

Resolva os exercícios abaixo e apresente a solução gráfica

- 1 Para uma boa alimentação, o corpo necessita de vitaminas e proteínas. A necessidade mínima de vitaminas é de 32 unidades por dia e a de proteínas é de 36 unidades por dia.**

Uma pessoa tem disponível carne e ovos para se alimentar.

Cada unidade de carne contém 4 unidades de vitaminas e 6 unidades de proteínas, a um custo de 3 unidades monetárias por unidade.

Cada unidade de ovo contém 8 unidades de vitaminas e 6 unidades de proteínas, a um custo de 2,5 unidades monetárias por unidade.

Qual o modelo matemático que descreve a quantidade diária de carne e ovos que deve ser consumida para suprir as necessidades de vitaminas e proteínas com o menor custo possível?

- 2 Uma indústria têxtil produz três tipos de produtos, cada um dos quais necessariamente precisa ser processado em uma máquina de costura reta, em uma máquina de costura *overlock* e embalado. Os tempos consumidos por cada unidade de produto em cada processo, a disponibilidade de tempo, os custos e a receita pela venda de cada unidade dos produtos seguem na tabela a seguir.**

Produto	Tempo de processo (minutos)			Consumo de matéria-prima (kg)	Receita unitária (RS)
	Máquina reta	Máquina <i>overlock</i>	Embalagem		
Tipo I	15	10	5	1,5	50
Tipo II	10	12	8	0,8	65
Tipo III	5	4	3	0,6	30
Disponibilidade	4800	4000	3600	480	-

Deseja-se planejar a produção da próxima semana de forma que o lucro dessa indústria seja o máximo possível.

Assumindo com variáveis de decisão:

x_1 = quantidade de unidades a produzir do produto tipo A

x_2 = quantidade de unidades a produzir do produto tipo B

x_3 = quantidade de unidades a produzir do produto tipo C

3 Modele, sem resolver, os seguintes PPLs:

a) Uma indústria produz porcas, parafusos e pregos, podendo usar dois métodos (distintos e não simultâneos) para produzi-los. O primeiro método produz 3000 porcas, 2000 parafusos e 2500 pregos por hora, enquanto que o segundo método produz 4000 parafusos e 4000 pregos por hora, mas nenhuma porca. A indústria trabalha 18 horas por dia e tem uma encomenda de 5000 parafusos, 5000 pregos e 5000 porcas. Ela deve empregar os dois métodos de modo a entregar sua encomenda o mais rápido possível, planejando o tempo de operação de cada método.

4 Modele e resolva o problema de PLI:

Uma fábrica de cristais procura planejar a produção de dois tipos de produtos de modo a maximizar seu lucro. Essa fábrica possui um forno para a fabricação de cristais que pode operar no máximo 16 horas por dia. Nesse forno são produzidos dois produtos: um elefante de cristal, que precisa de 15 minutos de forno para ficar pronto, e uma borboleta de cristal, que precisa de 25 minutos para ficar pronta. Cada elefante é vendido por R\$ 12,00 e a borboleta é vendida por R\$ 15,00. Quanto de cada produto essa fábrica deve produzir num dia de trabalho?