

Домашнє завдання. Кіевчук, 4

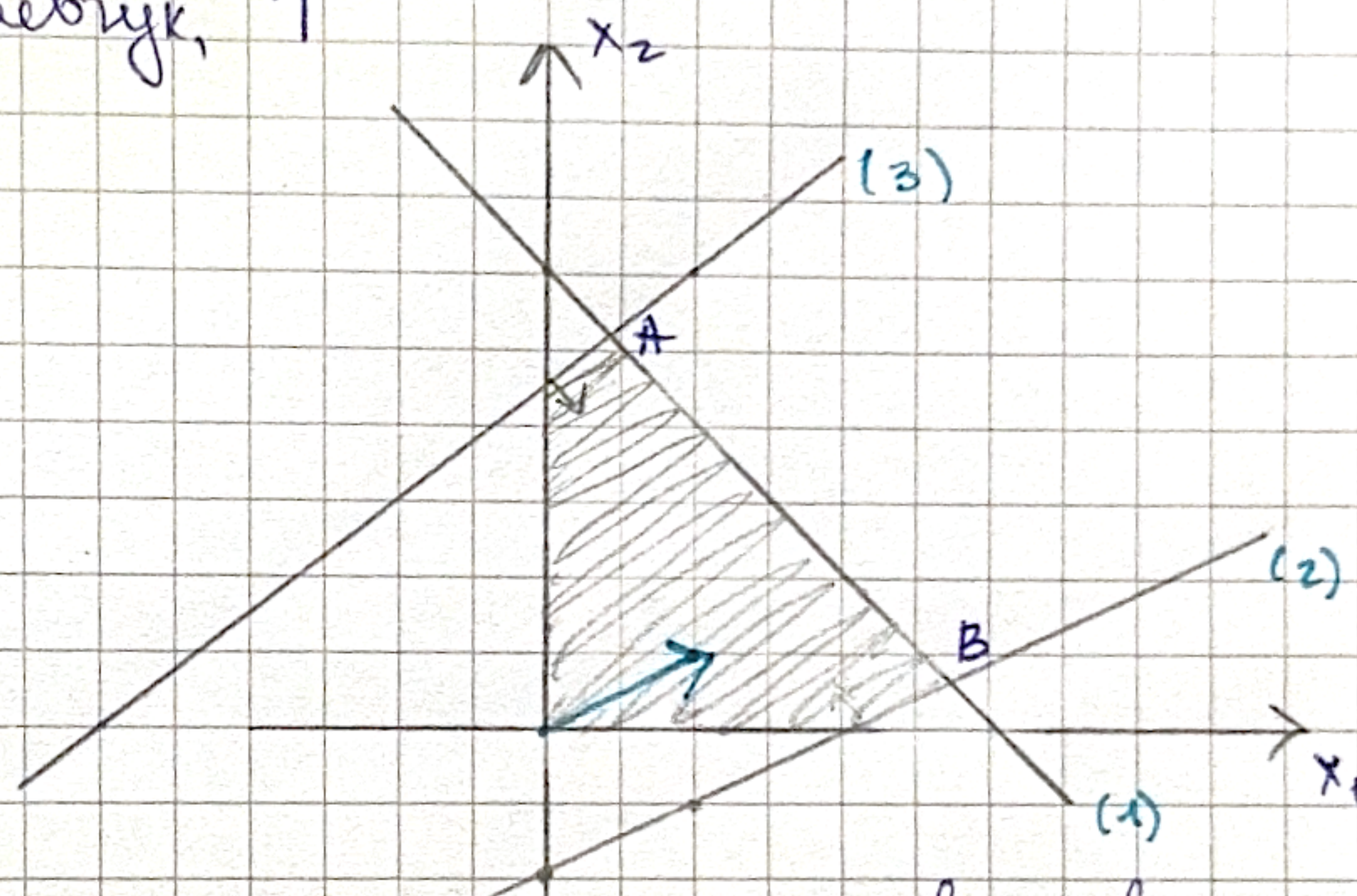
4) $L(x) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$

(1) $x_1 + x_2 \leq 6$

(2) $x_1 - 2x_2 \leq 4$

(3) $-3x_1 + 2x_2 \leq 6$

$x_1, x_2 \geq 0$



Заштрихована область - допустима множина розв'язків

$\text{grad } L = (2, 1)$ (на малюнку - синій вектор)

За напрямком градієнта, оптимальна точка - B. Визначимо її координати, а також перевіримо це.

A: (1) \cap (3)

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ -3x_1 + 2x_2 = 6 \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = 6 - x_2 \\ -18 + 3x_2 + 2x_2 = 6 \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = \frac{6}{5} \\ x_2 = \frac{24}{5} \end{cases}$$

$$L(A) = \frac{2 \cdot 6}{5} + \frac{24}{5} = \frac{36}{5}$$

B: (1) \cap (2)

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1 - 2x_2 = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = 6 - x_2 \\ -3x_2 = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = \frac{16}{3} \\ x_2 = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$L(B) = \frac{2 \cdot 16}{3} + \frac{2}{3} = \frac{34}{3} \Rightarrow L(B) > L(A)$$

Відповідь: $x^* = \left(\frac{16}{3}, \frac{2}{3} \right)$