

Universidade de Brasília  
Departamento de Economia  
Disciplina: Economia Quantitativa II  
Professor: Carlos Alberto  
Período: 2/2012  
Segunda Prova

### Questões

1. Questão da ANPEC/2006:

“Seja  $x_t = 0.5 x_{t-1} + 3$  ; Então  $\lim_{t \rightarrow \infty} x_t = 6$  “

(Deve ser respondido se essa afirmação é falsa ou verdadeira. Não precisa justificar a sua resposta, somente falar se é falsa ou verdadeira. No caso de a resposta estar correta ganha um ponto, no caso da resposta ser incorreta desconto um ponto. O aluno que não responder não ganha nem perde pontos)

**Resposta:** verdadeiro.

2. Vamos trabalhar com o seguinte modelo de mercado:

$$(1) Q_{d,t} = 18 - 3P_t$$

$$(2) Q_{s,t} = -3 + 4 P_{t-1}$$

$$(3) Q_{d,t} = Q_{s,t}$$

Suponha que, no momento inicial, o preço vigente nesse mercado seja 4. Caracterize a trajetória temporal do preço.

(Esta questão vale dois pontos)

**Resposta:** o modelo anterior gera a seguinte equação em diferença:

$$P_t = 7 - (4/3) P_{t-1}$$

A solução dessa equação será:

$$P_t = (-4/3)^t (P_0 - 3) + 3$$

O preço de equilíbrio é 3. Um choque que leve o preço a 4 levará a uma dinâmica na qual a trajetória será oscilante divergente.

3. Na sala de aula fizemos vários problemas com uma equação em diferenças do tipo:

$$y_{t+1} = y_t^\alpha$$

Fizemos vários exercícios com diferentes valores de  $\alpha$ , desenhamos o diagrama de fase e avaliamos os equilíbrios (em realidade avaliamos o equilíbrio em 1, uma vez que em 0 as derivadas eram indefinidas).

Agora quero que vocês generalizem. Ou seja, determinem os intervalos nos valores de  $\alpha$  que determinam diferentes comportamentos quando o valor está fora do *steady-state* (equilíbrio)  $y=1$ .

(Esta questão vale três pontos. Dica: linearizem a função, resolvam a equação em diferenças e avaliem)

**Resposta:** linearizando a função em torno do valor de equilíbrio 1 temos que:

$$y_{t+1} = (1 + \alpha) - \alpha y_t$$

Ou seja, o equilíbrio será estável no caso de  $-1 < \alpha < 1$ . Será oscilante no caso de ser negativo e não oscilante no caso de ser positivo. Se vocês comparam esses resultados com os exemplos das aulas concluirão que os diagramas de fase e a avaliação dos pontos de equilíbrio coincidem com esta conclusão de cunho mais geral.

4. Questão da ANPEC/2003:

“Considere a expansão de Taylor para a função  $y = f(x)$  em torno de um ponto  $x=0$ . Assinale V (verdadeiro) ou F (Falso):

$$e^x = 1 + e^x x + e^x x^2 + e^x x^3 + \dots$$

(Deve ser respondido se essa afirmação é falsa ou verdadeira. Não precisa justificar a sua resposta, somente falar se é falsa ou verdadeira. No caso da resposta estar correta ganha um ponto, no caso da resposta ser incorreta desconto um ponto. O aluno que não responder não ganha nem perde pontos)

**Resposta:** falso.

5. Uma propriedade dos auto-valores diz que os auto-valores de uma matriz  $A$  são iguais aos auto-valores de sua transposta ( $A^T$ ). Contudo, os auto-vetores não são os mesmos (não são os mesmos nem  $A$  e nem  $A^T$ ). Comprove essas propriedades com a seguinte matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

(Esta questão vale três pontos)

**Resposta:** a equação característica de  $A$  será a mesma que sua transposta:

$$\lambda^2 - 3\lambda + 2 = 0$$

sendo suas raízes: 1 e 2.

Os auto-vetores associados a  $\lambda = 1$  serão  $(1, -1)$ , no caso da matriz  $A$  e de  $(1; 2)$  no caso da matriz  $A^T$ . Tomando agora a raiz  $\lambda = 2$ , temos que o auto-vetor de  $A$  será  $(-2; 1)$  e aquele correspondente a  $A^T$  será  $(1; 1)$ .