

18/06/22

Questão: Elabore um modelo de programação linear para cada um dos problemas a seguir.

1) Uma pequena fábrica de papel localiza manufatura de tipos de papéis A, B e C. A fábrica recebe o papel em grandes rolos. O papel é cortado, dobrado e empacotado. Cada a pequena escala da fábrica, o mercado absorve qualquer produção a um preço constante. O lucro líquido de cada produto é respectivamente R\$1,00, R\$1,50 e R\$2,00. O quadro abaixo identifica o tempo requerido para operar em horas em cada seção da fábrica, bem como a quantidade de máquinas disponíveis, que trabalham 40 horas por semana. Denotando a produção semanal da fábrica

Seção	Produto A	Produto B	Produto C	Quantidade de máquina
Corte	8	5	2	3
Dobra	5	10	4	10
Empacotado	0,7	1	2	2

2) Uma mercearia tem disponível os seguintes tecidos: 16 m² de algodão, 11 m² de seda e 15 m² de lã. Para confeccionar um ternô pedras, são necessários 2 m² de algodão, 1 m² de seda e 1 m² de lã. Para um têxido pedras, são necessários 1 m² de algodão, 2 m² de seda e 3 m² de lã. Se o lucro líquido de um ternô é de 300 u.m. e de um têxido de 500 u.m., quantos ternôs de cada tipo a mercearia deve fabricar para ter o maior lucro possível?

3) Programa de Otimização de Recursos: Uma fábrica de computadores produz dois modelos de microcomputadores A e B. O modelo A possui um custo de R\$18000 e B de R\$30000. O modelo A requer 16 horas para produzir um computador e o modelo B de 20 horas. O modelo A

18/06/22

Compromisso de venda exigem que sejam produzidos pelo menos 3 m³ de madeira serrada e 800 m³ de madeira cortada. Qual é o esquema de produção que maximiza o lucro?

⑥ Problema de Alocação de Recursos: Uma marcenaria produz dois tipos de jogos para adultos e sua capacidade de trabalho é de 50 horas semanais. O jogo A requer 3 horas para ser confeccionado e proporciona um lucro de R\$300,00. Enquanto o jogo B requer 5 horas para ser produzido e acarreta um lucro de R\$400,00. Quantas unidades de cada jogo devem ser produzidos semanalmente a fim de maximizar o lucro?

⑦ Problema de Alocação de Recursos: Uma pequena fábrica de móveis produz dois modelos de móveis ornamentais cujos preços de venda são respectivamente R\$110,00 e R\$65,00. Ela possui 7 peças de madeira e dispõe de 30 horas de trabalho para confeccionar os dois modelos. Sendo que o modelo A requer 2 peças de madeira e 5 horas de trabalho, enquanto o modelo B necessita de 1 peça de madeira e 7 horas de trabalho. Quantas unidades de cada modelo a fábrica deve montar a cada semana para maximizar o rendimento obtido com os vendas?

⑧ Uma fábrica produz dois artigos A e B, que devem ser produzidos por duas máquinas diferentes M1 e M2. M1 tem 12 horas de capacidade de horas disponíveis e M2 tem 5 horas. Cada unidade de produto A requer 2 horas em ambas as máquinas. Cada unidade de produto B requer 3 horas em M1 e 1 hora em M2. O lucro líquido de A é de R\$64,00 por unidade e o de B R\$40,00 por unidade. Determinar a quantidade a ser produzida de A e B a fim de obter um lucro máximo.

18/06/20

⑧ Deixa-se obter uma dieta para raças de gado, que tenham os nutrientes N1, N2, N3 e N4. Os seguintes são os preços de alimentos fabricados dos produtos "A" e "B", os quais contêm os seguintes quantidades de nutrientes por quilo

Produto	N1	N2	N3	N4
A	100Kg		100g	200g
B		100Kg	200g	100g

Exista em N1 Produto A e de 100g e em N2 Produto B e de 100g

Sabe-se que o gado deve consumir diariamente pelo menos 0,4 Kg de N1, 0,6 Kg de N2, 2Kg de N3 e 1,7Kg de N4. O alimento A custa R\$ 80,00 por quilo e o B R\$ 32,00/Kg. Determinar as quantidades diárias de A e B a serem usadas por animal, de modo a se obter uma menor custo.

⑨ Na tabela abaixo fornecemos as necessidades alimentares de um certo animal. Quantas destas raças deverão os requisitos alimentares a um custo mínimo para o proprietário

Proteína	Proteína (Unidades Kg)	Carboidrato (Unidades Kg)	Custo (R\$/Kg)
A	25	55	3,00
B	25	20	2,00
C	45	10	4,00
D	35	35	3,00
E	25	20	3,00
Mínimo (Unidades)	200	250	

18.06.22

Problemas e Exercícios

① PA R\$ 1,00

PB R\$ 1,50

PC R\$ 2,00

$$Z = 1x_1 + 1,5x_2 + 2x_3$$

$$8x_1 + 5x_2 + 0,7x_3 \leq 40 \quad PA$$

$$5x_1 + 10x_2 + x_3 \leq 40 \quad PB$$

$$2x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 40 \quad PC$$

$$PA \leq 3$$

$$PB \leq 10$$

② 16m² algodão, 11m² semente, 15m² lãtem 2m² algodão, 1m² semente, 1m² lãcusto 1m² algodão, 2m² semente, 3m² lã

lucro tem 300 e custo 500

$$Z = 300x_1 + 500x_2$$

$$2x_1 + 1x_2 \leq 16$$

$$1x_1 + 2x_2 \leq 11$$

$$1x_1 + 3x_2 \leq 15$$

③ A R\$ 180,00 16P 1UD 606P, 5066, 1200

B R\$ 300,00 166 2UD

$$Z = 180x_1 + 300x_2$$

$$1x_1 \leq 60$$

$$1x_2 \leq 50$$

$$1x_1 + 2x_2 \leq 120$$

④ R\$ 300,000,00

D 40% carga e corato em refrigerantes (60%)

N 12 de beneficias

N 20% de beneficias, apenas carga

⑤ A) Dem

B) Dem

C) Dem

$$Z = 20X_1 + 12X_2$$

$$SR: 40X_1 + 12X_2 \leq 300.000$$

$$SR: 60X_1 \leq 300.000$$

⑥ Não é para fazer

⑦ 50 horas de trabalho

JA 3000 unidades a R\$ 30,00

JB 5000 unidades a R\$ 40,00

$$Z = 30X_1 + 40X_2$$

$$SR: 3X_1 + 5X_2 \leq 50 \text{ horas}$$

⑧ Modelo A R\$ 110,00 preço

Modelo B R\$ 65,00 preço

7 peças de madeira tipo A 2 peças e 5 horas

30 horas de trabalho tipo B 1 peça e 7 horas

$$Z = 110X_1 + 65X_2$$

18/06/22

$$SR = \text{máximo} \quad 2x_1 + 1x_2 \leq 7$$

$$SR = \text{mínimo} \quad 5x_1 + 4x_2 \leq 30$$

⑧ Utilizar A e B

Máximo M1 e M2

M1 12 horas de capacidade

M2 5 horas de capacidade

Produto A 2 horas em M1 e 2 horas em M2

Produto B 3 horas em M1 e 1 hora em M2

Produto A R\$ 64,00

Produto B R\$ 70,00

$$Z = 64x_1 + 70x_2$$

$$SR \quad 2x_1 + 3x_2 \leq 12 \quad \text{Máquina 1}$$

$$2x_1 + 1x_2 \leq 5 \quad \text{Máquina 2}$$

$$⑨ \quad Z = 80x_1 + 32x_2$$

SR (máximo / custo mínimo)

$$N1 \quad 0,1x_1 \geq 0,4 \text{ Kg}$$

$$N2 \quad 0,1x_2 \geq 0,6 \text{ Kg}$$

$$N3 \quad 0,1x_1 + 0,2x_2 \geq 2 \text{ Kg}$$

$$N4 \quad 0,2x_1 + 0,1x_2 \geq 1,7 \text{ Kg}$$

Toda a resolução deve grafar por um traçado da
página 4 desta atividade.

18/06/22

(10) $z = 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 3x_4 + 3x_5$

SR

Problema

$$25x_1 + 25x_2 + 45x_3 + 35x_4 + 25x_5 \geq 200$$

Cubridores

$$55x_1 + 20x_2 + 10x_3 + 35x_4 + 20x_5 \geq 250$$

Observação: Problema de minimização, mas que devido ao fato de ser custo mínimo