Teoria del consumatore

Funzione di utilità: U(x,y)

Vincolo di bilancio: $x \cdot P_x + y \cdot P_y = R$

1- Calcolare la curva di domanda dei beni x e y, dato il reddito R:

Analizzare la funzione di utilità:

Beni perfetti sostituti: U(x,y) = ax + by (oppure U(x,y) = $ax^2 + by^2$)

+ Calcolare $SMS_{yx} = \frac{UM_x}{UM_y} = \frac{\frac{\partial U(x,y)}{\partial x}}{\frac{\partial U(x,y)}{\partial y}}$

+ Calcolare $\left|\frac{\partial y}{\partial x}\right| = \left|\frac{\partial \frac{R - x \cdot P_x}{P_y}}{\partial x}\right| = \frac{P_x}{P_y}$

+ Se $SMS_{yx} > \frac{P_x}{P_y}$ $\Rightarrow$ y = 0 ; $x = \frac{R}{P_x}$

+ Se $SMS_{yx} < \frac{P_x}{P_y}$ $\Rightarrow$ x = 0 ; $y = \frac{R}{P_y}$

Altri casi:

+ Calcolare il $SMS_{yx} = \frac{UM_x}{UM_y} = \frac{\frac{\partial U(x,y)}{\partial x}}{\frac{\partial U(x,y)}{\partial y}}$

+ Uguagliarlo a $\left|\frac{\partial y}{\partial x}\right| = \left|\frac{\partial \frac{R - x \cdot P_x}{P_y}}{\partial x}\right|$

+ Mettere a sistema con il vincolo di bilancio

2- Calcolare la scelta ottima, dati i prezzi e il reddito R:

Analizzare la funzione di utilità:

Beni perfetti complementi: U(x,y) = min {ax,by}

+ Calcolare l'equazione di utilità: ax = by

+ Mettere a sistema con il vincolo di bilancio

Altri casi:

L'impostazione e' identica al ricavo delle curve di domanda, solo che i prezzi dei due beni sono dati

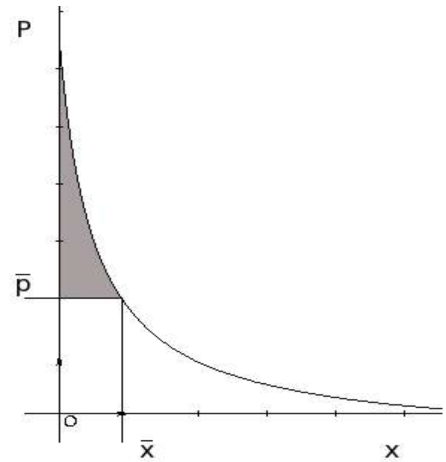
3- Calcolare l'equazione della curva di Engel, dati i prezzi:

L'impostazione e' identica al ricavo delle curve di domanda, solo che i prezzi dei due beni sono dati, quindi le curve varieranno in funzione del reddito

4- Calcolare il surplus del bene x

Data la curva di domanda del bene, un prezzo $\bar{p}$ e relativa $\bar{x}$, il surplus e' l'area colorata in figura

$$\int_0^{\bar{x}} P_x(x)dx - \bar{p}\cdot\bar{x}$$



5- Calcolare la curva di domanda di un bene avente canone di abbonamento A

L'impostazione e' identica al ricavo delle curve di domanda, solo che

$$x = \begin{cases} f(P_x) & \text{se} \quad A \leqslant S_c \\ 0 & \text{se} \quad A > S_c \end{cases}$$

dove S rappresenta il surplus riferito alla curva di domanda del bene x

6- Calcolare la curva di domanda di un bene x in presenza di tasse:

Tassazione sul reddito R:

R' = R - T

Si imposta il problema come nelle strategie precedenti, solo che al posto di R si usa il nuovo reddito R'.

Tassazione sul prezzo del bene x:

$$P'_x = P_x + T$$

Si imposta il problema come nelle strategie precedenti, solo che si usa per il bene x il nuovo prezzo P'.

Produzioni e costi

Funzione di produzione: $q(x_1, x_2)$

Vincolo di bilancio: $x_1 \cdot w_1 + x_2 \cdot w_2 = C$

1- Calcolare la <u>scelta ottima</u> per i fattori di produzione x_1, x_2 dato il costo $\bar{C}$ e i prezzi

Analizzare la funzione di produzione:

Funzione di **produzione lineare**: $q = a \cdot x_1 + b \cdot x_2$

+ Calcolare $SMST_{21} = \frac{MP_1}{MP_2} = \frac{\frac{\partial q(x_1, x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial q(x_1, x_2)}{\partial x_2}}$

+ Calcolare $\left|\frac{\partial x_2}{\partial x_1}\right| = \left|\frac{\partial \frac{\bar{C} - x_1 \cdot w_1}{w_2}}{\partial x_1}\right| = \frac{w_1}{w_2}$

+ Se $SMST_{21} > \frac{w_1}{w_2} \quad \Rightarrow \quad x_2 = 0 \quad ; \quad x_1 = \frac{\bar{C}}{w_1}$

+ Se $SMST_{21} < \frac{w_1}{w_2} \quad \Rightarrow \quad x_1 = 0 \quad ; \quad x_2 = \frac{\bar{C}}{w_2}$

Altri casi:

+ Calcolare $SMST_{21} = \frac{MP_1}{MP_2} = \frac{\frac{\partial q(x_1, x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial q(x_1, x_2)}{\partial x_2}}$

+ Uguagliarlo a $\left|\frac{\partial x_2}{\partial x_1}\right| = \left|\frac{\partial \frac{\bar{C} - x_1 \cdot w_1}{w_2}}{\partial x_1}\right| = \frac{w_1}{w_2}$

+ Mettere a sistema con il vincolo di bilancio

2- Calcolare il <u>livello di output</u> q

Dopo aver trovato i fattori di produzione x_1, x_2 , bisogna sostituirli nella funzione di produzione.

3- Calcolare la funzione di costo $C(q)=w_1 \cdot x_1(q)+w_2 \cdot x_2(q)$ dati i costi dei fattori di produzione

Funzione di **produzione lineare**: $q=a \cdot x_1+b \cdot x_2$

+ Se $\frac{w_1}{w_2}>1$ $\Rightarrow$ $C(q)=w_2 \cdot x_2(q)$

+ Se $\frac{w_1}{w_2}<1$ $\Rightarrow$ $C(q)=w_1 \cdot x_1(q)$

+ Se $w_1=w_2$ $\Rightarrow$ $C(q)=w_1 \cdot x_1(q)+w_2 \cdot x_2(q)=W(x_1(q)+x_2(q))=W \cdot q$

Altri casi:

Dopo aver trovato i fattori di produzione in funzione di C, si sostituiscono nella funzione di produzione, e si esplicita rispetto a C.

4- Esprimere considerazioni sul Breve Periodo (BP) e Lungo Periodo (LP), dati i costi w_1, w_2 e il livello di impiego costante (solo nel BP) di un fattore di produzione , ad esempio x_2

Formule principali:

+ Costo Totale $TC=x_1 \cdot w_1+x_2 \cdot w_2$

+ Costo Medio $AC=\frac{TC}{q}$

+ Costo Marginale $MC=\frac{\partial TC}{\partial q}$

Breve Periodo (con un fattore costante):

+ Sostituire x_2 nella funzione di produzione, e trovare x_1 in funzione di q

+ Trovare il Costo Totale $STC(q)=w_1 \cdot x_1+w_2 \cdot x_2$

+ Trovare il Costo Medio $SAC=\frac{STC}{q}$

+ Trovare il Costo Marginale $SMC=\frac{\partial STC}{\partial q}$

Lungo Periodo:

+ Trovare la funzione di costo C(q) = LTC

+ Trovare il Costo Medio $LAC=\frac{LTC}{q}$

+ Trovare il Costo Marginale $LMC=\frac{\partial LTC}{\partial q}$

5- Dimostrare che l'impresa produce con rendimenti di scala costanti

Si deve dimostrare che $q(\alpha x_{1,} \alpha x_2) = \alpha \cdot q(x_1, x_2)$

6- Calcolare la funzione di costo totale di un'impresa che produce in impianti con tecnologia di produzione distinta, date le funzioni di costo per i due impianti $C_1(q_1), C_2(q_2)$

+ Calcolare i costi marginali per ogni impianto $MC_i(q_i) = \frac{\partial C_i(q_i)}{\partial q_i}$

+ Uguagliare i costi marginali e trovare $q_i = f(q_j)$

+ Sostituire nelle rispettive funzioni di costo

+ Calcolare la funzione di costo totale $C(q_{1,} q_2) = C_1(q_1) + C_2(q_2)$

7- Determinare il prodotto ottimale q* per una singola stazione, di un'impresa avente N impianti, data la funzione di costo C(q) (riferita ad una singola stazione)

+ Devo trovare q* in funzione della produttivita' totale Q e del numero di impianti N

+ Calcolare i costi marginali per ogni impianto $MC_i(q_i) = \frac{\partial C_i(q_i)}{\partial q_i}$

+ Uguagliare i costi marginali e trovare $q_i = f(q_j)$ per ogni impianto

+ Mettere a sistema con il vincolo di produzione totale $q_1 + \ldots + q_i = Q$

8- Determinare se per una data impresa, con un prodotto ottimale q* e una data funzione di costo per impianto, convengano N oppure N+1 impianti.

+ Calcolare il costo di produzione totale per N imprese $C_N = N \cdot C(\dot{q})$

+ Calcolare il costo di produzione totale per N=N+1 imprese $C_{N+1} = (N+1) \cdot C(\dot{q})$

+ Confrontare i due costi

Concorrenza perfetta

Funzione di produzione: $q(x_1, x_2)$

1- Calcolare nel BP la curva di offerta del bene prodotto q(p) , dato un fattore di produzione x_2 costante

Ricordare che nel Breve Periodo (BP) $TC = w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 = CF + CV$

CF = costo fisso

CV = costo variabile

+ Trovare x_1 in funzione di q

+ Trovare TC in funzione di q

+ Calcolare $MC = \frac{\partial TC}{\partial q}$ ed uguagliarlo a p

+ Calcolare il Costo Medio Variabile $AVC = \frac{CV}{q}$

+ Mettere a sistema p = MC(q) con $p \geqslant \min\{AVC(q)\}$

+ Per calcolare $\min\{AVC(q)\}$ si uguagliano MC e AVC, e la q* cosi' trovata si sostituisce in AVC(q)

+ Esplicitare la curva di offerta rispetto q

2- Calcolare nel LP la curva di offerta del bene prodotto q(p)

+ Trovare, tramite le strategie precedenti, la funzione di costo TC(q)

+ Calcolare LMC

+ Calcolare AC

+ Mettere a sistema p = LMC(q) con $p \geqslant \min\{AC(q)\}$

+ Per calcolare $\min\{AC(q)\}$ si uguagliano MC e AC, e la q* cosi' trovata si sostituisce in AC(q)

3- Calcolare nel BP la curva di domanda del fattore di produzione variabile

Funzione di **produzione lineare**: ax + by

+ Direttamente dalla funzione di produzione

Altri casi:

+ Calcolare $p \cdot MP_i = w_i$

4- Trovare nel BP l'equilibrio tra domanda e offerta dati M consumatori, la funzione di produzione relativa ad una impresa, la curva di domanda individuale q(p), i prezzi dei fattori di produzione, e (solo nel BP) N imprese e fattore di produzione x_1 costante

+ Tramite le strategie precedenti, ricavare la curva di offerta q(p)

+ Moltiplicarla per il numero N di imprese

+ Moltiplicare la curva di domanda individuale per il numero M di consumatori

+ Mettere a sistema curva di domanda e curva di offerta, ricavando q* e p*

5- Trovare nel LP l'equilibrio tra domanda e offerta dati M consumatori, la funzione di produzione relativa ad una impresa, la curva di domanda individuale q(p), i prezzi dei fattori di produzione.

+ Tramite le strategie precedenti, ricavare la curva di offerta q=f(p) con una limitazione inferiore $p \geqslant p*$

+ Sostituire p* nella curva dell'offerta per trovare q*

+ Sostituire p* nella curva di domanda Q = f(p) per trovare Q*

+ Il numero di imprese $n* = \frac{Q*}{q*}$

6- Trovare nel BP l'equilibrio tra domanda e offerta data C1 funzione di costo di un gruppo di N imprese, C2 funzione di costo di un gruppo di M imprese, curva di domanda Q(p)

+ Trovare la curva di offerta del gruppo di N imprese e moltiplicarla per N

+ Trovare la curva di offerta del gruppo di M imprese e moltiplicarla per M

+ L'offerta dell'industria vale:

  0 se $p < p_i$

  Si(p) se $p_i \leqslant p < p_j$

  Sj(p) se $p > p_j$

+ Calcolare p per i due casi non nulli uguagliando la curva di domanda con l'offerta dell'industria e verificare se il risultato rientra nelle limitazioni. Una solo equazione risulta ammissibile.

Monopolio

Funzione di costo: TC(q)

Funzione di produzione: q(p)

1- Calcolare dati TC(q) e q(p) la scelta ottima del monopolista

+ Trovare il profitto $\pi = p \cdot q - TC$

+ Derivare il profitto rispetto a q e porlo uguale a 0 / Derivare $p \cdot q$ e TC e uguagliarli

+ Trovare q e p ottimi

2- Calcolare la perdita netta

+ Calcolare il surplus del monopolista

+ Trovare il beneficio del monopolista $W_M = \pi_M + S_m$

+ Il surplus S si calcola per via grafica dalla curva di offerta con q e p ottimi

+ Calcolare q e p ottimi in concorrenza perfetta, tramite le strategie precedenti

+ Calcolare il surplus S per la concorrenza perfetta

+ Trovare il beneficio della concorrenza perfetta, ricordandosi che il profitto vale 0

+ Calcolare la perdita netta $|W_M - W_C|$