

ER500 - Programação Linear - PROVA 3 - 28/06/2012
 Prof. Moretti - 1^o Semestre de 2012

Nome: _____ RA: _____

OBSERVAÇÃO: Esta prova contém 4 questões. Faça apenas 3 Questões. Você pode escolher entre a Questão 1 e a Questão 2.

Questão 1: Uma companhia fabrica os produtos de A a G usando dois tipos de máquinas P_1 e P_2 e três matérias-primas R_1 , R_2 e R_3 . Os dados relevantes estão abaixo:

Item	A	B	C	D	E	F	G	Máximo Disponível por dia
R_1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	500
R_2	0.2	0.1	0.4	0.2	0.2	0.3	0.4	750
R_3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	350
P_1	0.02	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02	0.04	60
P_2	0.04	0.00	0.02	0.02	0.06	0.03	0.05	80
Restrições nas produções diárias	≥ 200	≤ 800			≤ 400			
Lucro (R\$/unidade)	10	12	08	15	18	10	19	

(A) Modele como um Problema de Programação Linear.

Questão 2: Resolva o problema abaixo pelo Método Dual Simplex

$$\begin{aligned}
 \text{Minimize } z_p &= 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 + x_4 + 5x_5 \\
 \text{s.a. } &-x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 - x_5 \geq 3 \\
 &x_1 + x_2 + x_3 - x_4 - x_5 \geq 2 \\
 &x_1 + x_2 - 2x_3 + 2x_4 - 3x_5 \leq 4 \\
 &x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0
 \end{aligned}$$

Questão 3: Considere o problema abaixo

$$\begin{aligned}
 \text{Minimize } z_p &= 3x_1 + 2x_2 + x_3 \\
 \text{s.a. } &3x_1 + x_2 + x_3 \geq 3 \\
 &-3x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 6 \\
 &x_1 + x_2 + x_3 \leq 3 \\
 &x_1, x_2, x_3 \geq 0
 \end{aligned}$$

cujas equações básicas no ótimo são:

$$\begin{aligned}
 x_3 &= \frac{3}{2} - 6x_1 + \frac{3}{2}x_4 - \frac{1}{2}x_5 \\
 x_2 &= \frac{3}{2} + 3x_1 - \frac{1}{2}x_4 + \frac{1}{2}x_5 \\
 x_6 &= 0 + 2x_1 - x_4 + 0x_5 \\
 z_p &= \frac{9}{2} + 3x_1 + \frac{1}{2}x_4 + \frac{1}{2}x_5
 \end{aligned}$$

- (A) Dê o dual do PROBLEMA ORIGINAL.
 (B) Escreva o quadro Simplex Revisado a partir das equações básicas ótimas.
 (C) Que tipo de solução PRIMAL temos. Justifique.

