

Dottorato di Ricerca in Economia Politica, XV ciclo

Esame di microeconomia: funzioni di produzione e di costo

29 maggio 2014

La funzione di produzione di un'impresa che opera in un mercato perfettamente concorrenziale è data da

$$\tilde{y} = \mathbf{a}'\tilde{\mathbf{x}}$$

dove $\tilde{y}$ è il logaritmo naturale della quantità prodotta (y), mentre $\tilde{\mathbf{x}}$ è il vettore contenente il logaritmo naturale dei $n = 3$ input, dati nell'ordine dal lavoro (L), dal capitale (K) e dall'energia (E); il vettore $\mathbf{a} = [4\alpha \quad 0.5 \quad \alpha]'$, conformabile a $\tilde{\mathbf{x}}$, contiene i coefficienti tecnici.

1. Si classifichi la funzione di produzione, motivando adeguatamente la risposta.

- ☐ Cobb-Douglas ☐ Constant Elasticity of Substitution (CES)
☐ Translogaritmica ☐ Diewert

2. Si determini per quali valori del parametro α la funzione di produzione è concava rispetto a ciascun fattore produttivo.

3. Si determini il valore puntuale dell'elasticità di sostituzione ordinaria tra gli input lavoro ed energia.

$\sigma =$ _____

4. Supponendo che l'impresa utilizzi sempre il capitale in quantità fissata al valore $K = 225$, ciò significa che la parte relativa al capitale diventa costante dell'equazione; si scriva pertanto l'equazione della funzione di produzione di y come funzione dei soli input variabili e si determini l'elasticità di scala.

$$y(L, E) = \text{_____} \quad \varepsilon \left(\begin{bmatrix} L \\ E \end{bmatrix} \right) = \text{_____}$$

È possibile che l'impresa operi con rendimenti di scala costanti?

- ☐ SÌ ☐ NO ☐ IMPOSSIBILE STABILIRLO

Perché? _____

5. Imponendo alla funzione di produzione di cui al punto precedente la condizione $\alpha = 1/5$, si determinino le domande condizionali di fattori produttivi L e E sapendo che l'impresa ha ricevuto una commessa per $\bar{q} = 1800$ unità di prodotto e che il vettore dei prezzi degli input sia $\mathbf{w}_0 = [243 \ 20 \ 8]'$.

$$L^*(\mathbf{w}_0, \bar{q}) = \text{_____}, \quad E^*(\mathbf{w}_0, \bar{q}) = \text{_____}$$