

Mini-Teste 2



1. Numa cidade há três fábricas F_1 , F_2 e F_3 que produzem diariamente 20, 40 e 40 toneladas de um determinado produto respectivamente e o fornecem a três postos de venda V_1 , V_2 e V_3 . Sabe-se que cada um dos postos de venda deve vender 10, 40 e 50 toneladas respectivamente e que os custos de transporte de cada tonelada das fábricas para os postos de venda são dados pela seguinte tabela

i	j		
	V_1	V_2	V_3
F_1	10	4	8
F_2	12	3	7
F_3	1	3	2

- (a) Formule o problema de transportes correspondente.
 (b) Mostre que esse problema de transportes tem solução óptima.
 (c) Determine a solução óptima do problema.
2. Considere o programa linear

$$\begin{aligned} \text{PL: Minimize } & c^T x \\ \text{sujeito a } & Ax = b \\ & l_j \leq x_j \leq u_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

com $-\infty < l_j < u_j < +\infty$ para todo j , $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ uma matriz de característica $m < n$, $b \in \mathbb{R}^m$, $c, x \in \mathbb{R}^n$.

- (a) Mostre que se o dual de PL tem uma solução óptima básica não degenerada, então a solução óptima de PL existe e é única.
 (b) Mostre que a solução básica \bar{x} de variáveis não básicas $\bar{x}_1 = 1$ e $\bar{x}_2 = 2$ é a única solução óptima do programa linear

$$\begin{aligned} \text{Minimize } & 2x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 \\ \text{s.a. } & x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 4 \\ & -x_1 + 2x_2 + x_4 = 5 \\ & 1 \leq x_1 \leq 3, \quad 0 \leq x_2 \leq 2, \quad 0 \leq x_3 \leq 5, \quad 0 \leq x_4 \leq 4 \end{aligned}$$

Cotações:

1. (a) — 0.5
 1. (b) — 0.5
 1. (c) — 1.0
 2. (a) — 0.5
 2. (b) — 0.5