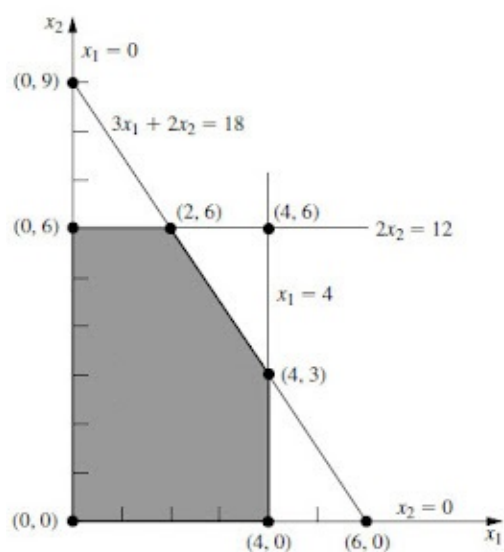


Disciplina DCE692 - Pesquisa operacional	Método de realização Presencial	Data da avaliação 20/09/2023 às 8h00
Professor Iago Augusto de Carvalho (iago.carvalho@unifal-mg.edu.br)		

Prova 01

Exercício 1 (20 %)

Observe o modelo de Programação Linear abaixo representado na forma gráfica



Com base neste modelo, responda se cada afirmação é verdadeira ou falsa e justifique.

- (5%) Suponha que a função objetivo seja de minimização. Desta forma, pode-se afirmar com certeza que a solução ótima é o ponto $(0, 0)$
- (5%) A solução ótima deste modelo é única
- (5%) O ponto $(x_1 = 2, x_2 = 2)$ pode ser a solução ótima deste modelo
- (5%) O ponto $(x_1 = 4, x_2 = 6)$ pode ser a solução ótima deste modelo

Exercício 2 (20%)

Seja $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & -4 & 5 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$, $c = \{7, -8, -3\}$, $b^T = \{1, 2, 3\}$ e $x^T = \{x_1, x_2, x_3\}$. Descreva um modelo de programação

linear correspondente aos valores de A, b^T, c , e x^T dados. Considere uma função objetivo de minimização e o modelo em sua forma padrão.

Exercício 3 (20%)

Qual é a solução ótima do modelo abaixo? Mostre detalhadamente os passos que você tomou para encontrar a solução

$$\begin{array}{ll}\max & 3x - y + 2 \\ & x + y + 3 \leq 10 \\ & x - 2y \geq 1 \\ & x + y \geq 4 \\ & x \geq 0 \\ & y \geq 0\end{array}$$

Exercício 4 (40%)

Uma empresa precisa decidir quais modelos de geladeira produzir em sua nova planta. Existem dois modelos disponíveis: luxo e básico. No máximo, 1500 unidades do modelo luxo e 6000 unidades do modelo básico podem ser vendidas por mês. A empresa contratou 25000 homens-hora de trabalho por mês. Os modelos luxos precisam de 10 homens-hora de trabalho para serem produzidos e os modelos básicos, 8 homens-hora. A capacidade da linha de montagem é de 450 geladeiras por mês, pois as geladeiras dividem a mesma linha. O lucro unitário do modelo luxo é R\$100,00, enquanto o modelo básico lucra R\$50,00. Determine

- a) (5%) As variáveis do modelo de programação linear
- b) (5%) A função objetivo deste modelo de programação linear
- c) (5%) As restrições do modelo de programação linear
- d) (10%) Descreva o *tableau* simplex deste modelo na forma normal
- e) (15%) Qual é a solução ótima deste modelo de programação linear? Resolva utilizando o algoritmo Simplex