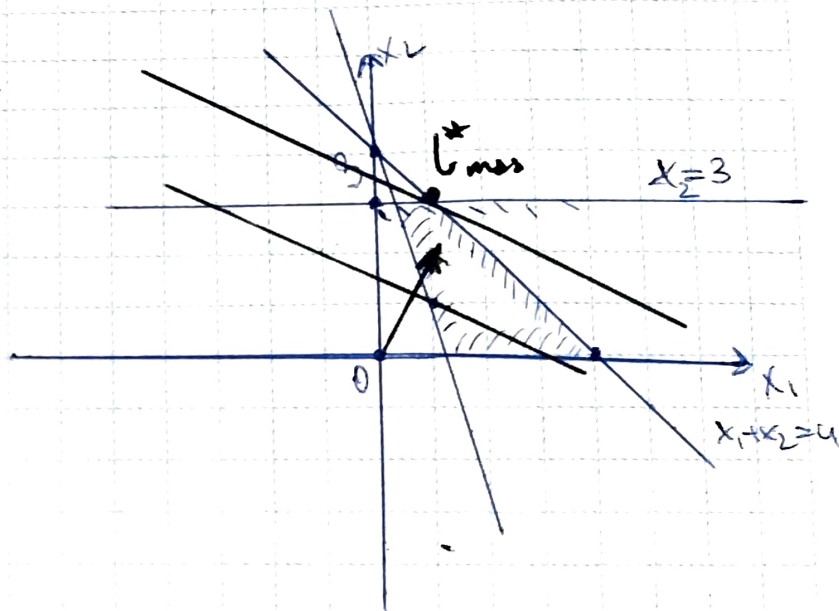Варіант №8   Бернада Дмитрий

А)

$$L = x_1 + 2x_2 \longrightarrow max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4 & (1) \\ 3x_1 + x_2 \geq 4 & (2) \\ x_2 \leq 3 \\ x_1; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

(2) $x_2 \geq 4 - 3x_1$

(1) $x_2 \leq 4 - x_1$

$$\underline{L = x_1 + 2x_2}$$

Маємо : $\begin{cases} x_2 = 3 \\ x_1 + x_2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_2 = 3 \\ x_1 = 1 \end{cases}$

$L_{max} = 1 + 2 \cdot 3 = 7$, $X^*_{max} = (1; 3)$

Б)

$$L = x_1 + 2x_2 \rightarrow max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \le 4 \\ 3x_1 + x_2 \ge 4 \\ x_2 \le 3 \\ \bar{x} \ge 0 \end{cases} \implies \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 \le 4 \\ 3x_1 + x_2 - x_4 = 4 \\ x_2 + x_5 = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 4 \\ 3x_1 + x_2 - x_4 + y_1 = 4 \\ x_2 + x_5 = 3 \end{cases}$$

$$L = y_1 \rightarrow min$$

		0	0	0	0	0	1		
$C_\text{б}$	$X_\text{б}$	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	y_1	B	θ
0	x_3	1	1	1	0	0	0	4	4
1	y_1	③	1	0	-1	0	1	4	4/3
0	x_5	0	1	0	0	1	0	3	
	Δ	-3↑	-1	0	1	0	0		
0	x_3	0	2/3	1	1/3	0	-1/3	8/3	
0	x_1	1	1/3	0	-1/3	0	1/3	4/3	
0	x_5	0	1	0	0	1	0	3	
		0	⓪	0	0	0	1		

→ Перехід до Шапшу

$$L = -x_1 - 2x_2 \to \min$$

		-1	-2	0	0	0		
$c_б$	$x_б$	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	b	R
0	x_3	0	2/3	1	1/3	0	8/3	4
-1	x_1	1	1/3	0	-1/3	0	4/3	4
0	x_5	0	①	0	0	1	3	3
	Δj	0	-5/3	0	-1/3	0		
0	x_3	0	0	1	⅓	-2/3	2/3	2
-1	x_1	1	0	0	-1/3	-1/3	1/3	-3
-2	x_2	0	1	0	0	1	3	
	Δj	0	0	0	-1/3	5/3		
0	x_4	0	0	3	1	-2	2	1
-1	x_1	1	0	1	0	-1	1	3
-2	x_2	0	1	0	0	1	3	
		0	0	1	0	1		

Ответ

$$X = (1; 3; 0; 2; 0)$$
$$L = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 = 7$$

Бернада Дмитрий , К-28

с)

Проекти	Прибуток
A	70% через 1 рік
B	200% через 2 роки

Усі кошти: 100 000 грн.

Ціль: максимальний прибуток через 2 роки

~~Маємо таку таблицю~~

Маємо таку модель:

Нехай x_1, x_2, x_3 — вклади на 70% на кожен рік

x_4, x_5 — вклади на 200% на 1 та 2рік

Тоді:

Отримаємо через:

x_1	$1{,}7x_1$	x_2	$1{,}7x_2 +$	x_3	$1{,}7x_3 +$
x_4		x_5	$3x_4$		$3x_5$

1 рік   2роки   3роки

$$L = 1{,}7x_3 + 3x_5 \longrightarrow max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_4 = 100\ 000 \\ x_2 + x_5 = 1{,}7x_1 \quad \text{(бо\ бльши через 1 рік у нас будуть лише ці кошти)} \\ x_3 = 1{,}7x_2 + 3x_4 \quad \text{(гроші „на руках" через 2 роки)} \end{cases}$$