

1a. Si indichi cosa si intende per rendimenti di scala di un processo produttivo.
Che rendimenti ha la funzione di produzione $y = 3x_1 + 2x_2$?

Per rendimenti di scala si intende la variazione dell'output al variare di tutti i fattori produttivi contemporaneamente. (e diff. della produttività moltiplicati per un certo valore λ marginale: variazione di un fattore rispetto all'altro)
per $\lambda > 1$
 $f(\lambda x_1, \lambda x_2) = 3\lambda x_1 + 2\lambda x_2 = \lambda(3x_1 + 2x_2) = \lambda f(x_1, x_2)$
 $\Rightarrow$ Rendimenti di scala costanti

1b. Una impresa concorrenziale ha la seguente funzione di produzione $y = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$. I prezzi dei fattori sono rispettivamente [4,1], il prezzo del prodotto è $p=4$. Determinare il costo minimo per produrre 20 unità di prodotto.

- a) 40
b) 80
c) 120
d) 160

e) nessuna delle altre risposte indicate è corretta

$$C_{\min} = w_1 x_1 + w_2 x_2$$

$$20 = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

$$TRS = 1 \cdot \frac{x_2}{x_1}$$

$$\frac{w_1}{w_2} = 4$$

$$\begin{cases} TRS = \frac{w_1}{w_2} \\ 20 = x_1^{1/2} x_2^{1/2} \end{cases}$$

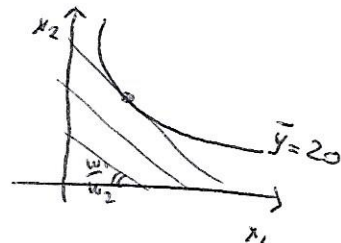
$$x_2 = 4x_1$$

$$x_2 = 40$$

$$20 = x_1^{1/2} (4x_1)^{1/2} \rightarrow x_1 = 10$$

$$x_1 = 10$$

$$C_{\min} = 4 \cdot 10 + 1 \cdot 40 = 80$$



2a. Si spieghi la differenza di significato economico fra primo e secondo teorema dell'economia del benessere

Secondo il 1° teorema ogni equilibrio generale concorrenziale è una allocazione Pareto-efficiente; il 2° teorema afferma che una allocazione efficiente può essere originata da un equilibrio conc. al verificarsi di 2 condizioni (convette preferenze e opportune allocazioni eventualmente redistribuibili). Il 1° perché di efficiente, non considerando l'equità dell'equilibrio e differenza del 2°.
L'autorità di politica economica sarà infatti interessata anche all'equità dell'allocazione

2b. In un'economia vi sono unicamente due consumatori, A e B, che osservano i prezzi di mercato e li considerano dati ai fini delle loro scelte (price-takers). Il consumatore A ha dotazioni dei beni $\omega_A = (1,3)$ e funzione di utilità: $u_A = x_A y_A$. Il consumatore B ha dotazioni dei beni $\omega_B = (3,1)$ e funzione di utilità: $u_B = x_B y_B^2$. I prezzi dei beni sono $p_1 = 1, p_2 = 1$. Si calcoli a quanto ammonta l'eccesso di domanda aggregato del bene 1:

a) nullo, perché i prezzi indicati sono prezzi che garantiscono l'equilibrio

b) pari a -2

c) pari a 3/2

d) pari a 2/3

e) nessuna delle altre risposte indicate è corretta

$$EX = X_A + X_B - W_{AX} - W_{BX}$$

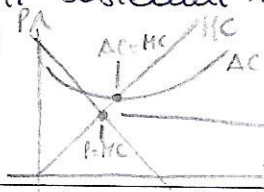
$$= 2 + \frac{4}{3} - 1 - 3 = -\frac{2}{3}$$

$$X_A = \frac{1}{2} \frac{m_A}{p_x} = \frac{1}{2} \frac{1+3}{1} = 2$$

$$X_B = \frac{1}{3} \frac{m_B}{p_x} = \frac{1}{3} \frac{3+1}{1} = \frac{4}{3}$$

3a. Si indichi cosa si intende per "monopolio naturale"

- Una delle ~~caratteristiche~~ ^{ipotesi} che comporta la nascita di un monopolio naturale è l'alta presenza di costi fissi e bassi costi variabili.
- Si parla di monopolio naturale quando il monopolista non riuscirebbe a coprire i costi sostenuti se producesse una quantità corrispondente del quale $P = MC$.



il punto in cui $P = MC$ si trova al di sotto la curva dei costi medi e quello in cui $MC = AC$ a destra della curva dei costi medi.

3b. Il mercato di un certo bene può essere servito o da un monopolista o da più imprese in concorrenza perfetta, a costi totali complessivi invariati e pari a $C(Y) = 100 + Y^2$. La domanda aggregata del bene è: $Y = 1000 - 2p$. Indicare come varia la quantità che si scambia complessivamente nel sistema se si passa da una situazione di monopolio ad una situazione di concorrenza:

- si riduce di 100
- aumenta di 100
- ☒ aumenta di 100/3
- si riduce di 100/3
- nessuna delle altre risposte indicate è corretta

MONOPOLIO: $MR = MC$

$$P = 500 - \frac{Y}{2}$$

$$MR = 500 - Y$$

$$MC = 2Y$$

$$500 - Y = 2Y \Rightarrow 3Y = 500 \Rightarrow Y_M = \frac{500}{3}$$

$$\Delta Y = \frac{-500}{3} + 200 = \frac{-500 + 600}{3} = +\frac{100}{3}$$

CONCORRENZA: $P = MC$

$$Y = 1000 - 2p \Rightarrow \frac{Y}{2} = \frac{1000}{2} - p \Rightarrow p = \frac{1000}{2} - \frac{Y}{2}$$

$$MC = 2Y$$

$$500 - \frac{Y}{2} = 2Y \Rightarrow 1000 - Y = 4Y \Rightarrow 5Y = 1000 \Rightarrow Y_C = 200$$

4a. Si spieghino le due condizioni (necessaria e sufficiente) per l'acquisto di un bene pubblico discreto.

- Per l'acquisto di un bene pubblico discreto i soggetti prendono in considerazione i rispettivi prezzi di riserva: i prezzi massimi che questi sono disposti a pagare per l'acquisto del bene in relazione al suo costo. I contributi dei soggetti dovranno rientrare nei relativi prezzi di riserva.
 - $x_1 + x_2 \geq C(G)$
 - $x_1 \geq g_1$
 - $x_2 \geq g_2$
- $\Rightarrow x_1 + x_2 \geq g_1 + g_2 = C(G)$
- $g_1, g_2 = \text{contributi dei soggetti all'acquisto discreto}$

4b. Due individui A e B devono decidere se acquistare un bene pubblico G , con $G=0$ oppure $G=1$, al costo di 500 euro.

Le preferenze degli individui sono date da: $U_A(G, m_A) = 260G - 20G^2 + m_A$, con $m = 500$, per l'individuo A e

$U_B(G, m_B) = 270G - 5G^2 + m_B$ e $m = 500$ per l'individuo B.

Si indichi se i due trovano conveniente acquistare il bene pubblico dividendo a metà la spesa ($g_A = g_B = 250$)

- ☒ no, perché la disponibilità complessiva a pagare per il bene pubblico è 505, ma le quote di contribuzione all'acquisto, g , non sono compatibili con l'acquisto
- no, perché la disponibilità complessiva a pagare per il bene pubblico è 480
- si, perché la disponibilità complessiva a pagare per il bene pubblico è 505 e le quote di contribuzione all'acquisto, g , sono compatibili con l'acquisto
- si, perché la disponibilità complessiva a pagare per il bene pubblico è 1000
- nessuna delle altre affermazioni indicate è corretta

$$C(G) = 500$$

$$x_A : u(m, 0) = u(m - x_A, 1)$$

$$m_A = 260 - 20 + m_A - x_A \Rightarrow x_A = 240$$

$$x_B : u(m, 0) = u(m - x_B, 1)$$

$$m_B = 270 - 5 + m_B - x_B \Rightarrow x_B = 265$$

$$x_A + x_B \geq C(G)$$

$$240 + 265 > C(G) \Rightarrow 505 > 500 \text{ 1}^a \text{ condizione ma } x_A \neq g_A \text{ poich\'e } x_A = 240 \text{ e } g_A = 250$$

⊗ ovvero le domande libere devono essere uguali a quelle nelle

3a. Si indichi cosa si intende per l'equilibrio generale concorrenziale, come definito da Varian nel capitolo sullo scambio

- L'equilibrio generale concorrenziale è il primo presupposto per 1° teorema dell'economia del benessere questo conduce ad un'allocatione Pareto efficiente.
 In E. conc. le quantità che si vogliono consumare devono essere uguali a quelle che si possono acquistare

$$\begin{cases} x_{1A}(\bar{p}) + x_{2A}(\bar{p}) = w_{1A} + w_{2A} \\ x_{1B}(\bar{p}) + x_{2B}(\bar{p}) = w_{1B} + w_{2B} \end{cases}$$

3b. In un'economia vi sono unicamente due consumatori, A e B, che osservano i prezzi di mercato di due beni e li considerano dati ai fini delle loro scelte (price-takers). Il consumatore A ha dotazioni dei beni $\omega_A = (1, 3)$ e funzione di utilità: $u_A = x_A y_A$. Il consumatore B ha dotazioni dei beni $\omega_B = (3, 1)$ e funzione di utilità: $u_B = x_B y_B^2$. I prezzi dei beni sono $p_1 = 1, p_2 = 1$.

Si calcoli a quanto ammonta l'eccesso di domanda aggregato del bene 1 è:

- a) nullo, perchè i prezzi indicati sono prezzi che garantiscono l'equilibrio
 b) pari a $-2/3$
 c) pari a $3/2$
 d) pari a 2
 e) nessuna delle altre risposte indicate è corretta

$u_A = x_A y_A \rightarrow$ sono 2 funzioni Cobb-Douglas
 $u_B = x_B y_B^2 \rightarrow$

$$x_A = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \frac{m}{p_1} \rightarrow x_A = \frac{1}{2} \frac{1+3}{1} = 2$$

$$x_B = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \frac{m}{p_1} \rightarrow x_B = \frac{1}{3} \frac{3+1}{1} = \frac{4}{3}$$

eccesso di domanda aggregato
 $= -\frac{2}{3}$

$$\begin{aligned} w_{x_A} + w_{x_B} &= 1 + 3 \\ w_{x_A} + w_{x_B} &= 4 \end{aligned}$$

$$x_A + x_B = w_{x_A} + w_{x_B}$$

$$2 + \frac{4}{3} = 4 \rightarrow 2 + \frac{4}{3} - 4 = 0$$

4a. Si indichi cosa si intende per rendimenti di scala di un processo produttivo.

Che rendimenti ha la funzione di produzione $y = 6 x_1 x_2$?

- I rendimenti di scala di un processo produttivo si ottengono per trovare quel livello ottimale di output quando variano tutti i fattori produttivi e di riferimento della produttività marginale nella quale 1 fattore è fisso e l'altro è variabile. Se $\alpha + \beta > 1$ la funzione ha rendimenti di scala crescenti (es. oleodotto).
 Se $\alpha + \beta < 1$ la funzione ha rendimenti di scala decrescenti, forse non si è considerato un input.
 Se $\alpha + \beta = 1$ la funzione è lineare (rispetto all'output)

4b. Una impresa concorrenziale ha la seguente funzione di produzione $y = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$. I prezzi dei fattori sono rispettivamente $[2, 1/2]$, il prezzo del prodotto è $p = 4$. Determinare il costo minimo per produrre 20 unità di prodotto.

- a) 10
 b) 20
 c) 40
 d) 80
 e) nessuna delle altre risposte indicate è corretta

$$y = 6 x_1 x_2 \quad (\alpha + \beta = 2)$$

la funzione ha rendimenti di scala crescenti

con $\lambda > 1$

$$\lambda 6 x_1^\alpha x_2^\beta = 6 \lambda^{\alpha+\beta} x_1^\alpha x_2^\beta$$

con $\alpha + \beta > 1$

$$MRS = \frac{w_1}{w_2}$$

$$\frac{x_2}{x_1} = 24$$

$$x_2 = 4x_1$$

$$\begin{aligned} y &= 20 \\ 20 &= x_1^{1/2} \cdot 4^{1/2} x_1^{1/2} \\ 20 &= 4^{1/2} x_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20 \cdot 2 \cdot x_1 &= 20 \\ 4^{1/2} x_1 &= 20 \\ 2 x_1 &= 20 \end{aligned}$$

$$C = (20 \cdot 2) + (40 \cdot \frac{1}{2})$$

$$\begin{aligned} C &= 20 + 20 \\ C &= 40 \end{aligned}$$

* $COT = C_1(x_1, x) + C_2(x_2, x)$ e il profitto è $\pi = p_1 y_1 + p_2 y_2 - C_1(x_1, x) - C_2(x_2, x)$

→ questo comporta un livello di output Pareto - Efficiente al livello in cui $-MC_1(x_1, x) = MC_2(x_2, x)$

1a. Si spieghi cosa si intende per internalizzazione di una externalità nella produzione (ad esempio scorie di un processo produttivo rappresentate da x in una funzione di costo, come nel testo di Varian).

Si scriva la condizione che determina la quantità ottimale di externalità che deriva dalla internalizzazione.

- le externalità sono beni per cui non esistono mercati e quindi comportano il fallimento del 1° teorema dell'economia del benessere. Per quanto riguarda le externalità nella produzione, è possibile che vi sia un'azienda (quella inquinante) che, per produrre il proprio output, riduce i costi produca inquinamento, cioè $\frac{\partial C}{\partial x} < 0$ (è un PE), mentre per l'impresa inquinata x è un vero e proprio costo: $\frac{\partial C}{\partial x} > 0$. Tra le soluzioni all'externalità vi è l'internalizzazione: le due imprese si fondono e ora nei costi totali è considerato anche il costo dell'externalità *

1b. Un'impresa produttrice di acciaio (steel) e una impresa di allevamento di bovini (cows) svolgono la loro attività in uno stesso luogo. Nel produrre tonnellate di acciaio, s , la prima impresa emette unità di sostanze inquinanti, x , che danneggiano l'attività del produttore di ovini, c .

I costi totali delle due imprese sono, rispettivamente, $C_s(s, x) = 100s - (100x - 2x^2)$ e $C_c(c, x) = 10c + 2x^2$.

Si determini la quantità di sostanze inquinanti ottimale da un punto di vista sociale.

- $x=0$
- ☒ $x=12,5$
- $x=25$
- $x=100$
- nessuna delle altre affermazioni indicate è corretta

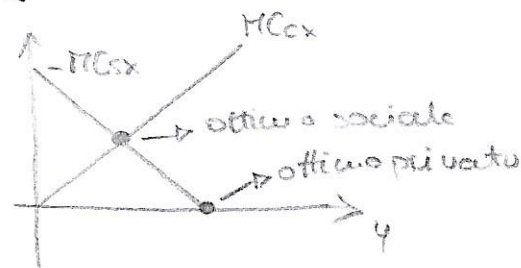
$$MC_{sx} = -100 + 4x \quad (\text{sarebbe un ricavo marginale})$$

$$MC_{cx} = 4x$$

Ottimo sociale: $-MC_{sx} = MC_{cx}$

$$-100 + 4x + 4x = 0$$

$$8x = 100 \rightarrow x^* = 12,5$$



2a. Si indichi cosa si intende per collusione in duopolio.

Si spieghi se la collusione è o meno un equilibrio nel duopolio

- Nel duopolio abbiamo solo due imprese sul mercato. Se le due imprese decidono di colludere, esse si accordano sul prezzo e quantità da produrre congiuntamente, per massimizzare il profitto totale dell'industria (verrà prodotto minor output ad un prezzo maggiore). Tuttavia, la collusione non è un equilibrio stabile, perché le imprese, se si aspettano che l'altra rispetterà l'accordo, saranno tentate di non rispettarlo, producendo unilateralmente una quantità maggiore.

2b. In un duopolio di Stackelberg vi sono due imprese uguali che sostengono ognuna costi totali di produzione del bene y pari a $c(y) = 40y$.

La funzione aggregata di domanda del bene è $Y = 10000 - 100p$, dove $Y = y_1 + y_2$.

Determinare le quantità prodotte della due imprese in equilibrio, se l'impresa 1 è il leader e l'impresa 2 è il follower.

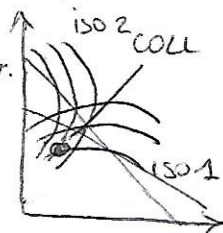
$$\text{a) } y_1 = 3000; y_2 = 1500$$

$$\text{b) } y_1 = 2000; y_2 = 2000$$

$$\text{c) } y_1 = 2000; y_2 = 1000$$

$$\text{d) } y_1 = 1000; y_2 = 2000$$

e) nessuna delle altre risposte indicate è corretta



$$Y = 10000 - 100p \rightarrow \text{DOMANDA INVERSA } p = 100 - \frac{1}{100} Y \quad MC_1 = MC_2 = 40$$

$$y_2 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2} y_1 = 3000 - \frac{1}{2} y_1 \quad \pi_1 = \left[100 - \frac{1}{100} (y_1 + 3000 - \frac{1}{2} y_1) \right] y_1 - 40 y_1$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial y_1} = 100 - \frac{1}{100} (y_1 + 3000 - \frac{1}{2} y_1) - 40 = 0 \rightarrow y_1 = 3000$$

$$y_1 = 3000$$

$$y_2 = 3000 - \frac{3000}{2} = 1500$$

Domanda opzionale

(la risposta verrà tenuta in considerazione solo se è stata fornita una risposta a tutte le domande precedenti)

Si illustri in che senso la "rendita" attribuibile ad un fattore di produzione può essere considerata come il risultato di un processo concorrenziale, la concorrenza fra imprese nel lungo periodo. $Rendita = p \cdot y - cv(y)$

Intendendo per rendita la remunerazione del fattore produttivo disponibile in quantità fisse (ovvero il valore di mercato dello stesso) nel lungo periodo l'unico modo per entrare in un mercato in cui si sfrutta tale fattore è sostituirsi ad una delle imprese già operanti acquistando la quota di capitale. Si esprime quindi la concorrenza non a livello di output, ma di input: di conseguenza il prezzo del fattore tende a incrementare fino al punto in cui non resta più conveniente acquistare. Nel lungo periodo quindi anche in mercati di questo tipo i profitti saranno ~~non~~ Nulli.
