

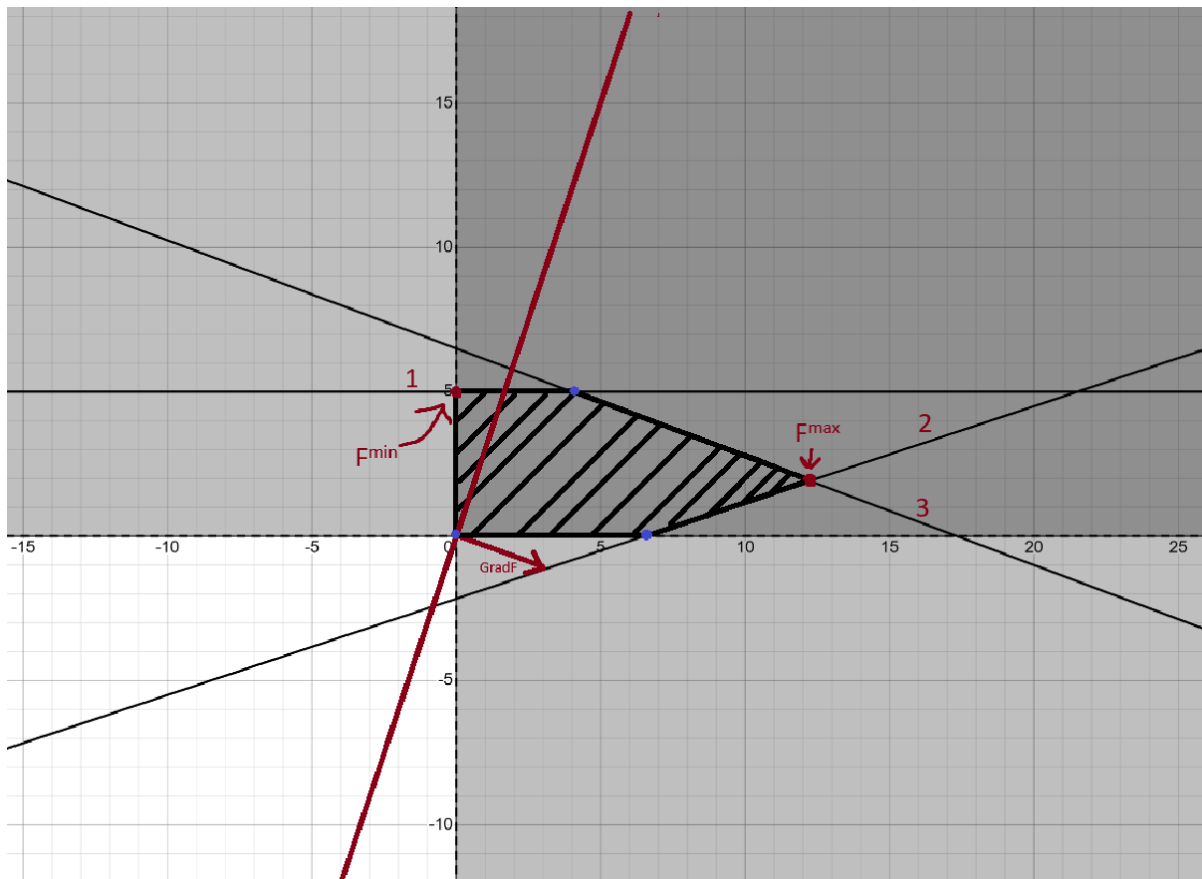
Вариант 6.

6	$f(x) = 3x_1 - x_2 \rightarrow \text{extr},$ $\begin{cases} x_2 \leq 5, \\ 2x_1 - 6x_2 \leq 13, \\ 3x_1 + 8x_2 \leq 52, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$
---	--

Рассмотрим все неравенства

- 1) $x_2 = 5$
При $x_2 = 5$
- 2) $2x_1 - 6x_2 = 13$
При $x_1 = 5, x_2 = -0.5$
При $x_1 = 3.5, x_2 = -1$
- 3) $3x_1 + 8x_2 = 52$
При $x_1 = 4, x_2 = 5$
При $x_1 = -4, x_2 = 8$

Построим график по точкам каждого неравенства



Определим полуплоскости, соответствующие ограничениям-неравенствам, подставив в каждое неравенство координаты точки, не лежащей на соответствующей прямой.

- 1) $x_2 \leq 5$ - выполняется для $(0, 3)$ - полуплоскость ниже
- 2) $2x_1 - 6x_2 \leq 13$ - не выполняется для $(15, 0)$ - полуплоскость левее
- 3) $3x_1 + 8x_2 \leq 52$ - выполняется для $(3, 4)$ - полуплоскость левее
- 4) $x, y \geq 0$ – выполняется для $(1, 1)$ – полуплоскость правее и выше

Вычислим градиент $\text{grad } F = (3, -1)$

Совершая перенос линии уровня в направлении вектора $\text{grad } f$, находим ее крайние положения.

Точка минимума $x_{\min} = (0, 5)$

Значение минимума $F_{\min} = -5$

Точка максимум $x_{\max} = (12.2353, 1.9118)$

Значение максимума $F_{\max} = 34.7941$