

ИУ5-61 Белоусов Евгений

Дано:

$$f(x,y) = -13x - 4y$$

$$(C): 171 + 22x + 3y \geq 0, 130 - 5x + 10y \geq 0, 95 + 7x + 9y \geq 0, 44 + 6x - 4y \geq 0, 292 - 19x - 22y \geq 0$$

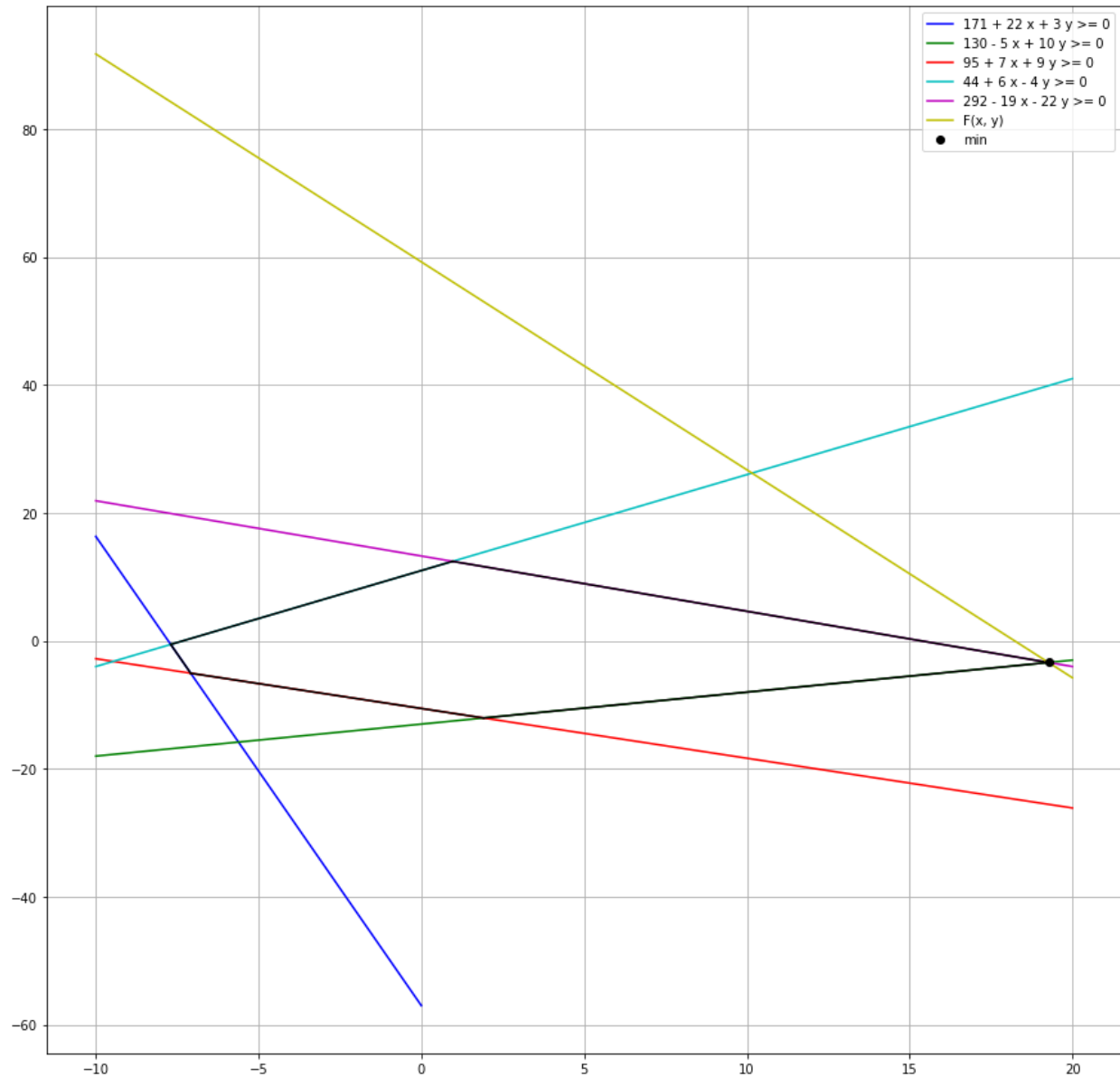
Решение:

$$\begin{cases} F = -13x - 4y \\ y_1 = 171 + 22x + 3y \geq 0 \\ y_2 = 130 - 5x + 10y \geq 0 \\ y_3 = 95 + 7x + 9y \geq 0 \\ y_4 = 44 + 6x - 4y \geq 0 \\ y_5 = 292 - 19x - 22y \geq 0 \end{cases}$$

Пятиугольник ограничен пятью полуплоскостями.

Найдем точку минимума F, для этого найдем корни системы уравнений:

$$\begin{cases} 292 - 19x - 22y \\ 130 - 5x + 10y \end{cases}$$



Точка минимума (min) имеет координаты (19,266; -3,366).

Значение в точке минимума:

$$f(x, y) = -13x - 4y = -13 \times 19,266 - 4 \times (-3,366) = -237$$

$$f(x, y) = -237$$

Найдем каноническую задачу линейного программирования.

$$x = z_1 - z_2$$

$$\begin{cases} z_1 = \max\{0, x\} \\ z_2 = \max\{0, -x\} \\ z_1 - z_2 = x \end{cases}$$

$$y = z_3 - z_4$$

$$\begin{cases} z_3 = \max\{0, y\} \\ z_4 = \max\{0, -y\} \\ z_3 - z_4 = y \end{cases}$$

$$G(z_1, z_2, z_3, z_4) = -13(z_1 - z_2) - 4(z_3 - z_4)$$

$$\begin{cases} 171 + 22(z_1 - z_2) + 3(z_3 - z_4) - y_1 = 0 \\ 130 - 5(z_1 - z_2) + 10(z_3 - z_4) - y_2 = 0 \\ 95 + 7(z_1 - z_2) + 9(z_3 - z_4) - y_3 = 0 \\ 44 + 6(z_1 - z_2) - 4(z_3 - z_4) - y_4 = 0 \\ 292 - 19(z_1 - z_2) - 22(z_3 - z_4) - y_5 = 0 \\ z_1 \geq 0, z_2 \geq 0, z_3 \geq 0, z_4 \geq 0 \\ y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y_3 \geq 0, y_4 \geq 0, y_5 \geq 0 \end{cases}$$

$$G(z_1, z_2, z_3, z_4, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5) \rightarrow \min$$