

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa II
Professor: Carlos Alberto
Período: 01/02
Provão

Questões

1. Resolver a seguinte equação diferencial:

$$e^y y' = 2x + 1; \quad y(0) = 1$$

(A função é $y(x)$. Esta questão vale um ponto)

2. Dado o seguinte modelo:

$$Q_{d,t} = \alpha_0 - \alpha_1 P_t$$

$$Q_{s,t} = \beta_0 + \beta_1 P_t$$

$$P' = \lambda (Q_{d,t} - Q_{s,t})$$

Onde: $P(t)$, α_i e β_i são positivos ($i=1,2$) e $\lambda (\alpha_1 + \beta_1) > 0$.

Resolver a equação diferencial $P(t)$. Qual é o equilíbrio? O equilíbrio é estável ou instável? (Fazer o diagrama de fase)

(Esta questão vale três pontos)

3. Observe o seguinte modelo:

$$Q_{d,t+1} = 15 - 1,5 P_{t+1}$$

$$Q_{s,t+1} = -3 + P_t$$

$$Q_{d,t+1} = Q_{s,t+1}$$

Encontre a função $P(t)$, determine o preço de equilíbrio e analise qualitativamente a estabilidade desse equilíbrio.

(Esta questão vale três pontos)

4. Um agricultor deve comprar adubos para oferecer três nutrientes a sua plantação de soja. Vamos denominar os nutrientes de A, B e C. As necessidades mínimas para sua plantação são de 160 unidades de A, 200 de B e 80 de C. Existem duas marcas de fertilizantes no mercado I e II. Um saco do fertilizante I custa R\$ 4, e tem 3 unidades do nutriente A, 5 do nutriente B e uma unidade do nutriente C. O saco do fertilizante II custa R\$ 3, e sua composição é de 2 unidades de cada nutriente.

Se o objetivo do agricultor é minimizar custos respeitando as necessidades de nutrientes de sua plantação, qual vai ser o custo mínimo em que deverá incorrer?

(Esta questão vale dois pontos)

5. Imagine o seguinte programa de K-T:

$$\text{Max.} \quad Q = K^{0.4} L^{0.5}$$

Onde: Q = produto; K = capital e L = trabalho. O preço do trabalho (salário) é de R\$ 4. O preço do Capital é de R\$ 3 e o orçamento do firma de R\$ 108.

Formule o programa (maximizar a função objetivo sujeita à restrição orçamentária) e determine as condições de K-T. A partir delas veja se K = 16 e L = 15 é uma solução possível.

(Esta questão vale um ponto).