

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa II
Professor: Carlos Alberto
Período: 1/03
Segunda Prova

Questões

1. Resolva o seguinte problema de programação linear:

$$\text{Max. } 4.1x - 3.2y$$

$$\text{s.a. } y \leq 8 - x$$

$$y \leq 6 - 0.2x$$

$$y \geq 2 + 0.3x$$

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: $x \approx 4.62$; $y \approx 3.38$.

2. Solucione o seguinte problema de programação linear:

$$\text{Max. } 2x + 4y$$

$$\text{s.a. } x - 4y \leq -8$$

$$x + 2y \leq 16$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: qualquer ponto sobre a reta $x + 2y = 16$ entre $x = 0$; $y = 8$ e $x = 8$; $y = 4$.

3. Solucione o seguinte problema de programação linear:

$$\text{Max. } 4x - y - z$$

$$\text{s.a. } 3x + y - z \leq 4$$

$$x + y + z \leq 2$$

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: $x = 1.5$; $y = 0$; $z = 0.5$

4. Um nutricionista foi contratado por uma firma para desenvolver uma dieta diária para seus empregados a um custo mínimo. Ele (o nutricionista) tem dois alimentos. Cada com 1 grama o primeiro tem 8% de gordura, 16% de carboidratos e 2% de proteínas. O segundo menu tem 4% de gordura, 32% de carboidratos e 5% de proteínas. Os requerimentos mínimos de proteínas para um indivíduo são de 176 gramas de gordura, 1024 gramas de carboidratos e 200 gramas de proteínas. O custo é de R\$ 100/grama o primeiro menu e de R\$ 80/grama o segundo. Formule o problema em termos de programação linear supondo, logicamente, que a firma visa minimizar custos respeitando as restrições.

(Esta questão vale dois pontos. Não é para resolver o problema, só formula-lo).

Resposta: Min. $100x + 80y$

$$\text{s.a. } 0.08x + 0.04y \leq 176$$

$$0.16x + 0.32y \leq 1024$$

$$0.02x + 0.05y \leq 200$$