

18.10.25

$$z = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$

$$\text{a) } \begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ 3x_1 + x_2 \leq 6, \\ 2x_1 + x_2 \geq 3, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$\text{Введём } x_3, x_4, x_5 \geq 0 \quad Z = 0 - (-2x_1 - 3x_2)$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 8 \\ 3x_1 + x_2 + x_4 = 6 \\ 2x_1 + x_2 - x_5 = 3 \\ x_1, \dots, 5 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_3 = 8 - (x_1 + 2x_2) \\ x_4 = 6 - (3x_1 + x_2) \\ x_5 = -3 - (-2x_1 - x_2) \\ x_1, \dots, 5 \geq 0 \end{cases}$$

Таблица № 1				
Базис. неизв.	Свобод. члены	Свободные неизвестные		Вспом. коэфф.
		$x_1$	$x_2$	
$x_3$	8	1	2	
$x_4$	6	3	1	
$x_5$	-3	-2	-1	
F	0	-2	-3	

Пусть  $x_3, x_4, x_5$  - базисные, а  $x_1, x_2$  - свободные

$$\text{Ведущий столбец (ВК)} = \min \{-2, -3\} = -3 \Rightarrow \text{ВК} = x_2$$

$$\text{Ведущая строка (ВС)} = \min \{4, 6, 3\} = 3 \Rightarrow \text{ВС} = x_5$$

$$\text{Ведущий эл. (ВЕ)} = -1$$

Таблица № 2				
Базис. неизв.	Свобод. члены	Свободные неизвестные		Вспом. коэфф.
		$x_1$	$x_5$	
$x_3$	2	-3	2	-2
$x_4$	3	1	1	-1
$x_2$	3	2	-1	
F	9	4	-9	3

Новые  
ВС или ВК



Старая  
ВС

Таблица № 3				
Базис. неизв.	Свобод. члены	Свободные неизвестные		Вспом. коэфф.
		$x_1$	$x_3$	
$x_5$	1	$-\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	
$x_4$	2	2,5	$-\frac{1}{2}$	-1
$x_2$	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
F	-18	$-\frac{19}{2}$	4,5	9

Таблица № 4				
Базис. неизв.	Свобод. члены	Свободные неизвестные		Вспом. коэфф.
		$x_4$	$x_3$	
$x_5$	$\frac{11}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{2}$
$x_1$	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{5}$	$-\frac{1}{5}$	
$x_2$	$\frac{18}{5}$	$-\frac{2}{10}$	$\frac{3}{5}$	$-\frac{1}{2}$
F	$\frac{4 \cdot 18}{5}$	$-\frac{9}{5}$	$\frac{27}{5}$	$-\frac{9}{2}$

$$\cdot 5 \rightarrow$$

Таблица № 4, 1				
Базис. неизв.	Свобод. члены	Свободные неизвестные		Вспом. коэфф.
		$x_4$	$x_3$	
$x_5$	11	3	1	$\frac{3}{2}$
$x_1$	4	2	-1	
$x_2$	18	-2	3	$-\frac{1}{2}$
F	4 \cdot 18	-9	27	$-\frac{9}{2}$

Таблица № 5				
Базис. неизв.	Свобод. члены	Свободные неизвестные		Вспом. коэфф.
		$x_1$	$x_3$	
$x_5$	5	$-\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	-3
$x_4$	2	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	
$x_2$	22	1	2	2
F	5-18	$\frac{9}{2}$	$\frac{45}{2}$	9

$x_1, x_2 \geq 0 \Rightarrow$  решение оптимальное.

$x_1, x_2 > 0 \Rightarrow$  единственное

$$Z = 0 - (-2x_1 - 3x_2) = (2 \cdot 0 + 3 \cdot 22) / 5 = \frac{66}{5} = 13,2$$

ранее домножали на 5  $\nearrow$   
чтобы избавиться от дробей

Но в графич. методе  $Z = 12,4$

Скорее всего в 1-м из методов была допущена ошибка