

Tarefa 01 - Otimização de Sistemas

Pedro Miranda Rodrigues

No. 36

$$F(x) = 4x_1 + 6x_2 \Rightarrow \max$$

$$x_1 + x_2 \leq 18$$

$$0,5x_1 + x_2 \leq 12$$

$$x_1 \leq 12$$

$$x_2 \leq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- $F(x) = 4x_1 + 6x_2 \Rightarrow \text{Max}$
- $W(x) = -(4x_1 + 6x_2) = -4x_1 - 6x_2$
 - $x_1 + x_2 \leq 18$
 - $0,5x_1 + x_2 \leq 12$
 - $x_1 \leq 12$
 - $x_2 \leq 9$
 - $x_1; x_2 \geq 0$

Método Simplex

- $x_1 + x_2 + s_1 = 0$
- $0,5x_1 + x_2 + s_2 \leq 12$
- $x_1 + s_3 \leq 12$
- $x_2 + s_4 \leq 9$

- $W + 4x_1 + 6x_2 = 0$

Tabela Inicial

Base	W	x1	x2	s1	s2	s3	s4	Solução (b)
s1	0	1	1	1	0	0	0	18
s2	0	0,5	1	0	1	0	0	12
s3	0	1	0	0	0	1	0	12
s4	0	0	1	0	0	0	1	9
W	1	4	6	0	0	0	0	0

Iteração 01:

Coluna Pivô: Maior coeficiente de W → 6 (coluna x2)

Linha Pivô: 18/1=18; 12/1=12; 9/1=9 (menor) → S4

Elemento Pivô: 1

Base	W	x1	x2	s1	s2	s3	s4	Solução (b)
s1	0	1	0	1	0	0	-1	9
s2	0	0,5	0	0	1	0	-1	3
s3	0	1	0	0	0	1	0	12
x2	0	0	1	0	0	0	1	9
W	1	4	0	0	0	0	-6	-54

Iteração 02:

Coluna Pivô: Maior coeficiente de W → 4 (coluna x1)

Linha Pivô: 9/1=9; 3/0,5=6 (menor); 12/1=12 → S2

Elemento Pivô: 0,5

Base	W	x1	x2	s1	s2	s3	s4	Solução (b)
s1	0	0	0	1	-2	0	1	3
x1	0	1	0	0	2	0	-2	6
s3	0	0	0	0	-2	1	2	6
x2	0	0	1	0	0	0	1	9

W	1	0	0	0	-8	0	2	-78
---	---	---	---	---	----	---	---	-----

Iteração 03:

Coluna Pivô: Maior coeficiente de W \rightarrow 2 (coluna s4)

Linha Pivô: $3/1=3$ (menor); $6/2=3 \rightarrow$ S1

Elemento Pivô: 1

Base	W	x1	x2	s1	s2	s3	s4	Solução (b)
s4	0	0	0	1	-2	0	1	3
x1	0	1	0	2	-2	0	0	12
s3	0	0	0	-2	2	1	0	0
x2	0	0	1	-1	2	0	0	6
W	1	0	0	-2	-4	0	0	-84

Resultado:

- $X_1 = 12$
- $X_2 = 6$
- $W_{\min} = -84$
- **$W_{\max} = 84$**

- $F(x) = 4x_1 + 6x_2 \Rightarrow \text{Max} = 84$

- $X_1 = 12$

- $X_2 = 6$