

**Universidade de Brasília**  
**Departamento de Economia**  
**Disciplina: Economia Quantitativa II**  
**Professor: Carlos Alberto**  
**Segunda Prova**  
**Período: 1/2011**

### Questões

1. Resolva a seguinte equação em diferenças:

$$y_t = 1.06 y_{t-1} ; y_0 = 40$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta:  $y_t = 40 (1.06)^t$

2. Imagine que, em um determinado país, a população seja de 6 milhões de pessoas. A taxa de crescimento vegetativo desse contingente populacional é de 2% ao ano e o saldo migratório é positivo e de 40 mil pessoas, também anualmente.

Duas questões: a) expresse, matematicamente (mediante uma equação em diferenças), a trajetória temporal da população e b) a partir da expressão encontrada em a), determine qual será o contingente populacional dentro de 35 anos.

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: a)  $y_t = y_{t-1} + 0.02 y_{t-1} + 0.04$ ; b) resolvendo essa equação em diferenças temos que:  $y_t = -2 + 8 (1.02)^t$  e, quanto  $t=35$ , temos que  $y \approx 14$ . Ou seja, o país terá um contingente populacional de 14 milhões de pessoas daqui a 35 anos.

3. Suponha que uma pessoa adquira um empréstimo de R\$ 2.400 a uma taxa de juros composto de 12% a.a. A prestação anual será de R\$ 1000. Qual será o saldo devedor ao termo do segundo ano.

(Esta questão vale dois pontos e deve ser resolvida mediante equações em diferença)

Resposta:  $y_t = y_{t-1} + 0.12 y_{t-1} - 1.000$  ou  $y_t = 1.12 y_{t-1} - 1.000$ .  
Resolvendo temos que:  $y_t = 8.333,33 - 5.933,33 (1.12)^t$ . No caso, em  $y_2$  temos que o resultado é de, aproximadamente, 890.56.

4. Dada a seguinte equação diferencial:

$$2y_t + 1.6 y_{t-1} - 18 = 0$$

Qual é o valor de equilíbrio ? No caso de  $y_0$  não ser de equilíbrio, caracterize a trajetória temporal.

(Esta questão vale dois pontos e a resposta tem que estar justificada)

Resposta: o equilíbrio é 5 (lembramos que o equilíbrio é  $b/1-a$ , sendo  $b = 9$  e  $a=-0.8$ ) e uma vez que  $a=-0.8$ , ou seja,  $0 < |a| < 1$  é convergente e como  $a < 0$  oscilante.

5. Observe o seguinte modelo de oferta e demanda:

$$Q_{s,t} = 2 P_{t-1}^{0.5}$$

$$Q_{d,t} = 9 P_t^{-1} + 3$$

O preço de equilíbrio nesse modelo é de aproximadamente 5.43.

A pergunta é: suponhamos que, por um choque exógeno, o preço sai do equilíbrio. Nesse caso, com o passar do tempo, ele volta ou não ? Seja no caso que volte ou que não retorne, e como seria a trajetória temporal ?

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: linearizando ambas as expressões em torno a 5.43 e resolvendo obtemos a seguinte equação em diferenças:  $P_t = 12.75 - 1.3438 P_{t-1}$ ; uma vez que o "a" é negativo e, em termos absolutos, superior a 1, temos que, no caso de um choque, a trajetória será oscilante divergente.

