LISTA 02: MÉTODO GRÁFICO

Exercício 01: Para o modelo seguinte, qual a solução ótima?

$max\ f(x, y) = 4.x + y$

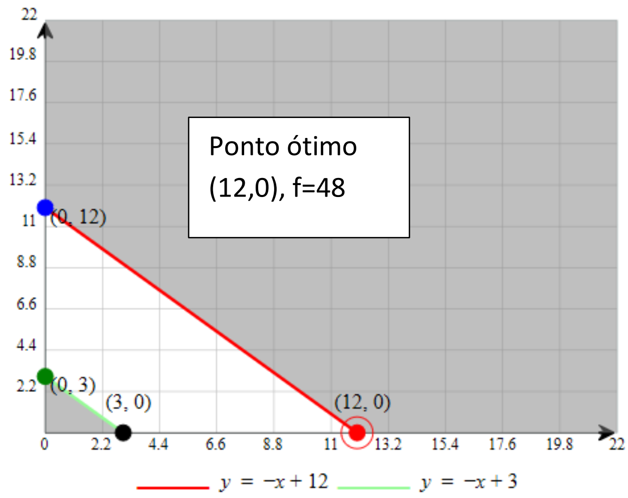
$s.a.:$

$x + y \leq 12$

$x + y \geq 3$

$x, y \geq 0$

SOLUÇÃO:



Exercício 02: Para o modelo do exercício 1, o que aconteceria se as variáveis fossem inteiras?

SOLUÇÃO:

A resposta não seria alterada, pois x=12 e y=0 atende ao requisito imposto.

Exercício 03: Uma padaria precisa decidir a quantidade ideal de dois ingredientes em cada batelada de biscoitos. A farinha de milho, por ser mais barata, rende um lucro de R$4/kg, enquanto a farinha de centeio adiciona prejuízo de R$ -1,00/kg. Mesmo conhecendo estes índices, o administrator não está certo se pode retirar a farinha de centeio da receita, pois duas regras precisam ser respeitadas: i) a quantidade de milho deve superar a quantidade de centeio em 3kg por batelada; e ii) a quantidade de milho e o dobro da quantidade de centeio não podem juntas ultrapassar 12kg por batelada. Qual a combinação de ingredientes que maximiza o lucro total por batelada?

$max\ f(x, y) = 4.x - y$

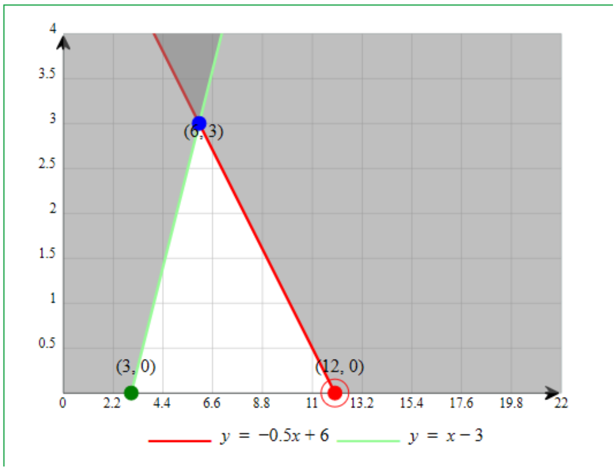
$s.a.:$

$x + 2y \leq 12$

$x - y \geq 3$

$x, y \geq 0$

SOLUÇÃO:



O lucro máximo será de R$ 48,00 por batelada com 12kg de farinha de milho e sem adição de farinha de centeio.

Exercício 04: Qual a solução ótima do seguinte modelo?

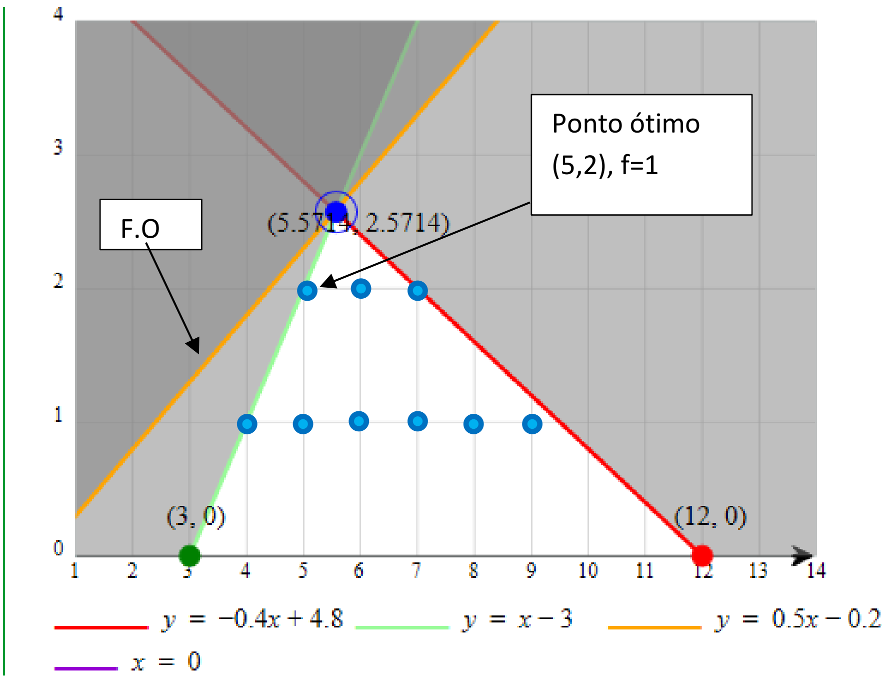
Min f(x,y)=x-2y

x+2,5y<=12

x-y>=3

$x, y \in \{Z_+^*\}$

SOLUÇÃO:



Exercício 05: E se o problema anterior fosse de maximização?

X=9; y=1, f=7

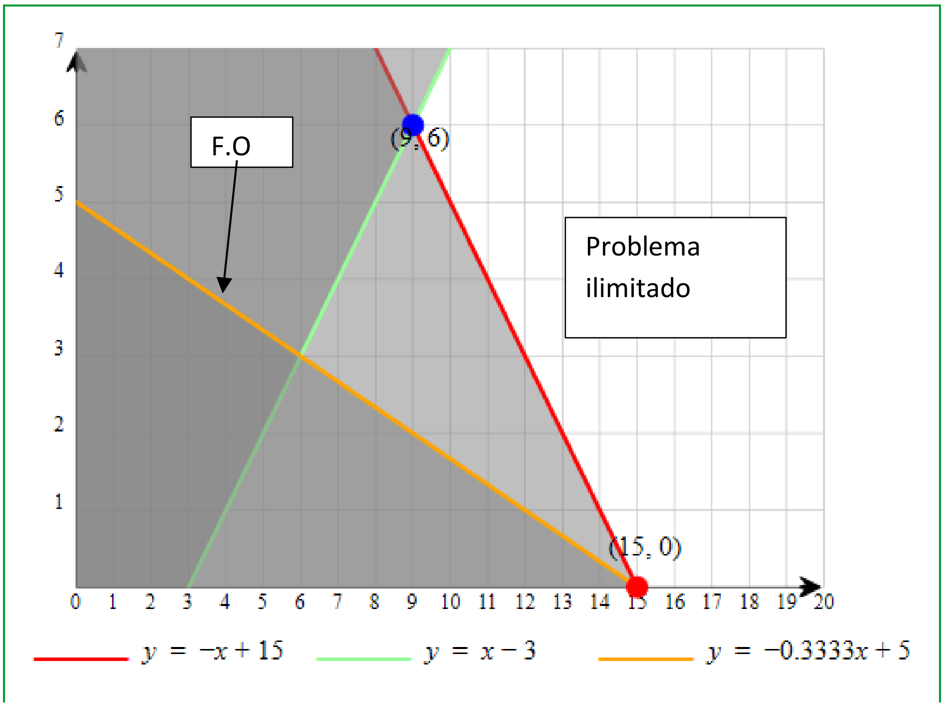
Exercício 06: Qual a solução ótima do seguinte modelo?

Max f(x,y)=x+3y

x+y>=15

x-y>=3

$$x, y \in \{Z+\}$$



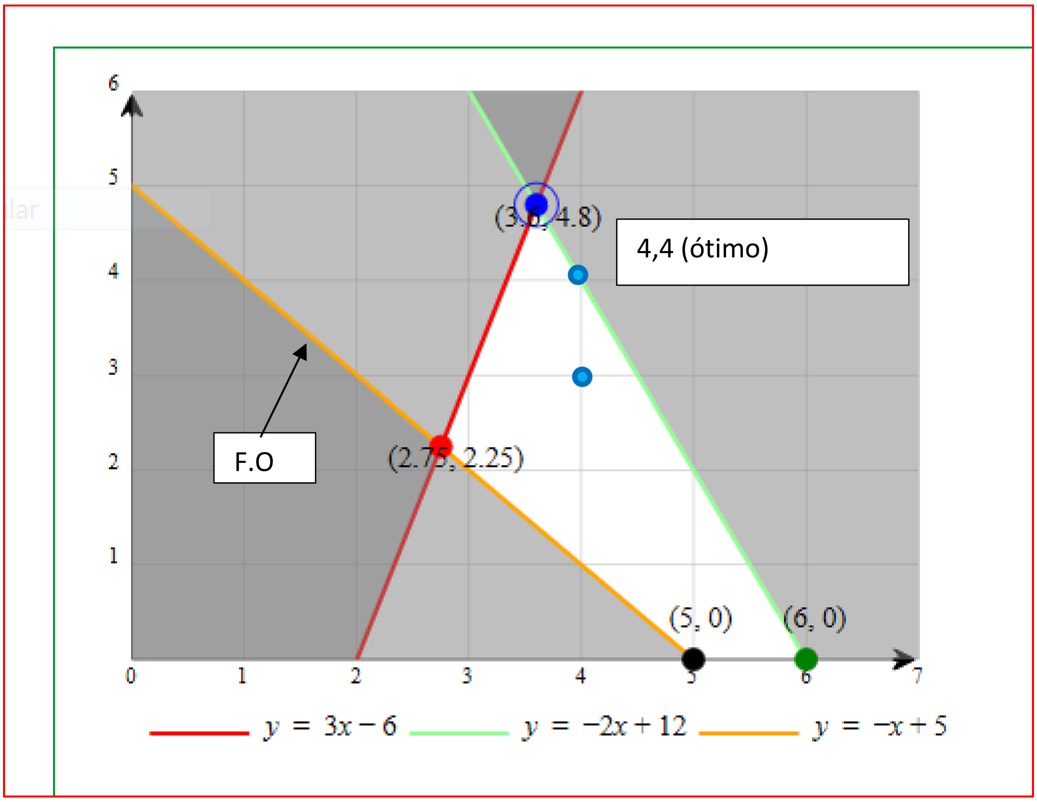
Exercício 07: Qual a solução ótima do seguinte modelo?

Max f(x,y)=x+y

3x-y>=6

2x+y<=12

$$y \in \{Z+\}$$


4,4 (ótimo)
F.O
(3.6, 4.8)
(2.75, 2.25)
(5, 0)
(6, 0)
y = 3x − 6
y = −2x + 12
y = −x + 5

ANEXO – CONJUNTOS NUMÉRICOS

CONJUNTOS NUMÉRICOS

Conjunto dos números naturais:

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}. = \mathbb{N} - \{0\}$

Conjunto dos números inteiros:

$\mathbb{Z} = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

$\mathbb{Z}^* = \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\} = \{\dots, -3, -2, -1, 1, 2, 3, \dots\} = \mathbb{Z} - \{0\}$

$\mathbb{Z}^+ = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ = conjunto dos números inteiros não-negativos.

$\mathbb{Z}^- = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$ = conjunto dos números inteiros não-positivos.

$\mathbb{Z}^*_+ = \{1, 2, 3, \dots\}$ = conjunto dos números inteiros positivos ou estritamente positivos.

$\mathbb{Z}^*_- = \{\dots, -3, -2, -1\}$ = conjunto dos números inteiros negativos ou estritamente negativos.

$\mathbb{Z}_{2n} = \{k \in \mathbb{Z} / k = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$ =conjunto dos inteiros pares.

$\mathbb{Z}_{2n+1} = \left\{k \in \mathbb{Z} / k = 2n + 1 \text{ ou } k = 2n - 1, n \in \mathbb{Z}\right\}$ =conjunto dos inteiros ímpares.

Conjuntos dos números racionais:

$\mathbb{Q} = \left\{\frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z} \text{ e } b \in \mathbb{Z}^*\right\}$

Conjuntos dos números irracionais: $(\mathbb{Q}^C)_{\mathbb{R}} = \mathbb{Q}'$

Conjunto dos números reais:

$\mathbb{R} = \left\{x / x = a_0, a_1 a_2 a_3 \dots a_n \dots ; a_0 \in \mathbb{Z} \text{ e } a_i = \{0, 1, 2, \dots 9\}, \text{ com } i \neq 0\right\}$

Conjunto dos números complexos:

$\mathbb{C} = \left\{z / z = a + bi, a, b \in \mathbb{R} \text{ e } i = \sqrt{-1}\right\}$

De forma geral:

$A^* = A - \{0\}$

$A_+ = \{x \in A / x \geq 0\}$

$A_- = \{x \in A / x \leq 0\}$

$A^*_+ = \{x \in A / x > 0\}$

$A^*_- = \{x \in A / x < 0\}$

OBS: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$.

Fonte: (PROF. ANA PAULA, S.D.)[1]

[1] PROF. ANA PAULA. Álgebra Moderna - notas de aulas. FEG UNESP, S.D. Disponível em: <www.feg.unesp.br/~anachiaradia/Material/apostila%20de%20algebra.pdf>. Acesso em: 9 Abr 2016.