

Prova 1

Valor total: 26 pontos

ID: 43 (favor explicitar esse valor no cabeçalho da resolução)

Problema 1

Numa empresa, quatro processos diferentes são usados para produzir três produtos químicos. Esses produtos são depois vendidos para outras indústrias.

O primeiro processo fornece como resultado 3 unidades de hidrogênio, 2 de nitrogênio e 1 de cloro por hora.

O segundo processo fornece como resultado 1 unidades de hidrogênio e 2 de cloro por hora.

O terceiro processo fornece como resultado 2 unidades de hidrogênio e 1 de nitrogênio por hora.

O quarto processo fornece como resultado 2 unidades de nitrogênio e 1 de cloro por hora.

Cada hora de funcionamento dos processos custa \$4, \$3, \$3 e \$5, respectivamente. A empresa precisa produzir pelo menos 900 unidades de hidrogênio, 1100 de nitrogênio e 1200 de cloro.

1. Escreva o modelo de PL para esse problema e resolva o modelo usando algum software apropriado, e preencha a tabela abaixo com a solução ótima do problema.

7 pts

Quantidade de horas usadas em cada Processo			
P1	P2	P3	P4
Custo total:			

2. Indique quais são as Variáveis Básicas obtidas na solução ótima, e monte a matriz B correspondente à BASE ótima do problema:

5 pts

3. Qual deveria ser o custo por hora máximo para do Processo 4 para que seu uso não cause um aumento do custo total?

3 pts

4. Se você pudesse reduzir a necessidade mínima de produção de apenas um dos produtos químicos, qual deles traria uma vantagem maior, considerando apenas o resultado fornecido pelo software, ou seja, sem resolver novamente o problema? Justifique.

3 pts

Problema 2

Um confeitiro pode produzir cookies e bolinhos. Cada cookie fornece lucro de \$0.20 e requer 1.0 minuto de mão de obra e 18g de chocolate. Cada bolinho fornece lucro de \$0.40 e requer 1.5 minutos de mão de obra e 15g de chocolate. O confeitiro dispõe de 24h de mão de obra e 21kg de chocolate por mês, e conseguirá vender tudo que for produzido. Quantos cookies e bolinhos deverão ser produzidos por mês de modo a maximizar o lucro?

Modele e resolva o problema graficamente, mostrando claramente o espaço de soluções viáveis, a inclinação da reta da F.O. e sua direção de otimização, e o ponto correspondente à solução ótima.

8 pts