С.3

P_1, P_2, X_1, X_2

P_1 – трудомісткість 1 фасону X_1 – к-сть 1 фасону

P_2 – трудомісткість 2 фасону X_2 – к-сть 2 фасону

$$\begin{cases} P_1 = 2P_2 \\ X_1 \leq 150 \\ X_2 \leq 400 \\ X_1 P_1 + X_2 P_2 \leq 500 P_1 \end{cases}$$

$L(x) = X_1 \cdot 50 + X_2 \cdot 20 \longrightarrow max$

$X_1 P_1 + X_2 P_2 = (2X_1 + X_2) P_2 \leq 1000 P_2$

$\Downarrow$

$$\begin{cases} X_1 \leq 150 \\ X_2 \leq 400 \\ 2X_1 + X_2 \leq 1000 \end{cases} \quad \bigg| \quad \text{при} \begin{cases} X_1 = 150 \\ X_2 = 400 \end{cases} \text{виготовлюється}$$
максимальна

к-сть котелюхів, які можна

збути, та при цьому надлишкові котелюхи не

виготовляються => $\begin{cases} X_1 = 150 \\ X_2 = 400 \end{cases}$ – оптимальний
обсяг

$L(x^{опт}) = 150 \cdot 50 + 400 \cdot 20 = 15500$ грн/доба

3. а) $L = 5x_1 + x_2 \Rightarrow max$

$$\begin{cases} -5x_1 + x_2 \leq 6 \\ -x_1 + 5x_2 \geq 0 \\ x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, \; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} x_2 \leq 5x_1 + 6 \\ x_2 \geq x_1/5 \\ x_2 \leq 6 - x_1 \\ x_1 \geq 0, \; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$\Rightarrow$
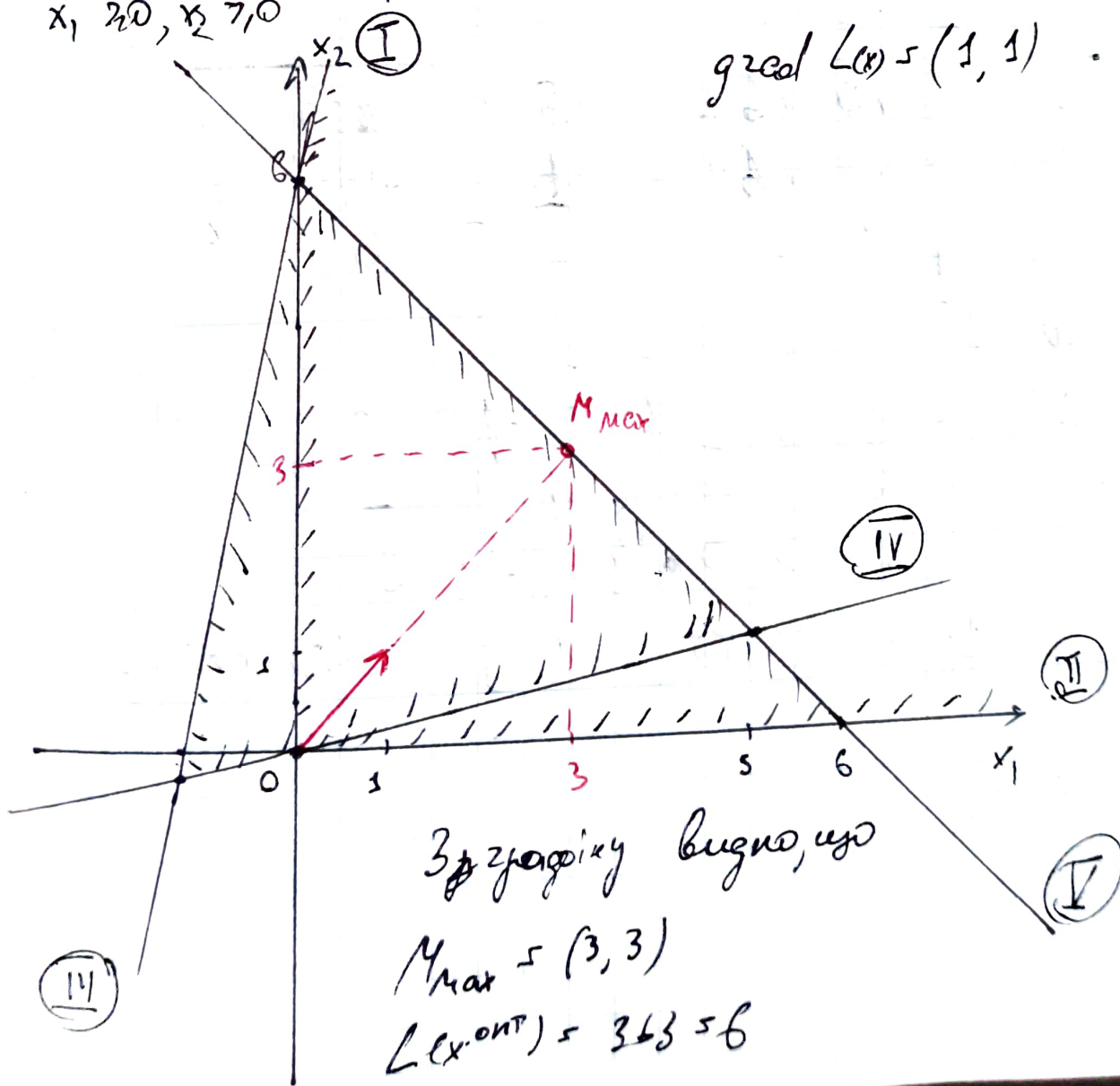
$x_1 \leq 0$ ⓘ

$x_2 \leq 0$ ⓘⓘ

$x_2 \leq 5x_1 + 6$ ⓘⓘⓘ

$x_2 \leq x_1/5$ ⓘⓥ

$x_2 \leq 6 - x_1$ ⓥ

$grad\ L(x) = (1, 1)$.

Із графіку видно, що

$M_{max} = (3, 3)$

$L(x^{.опт}) = 3 + 3 = 6$

б) $\begin{cases} -5x_1 + x_2 + x_3 \le 6 \\ -x_1 + 5x_2 - x_4 + y_1 \le 0 \\ x_1 + x_2 + x_5 \le 6 \end{cases}$ $x_3 \ge 0 \quad y_1 \ge 0$

$\le 1,5$

C_δ	x_δ	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	y_1	β	Θ
0	x_3	-5	1	1	0	0	0	6	6
0	y_1	-1	5	0	-1	0	1	0	-
0	x_5	1	①	0	0	1	0	6	6
Δ_j		-1	-1	0	0	0	0		
0	x_3	-4	0	1	0	-1	0	0	
0	y_1	-6	0	0	-1	-5	1	-30	
-1	x_2	1	1	0	0	1	0	6	
Δ_j		0	0	0	0	1	0		

$y_a \ \Delta_j \ge 0 \Rightarrow$

$\bar{x}^{опт}(0,6,0,9,0,-30)$

$\downarrow x_1^{опт} \le 0, \ x_2^{опт} \le 6$

$\downarrow^{u}$

$L(x^{опт}) = 0 + 6 \le 6$

Як бачимо, з обидва методи, графічний та симплекс, дали однакові результати