функции

$6x_3 + 5x_4 - 230$  будет в точке  
пересечение прямых (3) и (4) на  
оси  $OY$ :

$$\begin{cases} 10x_3 + x_4 = 40 \\ 15x_3 + 2x_4 = 30 \end{cases}; \begin{cases} x_3 = 0 \\ x_4 = 40 \end{cases}; (0; 40)$$

и в точке  $OY$

Точка  $\min$  исходной функции будет  
в точке  $(0; 50; 0; 40)$

Максимум  $\max$  исходной функции будет  
в точке пересечения прямых (2) и  
(3):

$$\begin{cases} 12x_3 + x_4 = 45 \\ 10x_3 + x_4 = 40 \end{cases}; \begin{cases} x_3 = 2,5 \\ x_4 = 15 \end{cases}; (2,5; 15)$$

Точка  $\max$  исходной функции  
будет в точке  $(0; 37,5; 2,5; 15)$