



estudar.com.vc

Microeconomia II

Funções de Produção

Lista de Exercícios





1. TMST

Calcule a taxa marginal de substituição técnica para cada uma das funções de produção a seguir. Além disso, faça um esboço dos seus gráficos e diga se são côncavas ou convexas.

- a. Cobb Douglas: $q = f(K, L) = K^\alpha L^\beta$
- b. Substitutos Perfeitos: $q = f(K, L) = \alpha K + \beta L$
- c. Complementares Perfeitos: $q = f(K, L) = \min(\alpha K, \beta L)$
- d. CES: $q = f(K, L) = (K^\rho + L^\rho)^{\frac{\gamma}{\rho}}$
- e. $q = f(K, L) = K + \ln L$

2. Retornos de Escala

Para as funções de produção a seguir, calcule o grau de homogeneidade e analise seus retornos de escala.

- a. Cobb Douglas: $q = f(K, L) = K^\alpha L^\beta$
- b. Substitutos Perfeitos: $q = f(K, L) = \alpha K + \beta L$
- c. Complementares Perfeitos: $q = f(K, L) = \min(\alpha K, \beta L)$
- d. CES: $q = f(K, L) = (K^\rho + L^\rho)^{\frac{\gamma}{\rho}}$
- e. $q = f(K, L) = K + \ln L$



3. Função de Produção

Uma firma tem a função de produção da forma $q = KL - 0,3K^2 - 0,7L^2$. Se no curto prazo esta firma tem a quantidade de capital fixa em 20 unidades.

- Para qual quantidade de trabalho a sua produtividade média atinge o seu ponto de máximo? Qual é a produção neste ponto?
- Para qual quantidade de trabalho a sua produtividade marginal se torna negativa? Qual é a produção neste ponto?
- Esta firma apresenta retornos de escala crescentes ou decrescentes?

4. TMST

Para a função de produção $q = K^3L^2$ encontre a TMST e analise os retornos de escala. Para qual razão de preços $\frac{v}{w}$ a quantidade empregada de capital é o dobro da de trabalho?

5. Elasticidade de Substituição

Calcule a elasticidade de substituição para cada uma das funções de produção a seguir.

- Cobb Douglas: $q = f(K, L) = K^\alpha L^\beta$
- Substitutos Perfeitos: $q = f(K, L) = \alpha K + \beta L$
- Complementares Perfeitos: $q = f(K, L) = \min(\alpha K, \beta L)$
- CES: $q = f(K, L) = (K^\rho + L^\rho)^{\frac{\gamma}{\rho}}$



6. TMST e Retornos de Escala

Marque cada uma das alternativas como Verdadeiro ou Falso. Justifique sua resposta.

- a.** A função de produção $q = 5K^{0,8}L^{0,6}$ apresenta taxa marginal de substituição técnica constante.
- b.** Se uma firma tem sua produção dada por uma CES $q = (K^\rho + L^\rho)^{\frac{\gamma}{\rho}}$, ela terá retornos de escala decrescentes se $\gamma < 1$.
- c.** A função de produção $q = 3(\sqrt{K} + \sqrt{L})$ apresenta retornos constantes de escala.
- d.** Em uma função de produção na qual há apenas dois insumos, capital e trabalho, se o produto marginal de cada um deles for decrescente, os retornos de escala não podem ser crescentes.



Gabarito

1.

a. $TMST = \frac{\alpha L}{\beta K}$

b. $TMST = \frac{\alpha}{\beta}$

c. $\nexists TMST$

d. $TMST = \left(\frac{K}{L}\right)^{\rho-1}$

e. $TMST = L$

Todas são convexas

2.

a. $k = \alpha + \beta$

b. $k = 1$

c. $k = 1$

d. $k = \gamma$

e. $\nexists k$

Retornos de escala crescentes se $k > 1$, decrescentes se $k < 1$, e constantes se $k = 1$.

3.

a. $L = 13,093$ e $q = 21,86$

b. $L = 14,286$ e $q = 22,857$

c. Retornos de escala crescentes, função homogênea de grau 2

4. $TMST = \frac{3L}{2K}$, Retornos de escala crescentes, $\frac{v}{w} = 0,75$



5.

- a. $\sigma = 1$
- b. $\sigma = \infty$
- c. $\sigma = 0$
- d. $\sigma = \frac{1}{1-\rho}$

6.

- a. Falso
- b. Verdadeiro
- c. Falso
- d. Falso