**Problema 1**

Uma empresa de processamento e fabrico de mobiliário deseja obter 1000kg de lenha, 2000kg de madeira e 50m2 de casca de árvore, dispondo de carvalhos e pinheiros. Sabe-se que o carvalho gera 40kg de lenha, 150kg de madeira e 3m2 de casca aproveitável, enquanto que o pinheiro gera 100kg de lenha 60kg de madeira e 8m2 de casca aproveitável.

Resolva o problema usando o metodo grafico, de modo a minimizar os custos, sabendo que cada carvalho custa 1500 unidades monetárias e cada pinheiro custa 1200 unidades monetárias.

**Problema 2**

Uma empresa de comida canina produz dois tipos de rações A e B. Para a manufactura das racções são utilizados cereais e carne. Sabe-se que:

* A racção A utiliza 5kg de cereais e 1kg de carne;
* A racção B utiliza 2kg de cereais e 4kg de carne;
* O pacote da racção A é vendido por 20 unidades monetárias e a racção B é vendida por 30 unidades monetária (UM);
* O quilograma de carne custa 4UM e o quilograma de cereais custa 1UM.
* Estão disponíveis por mês 10000kg de carne e 30000kg de cereais.

Deseja-se calcular a quantidade de cada racção a ser produzida para maximizar o lucro.

**Problema 3**

Um sapateiro faz 6 sapatos por hora, se fizer só sapatos, e 5 cintos por hora, se fizer só cintos. Ele gasta 2 unidades de couro para fabricar 1 unidade de sapatos e 1 unidade de couro para fabricar 1 unidade de cinto.

Sabe-se o total disponível de couro é de 6 unidadee que o lucro unitário por sapato é de 5 meticais e o do cinto é de 2 meticais.

Apresente o modelo do sistema de produção para ajudar o sapateiro se o objectivo é de maximar o seu lucro por hora.

**Problema 4**

Uma indústria de pequena escala fabrica dois tipos de produtos P e Q que são processados em duas máquinas 1 e 2. O produto P requere duas 2 de trabalho na maquina 1, e 4 horas de trabalho na máquina 2, enquanto que o produto Q requere 3 horas de trabalho na maquina 1 e 2 horas de trabalho na máquina 2. Em um dia, a indústria não deve usar mais que 16 horas de trabalho na máquina 1 e 22 horas na máquina. A indústria ganha um lucro de 3 meticais por unidade do produto P e 4 meticais por unidade do produto Q.

Desenhe um modelo matemático usando a programação linear, visando maximizar o lucro da indústria.

**Problema 5**

Uma empresa fabrica 2 produtos P1 P2. O lucro por unidade de P1 é de 100 meticais e o lucro unitário de P2 é de 150 meticais. A empresa necessita de 2 horas para fabricar uma unidade de P1, e 3 horas para fabricar uma unidade de P2. O tempo mensal disponível para essas actividades é de 120 horas. As demandas esperadas para os dois produtos levaram a empresa a decidir que os montantes produzidos de p1 e P2 não devem ultrapassar 40 unidades de P1, e 30 unidades de P2 por mês.

Construa um modelo do sistema de produção mensal com objectivo de maximizar o lucro da empresa.

**Problema 6**

Um vendedor de frutas, pode transportar 800 caixas de frutas para a sua região de vendas. Ele necessita transportar 200 caixas de laranjas a 20 meticais de lucro por caixa, pelo menos 100 caixas de pêssego a 10 mecais de lucro por caixa eno máximo 200 caixas de tangerinas a 30 meticais de lucro por caixa.

De que forma deverá o vendedor carregar o camião para obter um lucro máximo?

Construa o modelo do modelo.