**Macroeconomia II - Gabarito da Lista III**

**Professor**: Fernando Barros Jr
**Monitor**: Marcos Ribeiro

1. (a) A primeira e segunda derivada da função CARA são dadas por:

$$u'(c) = \alpha e^{-\alpha c}$$
$$u''(c) = -\alpha^2 e^{-\alpha c}$$

Logo, o coeficiente de aversão absoluta ao risco é dado por:

$$\frac{\alpha^2 e^{-\alpha c}}{\alpha e^{-\alpha c}} = \alpha$$

Note que $\alpha$ é constante, é daí que vem o nome da dessa função.

(b) O coeficiente de aversão absoluta ao risco relativo é dado por:

$$\frac{\alpha^2 e^{-\alpha c}}{\alpha e^{-\alpha c}} c = \alpha c$$

(c) Note que

$$\lim_{c\to\infty} u'(c) = \lim_{c\to\infty} \alpha e^{-\alpha c} = 0$$
$$\lim_{c\to 0} u'(c) = \lim_{c\to 0} \alpha e^{-\alpha c} = \alpha$$

Logo a CARA não satisfaz as condições de INADA.

(d) Repita os mesmos passos com a função CRRA.

2. (a) Falso. Taxas de juros maiores não alteram a propensão marginal a consumir e sim o consumo autônomo.

(b) Falso. A curva IS se desloca para a direita e a taxa de juros se mantém constante.

(c) Verdadeiro.

(d) Falso. A soma da poupança dos consumidores no período $t$ é igual zero pois tudo que foi tomado de empréstimo um conjunto de consumidores foi poupado por outro conjunto de consumidores. Ou seja, se um consumidor **A** tomou 10 de empréstimo (-10) outro consumidor **B** poupou 10, logo a soma é 0.

(e) Falso. Se a renda é igual ao gasto desejado os consumidores já estarão em equilíbrio e não desejarão empréstimos.

(f) Verdadeiro.

3. (a) Equilíbrio competitivo é um conjunto de preços e quantidades para os quais todos os agentes estão se comportando de maneira ótima e todos os mercados se equilibram (demanda é igual oferta). Dentro do nosso contexto o preço é a taxa de juros $r_t$.

(b) A curva IS é definida como o conjunto de pares $(r_t, y_t)$ onde a renda é igual ao gasto desejado e o consumidor se comporta de maneira ótima.
Taxas de juros maiores reduzem o valor presente da renda e consequentemente o gasto autônomo.

4. (a) Podemos escrever $s_1$ como $s_1 = y_1 - c_1$ e substituir em $c_2$ para encontrar a ROI.

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = y_1 + \frac{y_2}{1+r} \tag{1}$$

(b) O Lagrangeano será dado por:

$$\mathscr{L} = u(c_1) + \beta u(c_2) - \lambda \left[ c_1 + \frac{c_2}{1+r} - y_1 - \frac{y_2}{1+r} \right] \tag{2}$$

(c) Primeiro vamos derivar a Equação 2 em relação a $c_1$ e a $c_2$ e igualar a zero.

$$u'(c_1) = \lambda$$
$$\beta(1+r)u'(c_2) = \lambda$$

Igualamos os $\lambda$'s e rearranjamos para obter a Equação de Euler:

$$\frac{u'(c_2)}{u'(c_1)} = \frac{1}{\beta(1+r)} \tag{3}$$

(d) Sabemos que a primeira derivada da CRRA é dada por $u'(c) = c^{-\gamma}$. Substituímos isso na Equação de Euler e rearranjamos para obter $c_2$ em função de $c_1$.

$$c_2 = \left( \frac{1}{\beta(1+r)} \right)^{-\frac{1}{\gamma}} c_1 \tag{4}$$

Substituímos a Equação (4) na ROI e rearranjamos os termos para encontrar $c_1$.

$$c_1 = \left( \frac{1}{\beta^{\frac{1}{\gamma}}(1+r)^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} + 1} \right) \left( y_1 + \frac{y_2}{1+r} \right) \tag{5}$$

Sabemos que em equilíbrio $c_1 = y^d = y_1$.

(e) Podemos substituir $c_1$ por $y_1$ na Equação (5), fazer algumas manipulações algébricas e rearranjar os termos para obter a equação da curva IS.

$$y_1 = \left( \frac{1}{\beta^{\frac{1}{\gamma}}(1+r)^{\frac{1}{\gamma}}} \right) y_2 \tag{6}$$

(f) Repetir o processo utilizando a função CARA.