ΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝ ΘΕΛΩ ΜΕΧΡΙ 2-3 |

11-10-24

2 ΣΧΟΛΕΣ ΠΡΙΝ ΤΟΥΣ ΚΛΑΣΙΚΟΥΣ

μέχρι το 1780

ΜΕΡΚΑΝΤΙΛΙΣΤΕΣ (εμποροκράτες)

Φυσιοκράτες

Quensay, Turgot

Η δύναμη έρχονται από τη γη

οικονομικός ← laissez faire ←
φιλελευθερισμός
Roubin (1928)

→ ΑΝΤΑΜ ΣΜΙΘ: ΚΛΑΣΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΩΝ

→ ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ: EDGEWORTH, WALRAS

(ΚΡΙΤΙΚΗ ΜΑΡΞ ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ)

ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΑ ΚΑΝΟΥΝΕ

Ο ΣΜΙΘ

ΚΛΑΣΙΚΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΙ

ΚΛΑΣΙΚΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΙ.

THOMAS ROBERT MALTHUS (1776 - 1834)

→ μοναδική απαισιόδοξη φωνή του κλασικισμού

→ Υπόθεση Malthus για πληθυσμιακή συσσώρευση

//

$R_0 \geq 0$ πόροι (ΑΕΠ) → αυξάνονται γραμμικά

$P_0 \geq 0$ Πληθυσμός (L) → -//- εκθετικά

ΕΠΙΣΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΡΙΣΗ

ΟΙ ΔΥΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΕΧΟΥΝ ΤΟ 80% ΤΟΥ ΠΛΟΥΤΟΥ

ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΩΝ ΕΙΝΑΙ ΟΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΜΟΙΒΟΜΑΣΤΕ ΑΝΑΛΟΓΑ Μ'ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝΕ

$\frac{A}{P}$ 1798 An essay on the principles of population

$f(t)$, $t \in N$

$g \in (0,1)$ $(g \geq 0)$ σταθερός ~~...~~ ρυθμός ενός μεγέθους $Q \geq 0$.

$f'(t) > 0 \; \forall t \in R^+$ ↑ συνάρτηση

ΔΙΑΚΡΙΤΟ ΧΡΟΝΟ: $0,1,2,3 \ldots$ $t \in N$ $f: N \to R$

ΣΥΝΕΧΗ -//- : $t = [0, +\infty) = R_+$ $t \in R_+$ ↗ συνάρτηση συνεχ.

$f(t) \geq 0$

$f(t)$, $t \in N$ ή $t \in R$ **force** (δύναμη) applied to $Q \geq 0$

Διακριτός χρόνος

1) Απλή συσσώρευση του Q

$f(t) = (1 + gt)$

2) σύνθετη συσσώρευση του Q

$f(t) = (1+g)^t$

Συνεχής χρόνος

t_0, t_0+1, t_0+2, ..., $t_0+\dots$

1) απλή συσσώρευση του Q

$f(t) = (1+gt)$

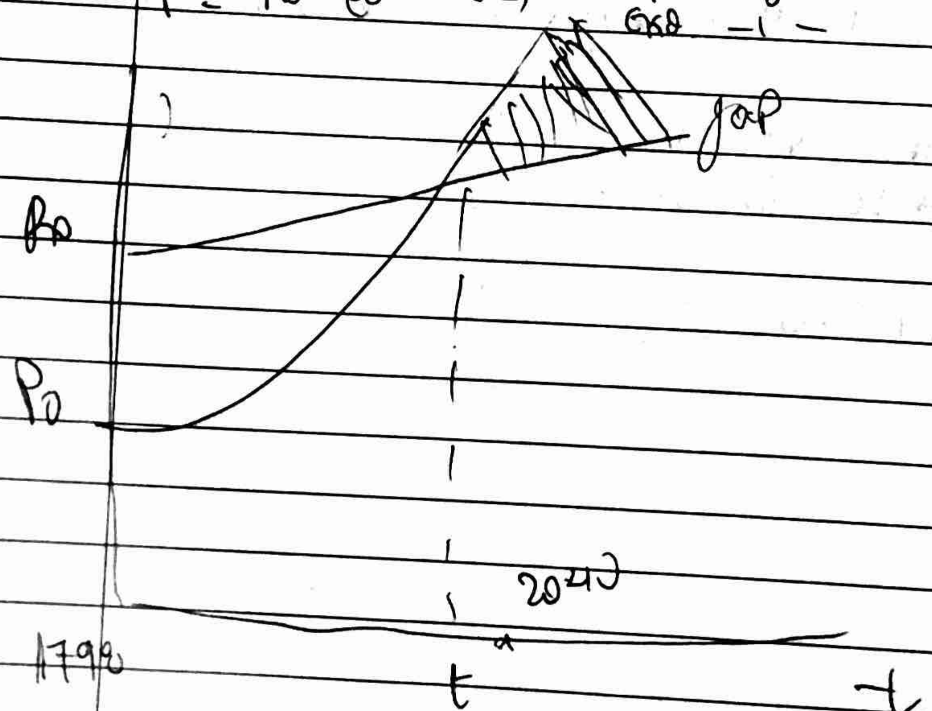
2) σύνθετη

$f(t) = e^{gt}$

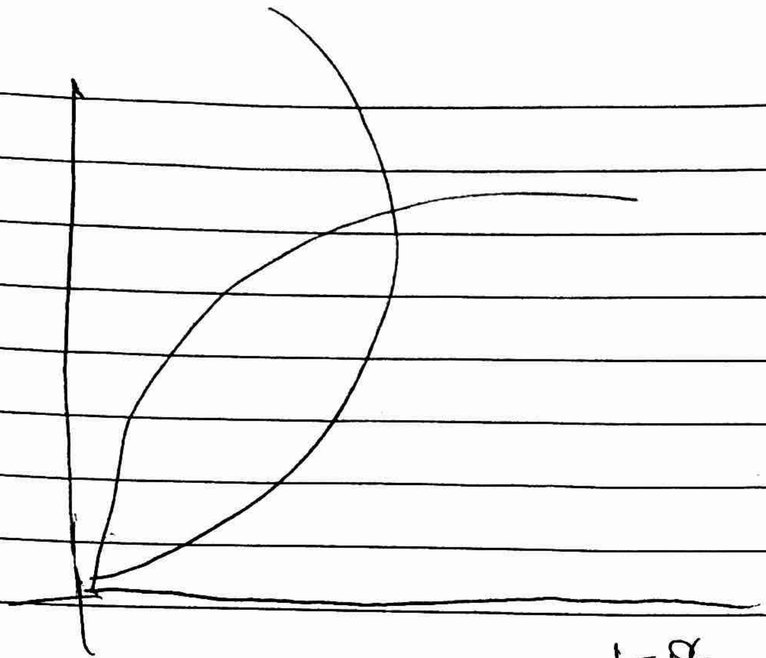
Malthusian hypothesis (συνεχή χρόνο) P, R

$R = R_0 (1+gt)$ → γραμ. εξίσωση

$P = P_0 e^{gt}$ → εκθ. —



$Y = F(K, L)$



$$Y = AK^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

Cobb-Douglas

$\alpha + b \leq 1$

$\alpha + b > 1$

Επιβεβαιώνεται η υπόθεση του Malthus

ΟΙ ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΟΙ ΦΤΙΑΧΝΟΥΝ ΝΕΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

SUSTAINABLE GROWTH

ΔΙΑΛΕΞΗ 2

14-10-2024

ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Classics vs Marx

Smith — σοσιαλιστικές οικονομίες

Ricardo

καπιταλιστικές οικονομίες

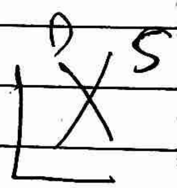
Οικονομικά = πολιτική οικονομία

laissez faire

economic liberalism

[redacted] invisible hand

Neoclassicals vs



Marshall $x_1 = f(p_1, p_2, \dots, n)$

Pareto $\frac{\partial x_1}{\partial p_1} < 0 \ \forall \ p_1 \in \mathbb{R}_+$

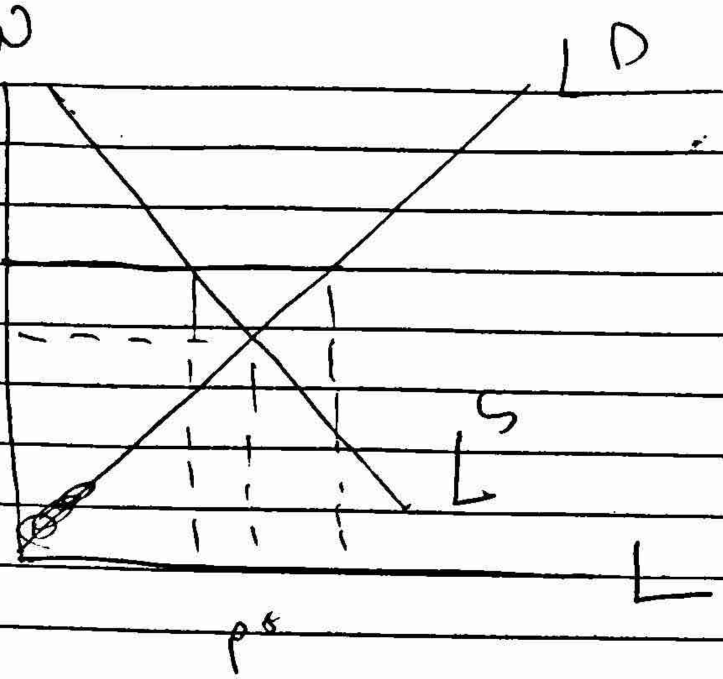
Edgeworth

Γεν. ισορροπία Walras $\frac{\partial x_i}{\partial p_j} > 0$ substitutes

$\frac{\partial x_i}{\partial p_j} < 0$ complements

ceteris paribus

Οι Νεοκλασικοί λειτουργούν όπως οι μαθηματικοί, σε εργαστηριακές συνθήκες - ιδανικές αγορές. Κάτι που δεν είναι πάντα εφικτό.



κατώτατος μισθός $\bar{w}$

οριακό προϊόν εργασίας $= w^*$

$MPS_L = \frac{\partial F}{\partial L} = w^*$

ο καθένας δηλ.
αμοίβεται με την συνεισφορά του

$\frac{PY}{population}$ = per capital output

Keynes vs Neoclassicals

$Y = C + I + G$

$C = C(Y) = a + cY$

οριακή ροπή προς κατανάλωση

Keynes: Το χρέος δεν είναι απαραίτητα κακό

1932

→ neo-keynesians
neoclassical synthesis IS-LM 1960-70

A suggested interpretation of mr keynes

→ post-keynesians 2024

Journal

monetarism
new-classicals

ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΙΚ. ΣΚΕΨΗΣ 08-10-2024 DEBATE 2 ΒΑΘΜΟΙ

Smith (1723-1790) : ΠΛΟΥΤΟΣ ΤΩΝ ΕΘΝΩΝ
κοινωνική

το πως η κοινωνία έρχεται σε ισορροπία

- Κάθε άνθρωπος επιδιώκει το προσωπικό του συμφέρον
- lais se2 fair e
- 1759 : Theory of moral sentiments
- 1776 : An inquiry into the Nature and the Causes of the Wealth of Nations

Κοινωνική - οικονομική ισορροπία

θεωρία Αξίας

θεωρία χρήματος

θεωρία κατανομής
(cake cutting theory)

efficient (αποτελεσματικός)

impartial =
fair + equitable ≠ equality = egalitarianism
moral

$$w_0^A > w_0^\Sigma$$
$$w_1^A > w_0^\Sigma \rightarrow \text{efficient}$$

Walrasιανή ισορροπία: θα μεγιστοποιήσω τη χρησιμότητά μου.

(EU)^P

Smith (άριστα, αθικά, δίκαια)

1ος πρόβλημα της παραγωγής του πλούτου της κοινωνίας (ΜΑΚΡΟ) Y (production theory)
(άριστα, ηθικά, δίκαια)

2ο πρόβλημα της κατανομής πλούτου της κοινωνίας (allocation theory) (δίκαιες τιμές)
(Consuption theory)

3ο πρόβλημα προσδιορισμού τιμών πλούτου (θεωρία τιμών)

3 θεωρίες

Sustainable allocation πρέπει να είναι

Θεωρίες Αξίας

Γενικά : νόμος μίας τιμής — για κάθε αγαθό / 1 συντελεστή παραγωγής, για κάθε αγορά

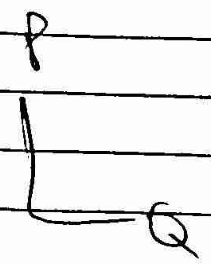
Θεμελιώδεις ή φυσικές vs ορατές ή αγοραίες τιμές
SOS

2 κλασικές διχοτομήσεις
i) πραγματικές vs νομισματικές
ii) σχετικές vs απόλυτες

Ρ1/Ρ2 : 40
Ρ2 Υ Ρ1 Υ1

$\frac{1 \text{ αυτοκ.}}{Y} = \frac{30K}{30Y} = 100\%$

$\frac{1 \text{ αυτοκ}}{1 \text{ ψηχ}} = \frac{30Y}{3Y} = 10$



$Q_d = f(P, \underset{Y}{I})$

Γν $\nearrow$

I-I

(1η) Εργοστασιακή θεωρίας της Ανταλλακτικής Αξίας ή των σχετικών τιμών ποσοτήτων

Ουσία Θεωρίας: Οι σχετικές τιμές των αγαθών στις αγορές τους είναι αναλογικές των σχετικών ποσοτήτων που ξοδεύτηκαν για την παραγωγή τους

Ελάφι κ' Κάστορας
P L

$\frac{P_E}{P_K} = \frac{L_E}{L_K}$

χρήμα = ώρες εργασίας

Έστω χρειάζονται 2 ώρες για 1 κάστορα κ' 1 ώρα για 1 ελάφι.

$\underset{\text{αξία } E}{2E} = \underset{\text{αξία } K}{1K} \Rightarrow E = \frac{1}{2}K$

Θα κινηθούσαν όλοι ελάφρια κι όχι κάθετες
εφόσον είναι το ίδιο παραγωγικοί
Η ισορροπία είναι αυτορυθμιζόμενη.

ορισμός: η ζήτηση παραγωγ. συντ. απ' τον παραγωγό γίνεται ανεξάρτητα απ' την προσφερόμενη ποσότητα $\bar{L}, \bar{K}, \bar{E}$

$K^* \le \bar{K} \ge \underline{K}$

$L^* \le \bar{L} \ge \underline{L}$ → (ενσωματωμένη εργασία)

$E^* \le \bar{E} \ge \underline{E}$

ζήτηση — προσφορά

ποσό ζητάει ο κεφαλαιούχος

ποσοτική θεωρία

$$p = \omega L + r p A$$

κέρδος του κεφαλαίου

p: τιμή ισορροπίας στις αγορές προϊόντων

ω: επιτόκιο; εργάτη

$p(C+I) = pY$

$Y = C+I$

$$\frac{p}{\omega} = L + \frac{p}{\omega}A + \frac{rp}{\omega}A$$ ⇒ το κάναμε για να βρούμε θεμελιώδεις

$$\frac{p}{\omega} = L + (1+r)\frac{p}{\omega}A$$

ανταγωνισμό → νόμος του πτωτικού κέρδους ($r \to 0$)

$$p = \omega L + (1+r)pA$$

$$\omega L = p(1-A) \Rightarrow \frac{p}{\omega} = \frac{L}{1-A}$$

Μια πιο πλούσια θεωρία της $1^{ης}$ αξ. : QS

$$p = wL + pA + r\,pA \quad (r \to 0)$$

$$p = wL + pA \qquad C = \text{Consumption}$$

$$C + I = Y$$

$$p\,C = wL + pA$$

$$\frac{p}{w} C = L + \frac{p}{w} A$$

$$\frac{p}{w} C - \frac{p}{w} A = L$$

$$\frac{p}{w} (C - A) = L \Rightarrow$$

$$\boxed{\frac{p}{w} = \frac{L}{C-A}}$$

net-product

$C > A$ έλλειμμα

$C < A$ πλεόνασμα

Ο πλούτος των Εθνών : Adam Smith

~~Παρ~~ Η εργασία προκύπτει απ' το άθροισμα των παραγ. συντ..

ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΙΚ. ΣΚ. 23-10-2024

2η ΘΕΩΡΙΑ ΑΞΙΑΣ ΤΟΥ SMITH.

ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΕΞΟΥΣΙΑΖΟΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (L) κ' ΤΩΝ ΕΞΟΥΣΙΑΖΟΜΕΝΩΝ ΛΟΙΠΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (A) κ' ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

Εργάτες ← Γαιοκτήμονες → Κεφαλαιούχοι

Εργάτες ↓ Συντελεστές εργασίας

Ορισμός: Η αξία ενός εμπορεύματος μετριέται με τη ποσότητα εργασίας που εξουσιάζει (commands) για τη παραγωγή του.

Επαγωγή: η επιχείρηση είναι αυτή που παράγει τα εμπορεύματα => εξουσιάζει εργασία (L) κ' (A) = έδαφος, μηχανήματα, κεφαλαιακά αγαθά

Ορισμός: το A είναι ενδιάμεσο αναπαραγωγικό μέσο => επίσης παράγεται

Ορισμός: $\bar{P}$ αγοραία τιμή ισορροπίας

$\bar{w}$ αγοραίος μισθ. -||- (numeraire)

$\bar{z}$ είναι η αγοραία τιμή κεφαλαίου ισορροπίας

3η Θεωρ. Αξίας : Θεωρία προσθετικού κόστους παραγωγής

Μοιάζει με "Νεοκλασική Θεωρία

3 συντ. παρ. (αγορές)

$K \rightarrow r$

$L \rightarrow \omega$

$E \rightarrow P \rightarrow C$

(1) η αγορά των καταναλωτικών αγαθών = αγορά εδάφους

"καταναλώνουμε ότι παράγουμε"

Θεωρία Αξίας:

$PC = \omega L + RK + PE$

$\omega, R > 0$ αγοραίες τιμές $\quad P =$ numeraire

(2) $C = \frac{\omega}{P} L + \frac{R}{P} K + E$

$C = \omega' L + r K + E$

net $Y \Rightarrow \boxed{C - E = wL + rK}$

σχετικές

Ποσοστό κέρδους $z \rightarrow 0$

$PY - (wL + rK) = 0 \Rightarrow Y = wL + rK$

Εσ. $\quad$ Εξ

Θεωρία Αξίας

Ισορροπίας

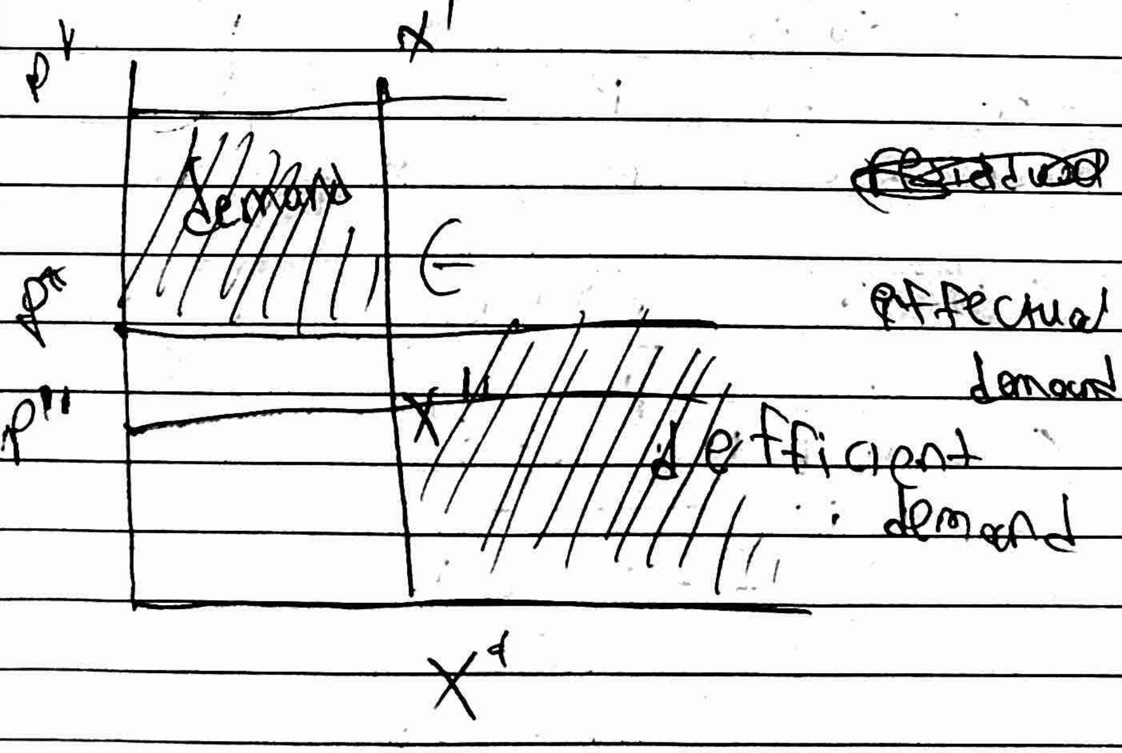
Προσδιορίζουμε το P^*

ανισορροπίας

αλλάζει το $P^* \rightarrow$ ανισορροπία

$$X^* = (K^*, L^*, E^*)$$

$$\left.\begin{array}{l} K^* \le \bar{K} \\ L^* \le \bar{L} \\ E^* \le \bar{E} \end{array}\right\} \text{ανεργία}$$



Δίκαιη κ' Ηθική κατανομή πλούτου

1° $p^* \uparrow \quad (p' > p^*) \Rightarrow x^* \uparrow (x' > x^*) \Rightarrow$ excess demand of L, K, E

2° $p^* \downarrow \quad (p'' < p^*) \Rightarrow x^* \downarrow (x'' < x^*) \Rightarrow$

deficient demand of L, K, E

25-10-2024

Keynes

Ρυθμιστικά κ' θεσμικά Οικονομικά

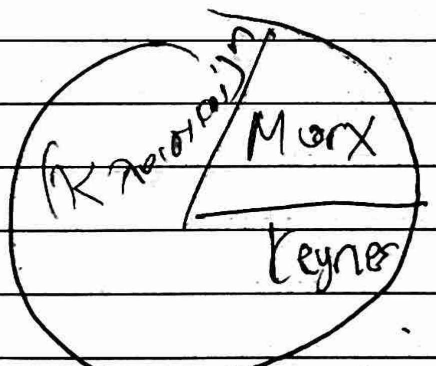
Νομισματικές
Δημοσιονομικές
international trade policy

1970-80 Νεοκλασική (θεσμική) Σχολή

Θεσμική οικονομική, οικονομική προσέγγιση του δικαίου

ΚΛΑΣΙΚΟΙ => ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΟΙ => NEW CLASSICALS

ΜΑΡΞ ΚΕΫΝΣ ΚΛΑΣΙΚΟΙ



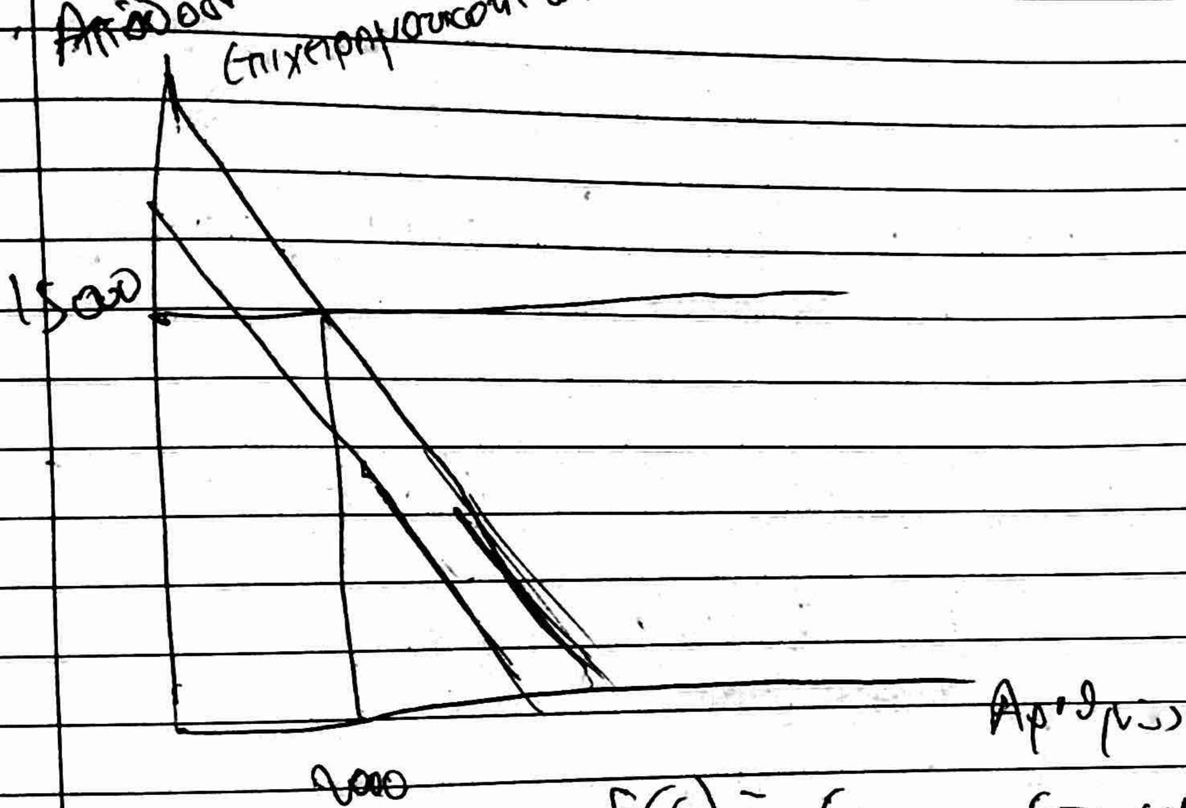
θεσμοί
κανόνες
νόρμες κοιν.

ρητοί / τυπικοί = νόμοι = ηθικοί + νόμιμοι

άρρητοι / άτυποι = κουλτούρα, έθιμα,
↓
ηθική

οι κανόνες είναι ευεργετικοί ή

1η efficient institutions



$y = f(E) = \alpha E$

$$\frac{dy}{dE} = \alpha \frac{y}{E}$$

1. επιβολή φόρων
2. εμπόδιο εισόδου

2η Θεωρίες συναλλαγών

Θεωρία επίλυσης συναλλαγών

(I) principal

(II) agent

I — καμία συναλλαγή / συμφωνία (0,0) → Nash equilibrium

II — συνεργασία με συμφ. (ω,γ)

II — –||– με αθέτηση (ω − δ, γ + δ)

αντικίνητρα = κόστος συναλλαγής

(ω, γ) (ω>0, γ>0)

δ: κλοπή που II από τον I

I — καμία συμφωνία (0,0)

II — συναλλαγή με συμφωνία (ω,γ)

II — –||– με αθέτηση

penalty $\vartheta > \delta$

θεσμοί/ποινές $(\omega - \delta + \vartheta, \gamma + \delta - \vartheta)$

όχι θεσμοί/ποινές $(\omega - \delta, \gamma + \delta)$

Οικονομία

AJR Theory $\longrightarrow$ Θεσμική Πολιτική

Accemoglou, Jensen, Robinson

ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΙΚ. ΣΚΕΨΗΣ 1/11/2024

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΣΑΒΒΑΤΑ ΜΕΣΩ TEAMS

ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΟΥΣ

POWER-POINT ΜΕΤΑ ΤΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ ΟΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

ΔΕ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΝΑ ΣΤΕΙΛΟΥΜΕ

DAVID RICARDO ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Smith

↓

Ricardo → Post-Smith εποχή } κλασικά οικονομικά

socialists Post-Ricardian Capitalists

Post-Ricardian ~~Capitalists~~

MARX ← Keynes → neo- new-classicals

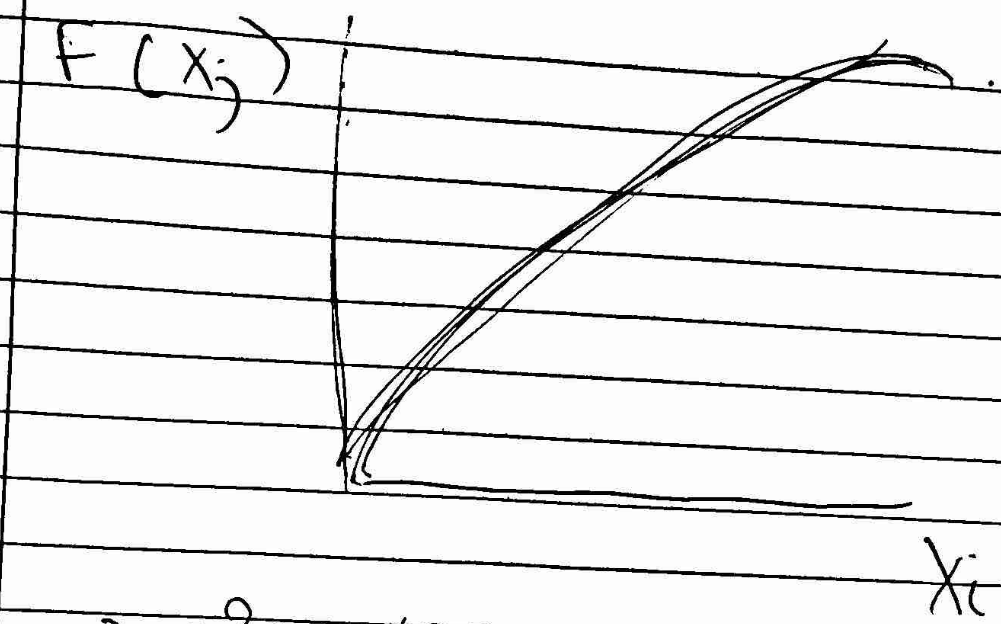
1815 ΕΓΡΑΨΕ ΒΙΒΛΙΟ

(King 1667 νόμος της ζήτησης) ⇒ Marshall

Νόμος φθίνουσας απόδ. της γης

$F: R_+^n \to R_+ , F(x_1, \ldots, x_n) = Y$

i) $\frac{\partial F(\ )}{\partial x_i} > 0$



ii) $\frac{\partial^2 F}{\partial x_i^2} < 0$

Νομος μειώουμενου κέρδους

Principles (1817)
of Political Economy and Taxation

1η Θεωρία Αξίας Smith

$\frac{P_A}{P_B} = \frac{L_A}{L_B}$

Β αμετάβλητο μέτρο αξίας
invariable measure of value

2 γεωργικούς κλάδους παραγωγής:

βαμβάκι
καλαμποκι

ω $\qquad\qquad$ $r > 0$

Εργάτες $\qquad$ γαιοκτήμονες $\qquad$ Κεφαλαιούχοι

$Y = C$ $\qquad$ K $\qquad$ $\Pi = r(W+C)$

2 γεωργ. κλάδους

W = wage fund
C = capital fund

	K	L	$W = wL$	$\Pi = r(W+C)$	
Βαμβάκι	5500	100	5000	1050	$w = 50$
Καλαμπόκι	0	100	5000	500	$r = 10\%$

$P = W + \Pi$
6050
5500

$$\frac{p_1}{p_2} \neq \frac{L_1}{L_2} \Rightarrow \frac{6050}{5500} = 1.1 \neq 1 \quad \checkmark$$

Σεκτό

Διτομεακό μοντέλο Ricardo

2 γεωργ. τομείς παραγωγ. 1, 2, $r = r_1 = r_2$

$w = w_1 = w_2$ $\qquad$ $L_1 \neq L_2$ (≥ 0), $K_1 \neq K_2$ (≥ 0)

Ισχύει η Θ.Θ.Α.Σ κ' αν όχι γιατί;

ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{wL_1 + r\,(wL_1 + k_1)}{wL_2 + r\,(wL_2 + k_2)} = A$$

Παρατηρήσεις:

$$wL + rwL + rK$$

$$wL\,(1+r) + rK$$

$$wL\left(1+r + \frac{rK}{wL}\right)$$

$$wL\left(1 + r\left(1 + \frac{K}{wL}\right)\right)$$

$$* \frac{L_1}{L_2} \frac{\left(1 + r\left(1 + \frac{k_1}{wL_1}\right)\right)}{1 + r\left(1 + \frac{k_2}{wL_2}\right)} =$$

$$\frac{L_1}{L_2}A = \frac{L_1}{L_2}A - \frac{L_1}{L_2} + \frac{L_1}{L_2}$$

$$\frac{p_1}{p_2} - \frac{L_1}{L_2} = \frac{L_1}{L_2}(A-1) = \frac{L_1}{L_2}\left(\frac{1 + r\left(1 + \frac{k_1}{wL_1}\right)}{1 + r\left(1 + \frac{k_2}{wL_2}\right)} - 1\right)$$

$$-r\left(1+\frac{k_2}{\omega L_2}\right)\Bigg) =$$

$$\frac{\frac{L_1}{L_2} r + r\frac{k_1}{\omega L_1} - r - r\frac{k_2}{\omega L_2}}{1+r\left(1+\frac{k_2}{\omega L_2}\right)} = \frac{L_1}{L_2}\frac{r}{\omega} > 0$$

$$\frac{\left(\frac{k_1}{L_1}-\frac{k_2}{L_2}\right)}{1+r+\frac{r k_2}{\omega L_2}} > 0$$

Συμπεράσματα:

α) Η εργαστηριακή θεωρία του Smith ισχύει σε πλήρη ανταγωνισμό

$(\Leftrightarrow)\ r=0 \Leftrightarrow \frac{k_1}{L_1}=\frac{k_2}{L_2}$ $(\Leftrightarrow)$ ~~απόλυτη ομοιομορφία στις~~ αγορές.

b) $\left(\frac{p_1}{p_2}-\frac{L_1}{L_2}\right) \sim \frac{r}{\omega} > 0$

c) $\left(\frac{p_1}{p_2}-\frac{L_1}{L_2}\right) \sim \left(\frac{k_1}{L_1}-\frac{k_2}{L_2}\right)$

Οι συμπεριληπτικοί Θεωροί κάναν την οικονομία λειτουργική.

Όταν ο μισθός ήταν 0. Το Π ήταν πολύ χαμηλό για τους κεφαλαιούχους

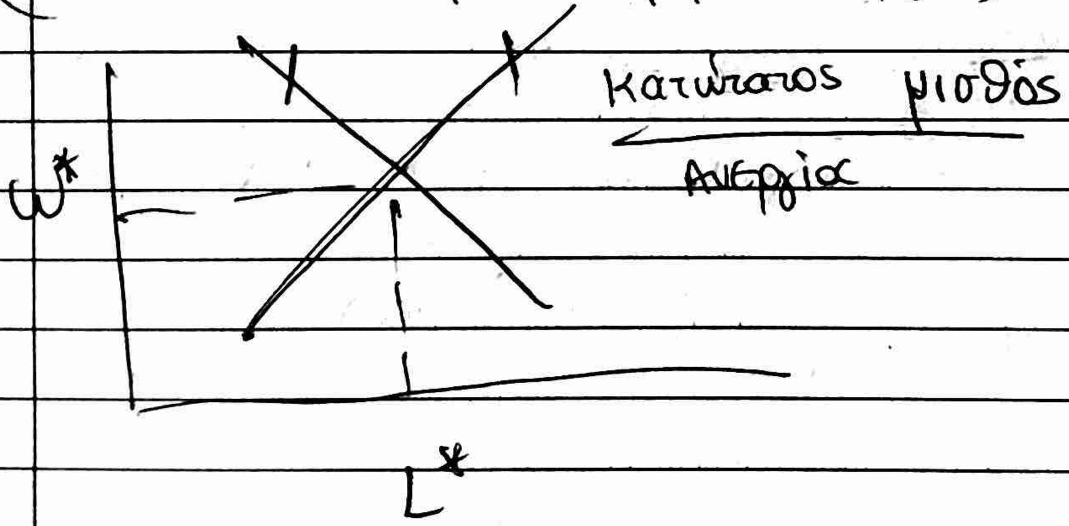
Ricardo effect $\uparrow$ επιτόκιο

$w \uparrow \Rightarrow r \downarrow$

$$\frac{dr}{dw} < 0$$

ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΟΙ:

(Ο κατώτατος μισθός φέρνει ανεργία, πληθωρισμός)



ΦΟΙΤΗΤΕΣ => ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΕΡΓ. ΔΥΝ.

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{wL_1 + rwL_1 + rk_1}{wL_2 + rwL_2 + rk_2} = \dots$$

Ricardo effect

$r = F(w) \quad \frac{dr}{dw} < 0$

Τεχνολογία

μηχανοποίηση παραγ. $\Rightarrow$ k/L $\Rightarrow w \downarrow$
ισόποσα

$\Pi = rw + rk$, r given

$w, K = f$ (μηχανοποίηση)

$$\frac{\theta w}{\theta \mu \eta \chi} \downarrow - \frac{\theta K}{\theta \mu \eta \chi}$$

$w \downarrow \Rightarrow \overline{w}L \downarrow$ <r σταθ). $\Rightarrow L \downarrow$
(ανεργία)

Η τεχνολογία μακροχρ. $\Rightarrow$ ανάπτυξη

8-11-2024 ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΙΚ. ΣΚΕΨΗΣ

Smith

1) $\frac{p1}{p2} = \frac{L1}{L2}$ → Ricardo αγαθο 2 έχει αμετάβλ. εργ. αξία (numeraire)
Ενσωματωμένη ποσοτ. εργασίας

2) κοσ. παραγ., κεφ., κέρδος $P_1 = wL1 + p_1 K_1 + r p_1 K_1$

$p(C + S = I) = pY$
$pC + pI$

$\frac{p1}{w} = \frac{1}{(1-k1)(1+r)} L1$
ενσωματωμένη ποσοτ. εργ.

εξουσιαζόμενη ποσοτ. εργ.
$(1-k1)(1+r) < 1$
$r > 0, k1 > 0$

$\frac{p1/w}{p2/w} = \frac{p1}{p2} = \frac{L1}{L2} \frac{(1-k2)\cancel{(1+r)}}{(1-k1)\cancel{(1+r)}}$

$0 < w_1 = wL_1$
$k1 > 0$
$\Pi_1 = r(w+k)$
$P_1 = W1 + \Pi 1$

11/11/24

9ος

ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΙΚ. ΣΚΕΨΗΣ

Ερώτηση: Μια ↑ των διακλαδικό μισθό ↑ ή ↓ τις σχετικές τιμές; Πόσο; Σε τι κατεύθυνση;

Πρέπει να απαντήσουμε με το $\frac{\partial (p_1/p_2)}{\partial w} =$

$$\frac{\partial}{\partial w}\left(\frac{wL_1 + rwL_1 + rk_1}{wL_2 + rwL_2 + rk_2}\right)$$

$$\left(p_i = w_i + \pi_i = wL_i + r(w_i + k_i)\right)$$

Θυμόμαστε $\left(\frac{g(w)}{f(w)}\right)' = \frac{g'(w)f(w) - g(w)f'(w)}{f^2(w)}$

Βρίσκουμε τον αριθμητή στο (A)

$$(L_1 + rL_1)(wL_2 + rwL_2 + rk_2) - (L_2 + rL_2)(wL_1 + rwL_1 + rk_1) = wL_1L_2 + rwL_1L_2 + rL_1k_2 + rwL_1L_2 + r^2wL_1L_2 + r^2L_1k_2 - wL_1L_2 - rwL_1L_2 - rL_2k_1 - rwL_1L_2 - r^2wL_1L_2 - r^2L_2L_1 =$$

$$\underbrace{(r+r^2)}_{>0}(L_1k_2 - L_2k_1) = (r+r^2)\left(\frac{k_2}{L_2} - \frac{k_1}{L_1}\right)\underbrace{L_1L_2}_{>0}$$

$G_2 = G_1 - T_1$ = δημόσιος δανεισμός με εκδ. ομολ.

$\uparrow I$ Νόμος Say ⇒ ΔΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΥΠΕΡΠΡΟΣΦΟΡΑ

$C + S = C_1 + K = Y$ ⇒ ΠΑΡΑΓΩ ΟΣΟ ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΙ

$\boxed{\Pi = C_1}$

$C_1(Y)$
$S(Y) = I(Y)$

Η προσφ. καθορίζει τη ζήτηση

$a + b\varphi + I = Y$
$C(Y)$

Παράγωγος ορισθ. :

$$(\omega L_1 + k_1)(\omega L_2 + r\omega L_2 + r k_2)$$
$$- (\omega L_2 + k_2)(\omega L_1 + r\omega L_1 + r k_1) =$$
$$\cancel{\omega^2 L_1 L_2} + \cancel{r\omega^2 L_1 L_2} + \cancel{\omega r L_1 k_2} + \omega k_1 L_2 + \cancel{r\omega k_1 L_2} + \cancel{r k_1 k_2} - \cancel{\omega^2 L_1 L_2} - \cancel{r\omega^2 L_1 L_2}$$
$$- \cancel{\omega r L_2 k_1} - \omega k_2 L_1 - \cancel{r\omega k_2 L_1} - \cancel{r k_2 k_1}$$
$$= \omega (k_1 L_2 - k_2 L_1) = \underset{>0}{\omega} \left(\frac{k_1}{L_1} - \frac{k_2}{L_2} \right)^{>0}_{L_1 L_2}$$

1) ρυθμ. πληθ. κερδ. $\left| \frac{k_1}{L_1} - \frac{k_2}{L_2} \right| \%$

κλασ. θεωρ.

Έστω η συνάρτηση f, $x \in R$ $\quad f: R \to R$

η $\{ f(x) : x \in R \}$

Εράν. ο μισθ. μεταβάλλεται τις σχετ. τιμ.

Πόσο ? Σε τι κατεύθυνση ?

Ricardian equivelence

$$\frac{\partial \left(\frac{p_1}{p_2}\right)}{\partial \omega} = \frac{\partial}{\partial \omega} \left(\frac{f(\omega)}{g(\omega)} \right) =$$

$\pi = \bar{r}\bar{\omega}L + \bar{r}K$

ΩΦΕΛΙΜΙΣΜΟΣ

Ερώτημα: το ποσοστ. κερδ. μετασχηματ. τις σχετικές τιμές? πόσο? σε τι κατεύθυνση?

$$\frac{\vartheta\left(\frac{p_1}{p_2}\right)}{\vartheta r} = \frac{\vartheta}{\vartheta r}\left(\frac{\omega L_1 + r\omega L_1 + rK_1}{\omega L_2 + r\omega L_2 + rK_2}\right)$$

$$\left(\left(\frac{f(r)}{g(r)}\right)' = \frac{f'(r)g(r) - f(r)g'(r)}{g^2(r)}\right)$$

$p = \frac{p_1}{p_2}$ $\frac{R_2 - R_1}{R_1}$ ρυθμ. πληθ.

παράγωγος αριθμητή:

|N|

|R|

Το χρήμα δν έχει τιμή

Δημοσιονομική πολιτική

T
1. surplus
G
$T \geq G$
positive net taxes

goverment budget T-G

2. $T \leq G$
negative net taxes

Δημόσιο χρέος ⟸ deficit
δανειζόμαστε

1. Fiscal contraction ⟶ περιοριστ.

2. fiscal expansion ⟶ επεκτ.

αναδιανεμητική δημοσιονομική πολιτική

$T = T - F$

Ricardian Equivalence

Θέμα: Πως θα χρηματοδοτηθούν το G 2 ? (

(Public Finance)

Δημόσια Αγαθά: Μη ανταγωνιστικό κ' μη αποκλείσιμο

Συμπέρασμα

αν $\frac{K_2}{L_2} > \frac{K_1}{L_1}$ τότε $w\uparrow \Rightarrow \frac{p_1}{p_2}\uparrow$

αν $\frac{K_2}{L_2} < \frac{K_1}{L_1}$ τότε $w\uparrow \Rightarrow \frac{p_1}{p_2}\downarrow$

$\underbrace{\text{Smith + Ricardo + Say}}_{\text{κλασική σχολή}}$ + Malthus + Mill

Malthus: απαισιόδοξος

Mill: διαφορετικός

Θεωρία Αξίας, Διανομής, Χρήματος

Νομισματική Πολιτική

→ επιτόκιο $r>0$

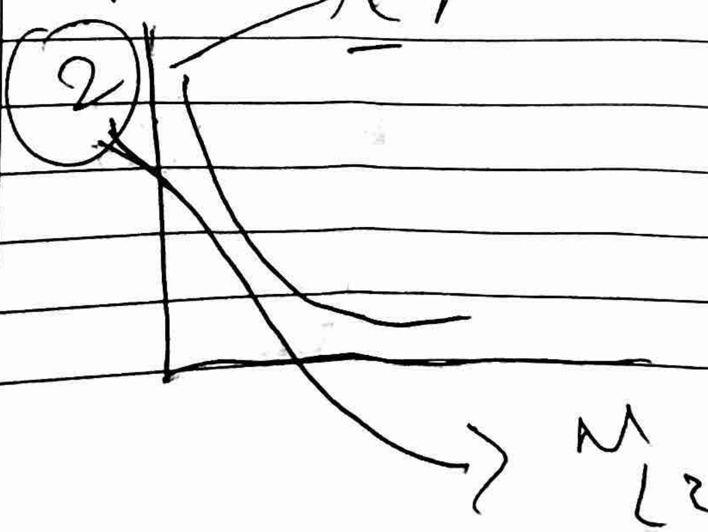
→ ποσότητα χρήματος $M>0$

→ ποσοτική θεωρία χρήματος (Quantity Theory of Money) $MV = PY$

$M = \frac{P}{V} Y \Rightarrow M(Y)$

Χρήμα: μέσο ικανοποίησης συναλλαγών (ουδετερότητα χρήματος) neutrality of money

2



• $G_2 =$

$$\left\{ \begin{array}{l} T_1 - G_1 \geq 0 \\ \bullet\ G_2 = G_1 - T_1 \geq 0 \end{array} \right\}$$ Ισοδύναμα διαχρονικά

$S = I$

$C + I = Y$

$C_1 \quad C_2 \quad + I = Y = W + K = \omega L + K$

$C_3 = \Pi = r(W + K) = rY$

$C + I = Y + \Pi^{M} = (1+r)Y$

$c \to 0 \Rightarrow C + I = Y \to$ νεοκλασικοί

Νόμος του Say: $C, I \quad R_t \to R_t$

$C(Y), I(Y)$

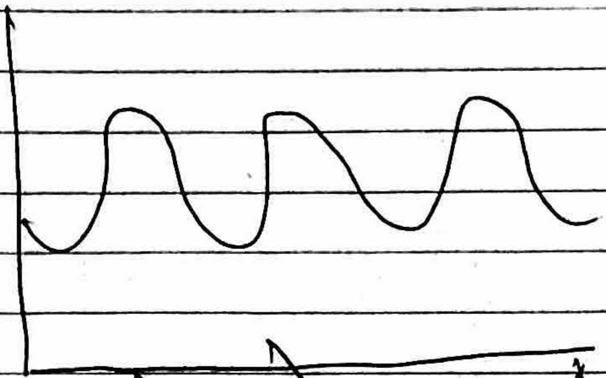
$C + I = (1+r)Y + T - G$

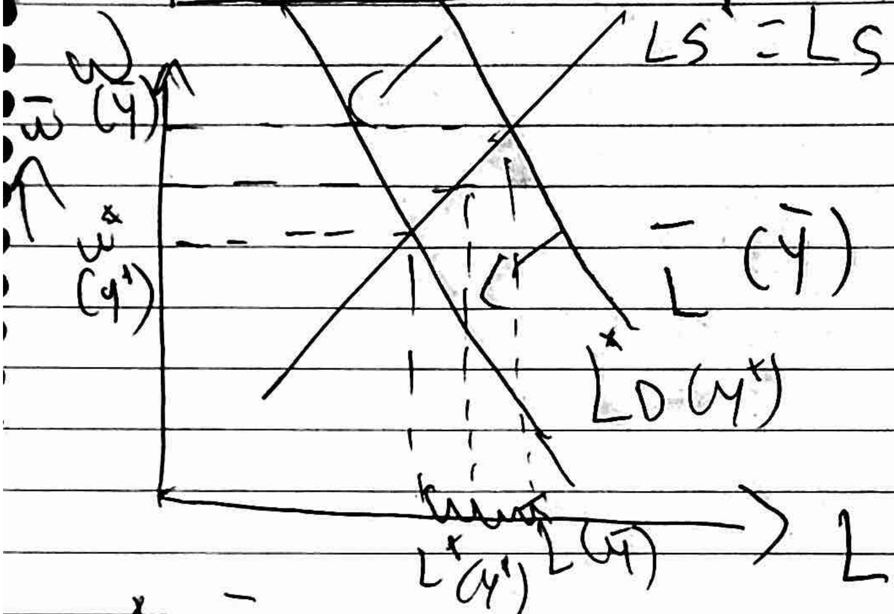
$MV = \underbrace{C + I + G}_{\text{outflows}} = \underbrace{(1+r)Y + T}_{\text{inflows}} = Y$

$MV = P(C + I + G) = (1+r)PY + PT = PY$

22-11-2024 ΘΕΣΜΙΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

economics status





$Y^* < \bar{Y}$ potential output

$Y - \bar{Y} \to$ production gap

→ Full employment of all production factors

boom

bust

employment gap $\bar{L}(\bar{Y}) - L^*(Y^*)$

wage -//- $\omega(\bar{Y}) - \bar{\omega}(\bar{Y})$

effective demand $\to Y^* \to \bar{Y} \to \omega^*(Y^*) \to \bar{\omega}(\bar{Y})$

$L^*(Y^*) \to \bar{L}(\bar{Y})$

$w(Y)L(Y) + ik = PC(Y) + S(Y) = Y$

$\bar{I} = S(Y) = \bar{K}$

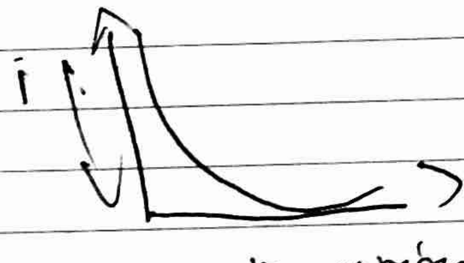
$Y = F(\bar{K}, L(Y))$

$w^*(Y^*)L^*(Y^*) + i\bar{K} = P^* C(Y^*) + S(Y^*) + \underbrace{M^d(\dot{i})}_{>0}$

$+ \underbrace{M^d(\text{bust})}_{>0} < \quad Y_P = M^d(Y) \quad ||$

$< Y^* \quad \bar{V} \quad \bar{I} = \bar{K}$

$MV = PY$



παγίδα ρευστότητας

$wL + rk = C(Y) + \bar{I} = Y$

$wL + ik = C(Y) + \bar{I} + \bar{D} = Y$

$\bar{D} = \bar{G} - \bar{T} > 0$

deficit

$(1-s)Y + \bar{I} + \bar{D} = Y$

$Y = \frac{1}{1-s}\bar{I} + \frac{1}{1-s}\bar{D}$ $\qquad \frac{dY}{d\bar{I}} = \frac{dY}{dD} = \frac{1}{1-s} > 1$

Bust → Boom   ο Κέινς είπε να ακολουθηθεί για λίγο αυτή η στρατηγική

M^d

$M^d(i)$

M^d (bust)

$$Y = F(\bar{K}, L(Y^*))$$

$$\Pi(Y) = PY - (w(Y) L(Y) + i\bar{K})$$

$$\Pi(Y^*) = p^* C'(Y^*)$$

$$\boxed{C + I + G = Y = wL + rk}$$

$Y, w, i, \bar{k}$

$\Pi(L)$ $p^* = L$

$$\Pi(L) = Y - (wL + ik)$$

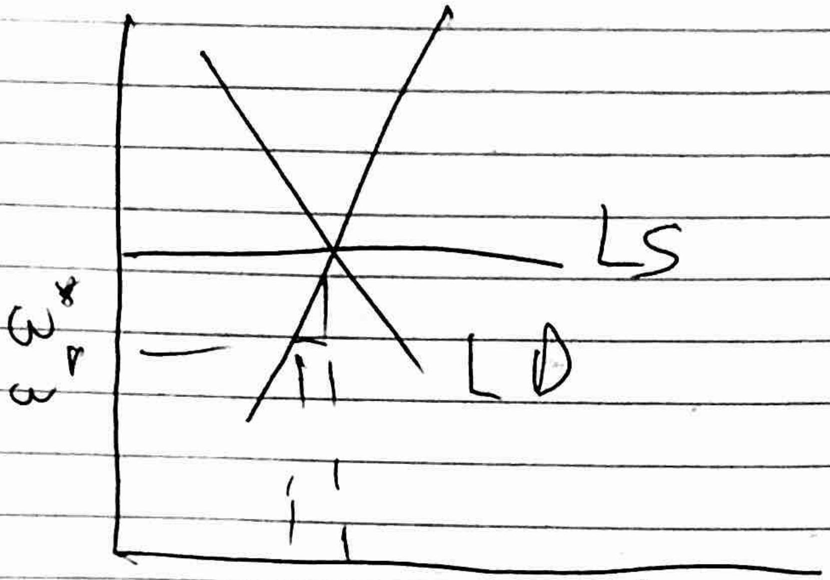
$$w^* = MPL^* < MP_L = \bar{w}$$

Nobel

Robinson (μόνη γυναίκα)

- Αγαπητή του Κέινς
- Συνεισέφερε στην ανάπτυξη της νεοκεϋνσιανής θεωρίας

ολιγοπωλιακός κλάδος



$\omega^* < \bar{\omega}$

$\omega' = MPL$

$< \omega^* = MPL^*$

$< \bar{\omega} = MP_L$

$\bar{p} = 1$

$\Pi(Y) = \bar{p} Y - (\omega(Y) L(Y) + i \bar{K})$

$\Pi(Y^*) < \Pi(\bar{Y})$

- Εργασιακά Δικαιώματα στον Δυτικό κόσμο
- Πως να παράγουμε χωρίς να μειώσουμε τον πλανήτη

Λιγότερες ώρες εργασίας, καλύτερος μισθός $\Rightarrow$ θετικές [illegible]
, πιο ανθρωπιστικά οικονομικά
artificial intelligence

ελαστικότητα $F(x)$

$$\varepsilon_x^{f} = \frac{\partial f}{\partial x}\frac{x}{f(x)}$$

$$0 < \varepsilon_Y^{w} + \varepsilon_Y^{L} < 1 \Rightarrow \frac{\partial \Pi(Y)}{\partial Y} > 0$$

Έστω ότι $\frac{\partial \Pi(Y)}{\partial Y} \leq 0 \Leftrightarrow 1 - \frac{\partial w(Y)}{\partial(Y)} L(Y) + \frac{\partial L(Y)}{\partial Y} w(Y)$

$$\frac{\partial w(Y)}{\partial Y} L(Y) + \frac{\partial L(Y)}{\partial Y} w(Y) \geq 1$$

$$\frac{\partial w(Y)}{\partial Y}\frac{Y}{w(Y)}\frac{w(Y)\,L(Y)}{Y} + \frac{\partial L(Y)}{\partial Y}\frac{Y}{L(Y)}$$

$$\frac{w(Y)L(Y)}{Y}\left(\varepsilon_Y^{w} + \varepsilon_Y^{L}\right) \geq 1$$

$$\varepsilon_Y^{w} + \varepsilon_Y^{L} \geq \frac{Y}{w(Y)\,L(Y)}$$

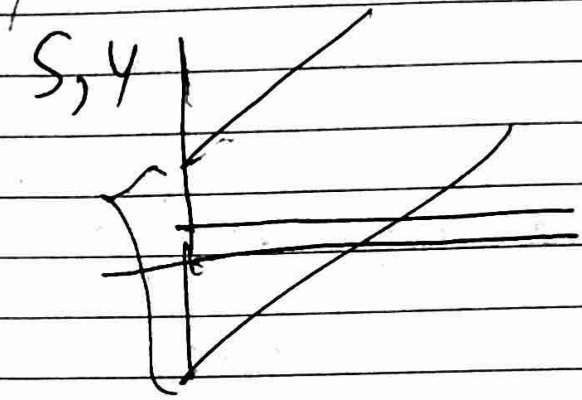
Παραιτηση Κεϋνς

$$Y_C = \frac{1}{1-s} C, \quad Y_S = \frac{1}{s} S$$

$$C(r, Y) = a + (1-s) Y$$

$$S(r, Y) = -a + (1-s) Y$$

$Y \geq 0$



Ο Κεϋνς αναδιατύπωσε προηγούμενες θεωρίες

25-11-2024 Ποσοτική θεωρία Χρήματος

$MV = PY \Rightarrow$ εξίσωση συναλλαγών Fisher, ~~Fisher~~, 1911

· μαθηματική διατύπωση

→ iness enciality of money

① Καθαρός νεοκλασικός, Fisher, 1911 → money mentality

→ income illusion

② Wicksell (1898) → εναλλακτική ερμηνεία

Σχολή Cambridge Marshall, Pigou

Αυστριακή σχολή (Menger, Hayek)

Keynes → Νεοκλασική σύνθεση

Μοντελοποίηση IS−LM + νομισμ. πολ.

Friedman : Δεκαετία του 60 : No more Keynes

Αυξήθηκε επιτόκιο

$MV = PY \iff M = \frac{1}{V} PY \iff \frac{M}{P} = kY = L(Y)$

προσφ. ποσ. χρημ.

$V \geq 1 \Rightarrow k \in (0,1]$

Βραχ. $\left\{ \begin{array}{l} t \\ t-1 \end{array} \right.$ $t \in N$

$\frac{A_t}{A_{t-1}} \to 1 \iff \Delta A \to 0$

νομισμ. πολ. = χειρισμός ποσοτ. χρημ.

ΕΚΤ

expansionary monetary policy (επεκτ. νομισμ. πολ.) = money seigniorage ≠ πληθωριστική νομισμ. πολ.

Έχουμε $M_t = P_t k_t Y_t$ ϗ $L(Y_t) = k_t$ & $Y_t = \frac{M_t}{P_t}$

$M_{t-1} = P_{t-1} k_{t-1} Y_{t-1}$

$L(Y_{t-1}) = k_{t-1} Y_{t-1} = \frac{M_{t-1}}{P_{t-1}}$

Liquidity

$$\frac{M_t}{M_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} \frac{L_t}{L_{t-1}} \Rightarrow \ln\left(\frac{M_t}{M_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) + \ln\left(\frac{L_t}{L_{t-1}}\right)$$

$\frac{M_t}{M_{t-1}} - 1$ ϗ $\ln\left(\frac{M_t}{M_{t-1}}\right)$

$1 - 1 = 0$ ϗ $\ln(1)$

άρα $\frac{M_t}{M_{t-1}} - 1 = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 + \frac{L_t}{L_{t-1}} - 1$

$$\frac{M_t - M_{t-1}}{M_{t-1}} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{L_t - L_{t-1}}{L_{t-1}}$$

$$\frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta L}{L} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\frac{\Delta L}{L}}{\frac{\Delta Y}{Y}} \frac{\Delta Y}{Y}$$

$$L(Y) = kY \quad , \frac{dL}{dY} = k > 0$$

$$\epsilon_Y = 1$$

$$A : R^N \to R$$

$$\epsilon_{x_1}^F = \frac{\partial F}{\partial x_1} \frac{x_1}{F(x_1, \dots x_n)}$$

$$y = ax = f(x)$$

$$\epsilon_x^y = \frac{dy}{dx} \frac{x}{f(x)} = a \frac{x}{ax} = 1$$

$$\frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}$$

(positive growth)

output growth rate

ρυθμ. μεγ. χρημ — (money growth rate)

ρυθμ. μετ. τιμών — (inflation rate)

Συμπεράσματα

(1) $\frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Y}{Y}$

Θέτω $10\% = \frac{\Delta Y}{Y} \Rightarrow \frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P} + 10\%$

-//- 20%

(2) $\frac{\Delta P}{P} = 0 \Leftrightarrow \frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta Y}{Y}$

$MV = PY$

$M = F(Y)$

$Y = F(M)$

Sidrauski $\frac{M}{P} = m$

$u(\cdot, m) \Rightarrow$ Ramsey 1928

money in utility function

Monetary theory and Policy
Walsh

Μαρξ Πολιτική (Ενγκελς)

- Έκανε κριτική στους κλασικούς
- Θαύμαζε Smith, Ricardo

1. Κλασικοί – Αντιπαλλόμενες τάξεις
   (εργάτες vs κεφαλαιούχοι - επιχειρηματίες)
   αλλά αρμονία στη γενική ισορροπία
   distributional conflict
- όχι αρμονία στις αγορές

2. Κλασικοί : έχουν σωστές θεωρίες Αξίας στη βάση του Κεφαλαιουχικό σύστημα παραγωγής
- τιμολόγηση από το κόστος παραγωγής

Μαρξ: Η εργασία είναι η κύρια πηγή τιμολόγησης : Δίνει στον καπιταλιστή το κέρδος

3. Ανταγωνιστικός Καπιταλισμός : είναι εκμεταλλευτικός τρόπος Παραγωγής για την εργασία

Ιδέες Μαρξ

Εμπόρευμα (ε), παράγεται ή όχι δηλ. να είναι προϊόν ή μη παραγόμενο αγαθό, πρέπει να έχει χρηστική αξία (αξία χρήσης)

Προϊόντα - Ε

Ανταλλάσσονται στις αγορές (εμπόριο)

Χρήμα
- συναλλαγές, πληρωμές, εισπράξεις
- μέτρηση τιμών
- money hoarding (αποθησαύρισης)

M = M συν + Μ αθ.

Θεωρία Χρημ. Μαρξ

Κόστος Παραγωγής → Χρηστική Αξία

↓ ↓

Τιμολόγηση Προϊόντων

Καπιταλιστής, κεφαλαιούχος, Επιχειρηματίας. Αγοράζει με χρηματικό κεφάλαιο κ' Μέσα Παραγωγής

X>0
- ΕΔ
- ΜΠ

Τι είναι Εργασιακή Δύναμη?
Το εργασιακό Αξίωμα κάθε εργάτη

Αξίωμα: Κάθε εργάτης χρησιμοποιεί ή δαπανά όλη την ΕΔ

Άρα: Εργασία = Πλήρης χρήση ΕΔ

Αξίωμα: Μόνο η ΕΔ έχει την ιδιότητα να παράγει υπεραξία. Τα ΜΠ δεν έχουν αυτή την ιδιότητα

Τι είναι εμπόριο ; Είναι μία ανταλλαγή χρηματικών αξιών

$E \rightarrow X \rightarrow E'$

Τι είναι κέρδος ?

ΕΙΔΗ ΚΕΡΔΟΥΣ

① Κερδοσκοπία (speculation)

$X \rightarrow E \rightarrow X$

Επένδυση είναι μία απλή κίνηση χρημ. κεφ.

$X > 0$

Αγορά Μεταπώληση

$X' > X$, $\Delta X = X' - X > 0$ arbitrage spread

② Επιχειρηματικό κέρδος (profit)

$X \rightarrow M\Pi,\ E\Delta \rightarrow E \rightarrow X'$

$X' > X$, $\Delta X = X' - X > 0$ Απλώς profit

Θεωρία Αξίας

$P_E = \sigma_E + M_E + U_E \rightarrow$ Υπεραξία

$M\Pi$

E = Υπερυπολογισμού E

Εμπορευματική Αξία E

Χρηματική Αξία E

K_E = Κόστος παραγωγής E

Fixed Assets = πάγια

$\cdot\ \sigma_E = M\Pi$ = σταθ. κεφ. E

$M_E = E\Delta$ = Μεταβλ. κεφ. E

variable

Το U_E, το καρπώνεται ο κεφαλαιούχος (capitalist)

$U_E \geq 0$ προκύπτει απ' την υπεραξία της εργασίας

$U_E > 0$ $U_E = 0$

Αν ο capitalist έχει ένα ποσοστό κέρδους $r_E > 0$ επί του κόστους παραγωγής του E ($K_E = \sigma_E + M_E > 0$)

τότε το $r_E \cdot K_E = U_E > 0$ δηλ.

$$\boxed{r_E = \frac{U_E}{K_E} = \frac{U_E}{\sigma_E + \mu_E}} \Leftrightarrow r_E = \frac{U_E / M_E}{\frac{\sigma_E}{M_E} + 1}$$

$$\Leftrightarrow r_E = \frac{U_E'}{\frac{\sigma_E}{M_E} + 1} \qquad U_E' = \text{Υπεραξία} / \text{ΕΔ}$$

Ποσοστ. εκμετ. της ΕΔ κατά τη παραγωγ. E

$\frac{\sigma_E}{M_E}$ = Οργανική Σύνθεση Κεφαλαίου (Διορθρωτικά Y)

X = επενδεδυμένο χρημ. κεφ.

πρέπει < 1 : Βραχ. το X δαπανείται στην ΕΔ που παράγει υπεραξία

1. Πρόβλημα Μετασχηματισμού

Πως τελικά θα μετασχηματιστούν οι αξίες ($v\,\psi_{(t)}$) που επαρκε βρει απ' τη θεωρία Αξίας του Μαρξ σε αγοραίες τιμές γενικός καλάθι

(2) Θέμα της πτωτικής τάσης κέρδους

r_t = δείκτης κερδοφορίας του κεφαλαίου

$$r_t = \frac{v_t}{\sigma_t + M_t} \Rightarrow r_t = \frac{v_t}{\frac{\sigma_t}{M_t} + 1}$$

$$r_t = r_t\left(v_t, \frac{\sigma_t}{M_t}\right), \quad \frac{\partial r_t}{\partial v_t} > 0, \quad \frac{\partial r_t}{\partial \frac{\sigma_t}{M_t}} < 0$$

(1) Καπιταλιστικό σύστημα απλής αναπαραγωγής κεφαλαίου
$\Rightarrow$ υπερορολογία δεν αποθηκεύεται

(2) Καπιταλιστικό σύστημα διευρυμένης αναπαραγωγής κεφαλαίου

$$k_t = k_t' \Rightarrow 0$$
$$M_t + \sigma_t = M_t' + \sigma_t'$$

$$p_t = k_t + v_t,$$
$$p_t' = k_t' + v_t'$$

αγνοήσουμε

$$\frac{P_t}{P_{t'}} = \frac{u_t}{u_{t'}} \rightarrow \underbrace{\frac{P_t}{P_{t'}}}_{1} \cdot \frac{L_{t'}}{L_t} = \frac{u_t}{u_{t'}} \cdot \frac{L_{t'}}{L_t}$$

$$1 = \frac{u_t}{u_{t'}} \cdot \frac{L_{t'}}{L_t} \Rightarrow \frac{u_t}{L_t} \cdot \frac{L_{t'}}{u_{t'}}$$

$$\frac{u_t}{L_t} = M_t = E_{At}$$

$$= U_{t'} \cdot \frac{1}{U'} \Leftrightarrow \quad u'_{t'} = u'_t$$

$$\frac{\sigma_t}{M_t} = \frac{\sigma_{t'}}{M_{t'}}$$

1η θεωρία αξίας κλασικών Smith, πλήρης ανταγωνισμός. Καθαρή εργασιακή θεωρία αξίας

$$\frac{P_{E1}}{P_{E2}} = \frac{L_{E1}}{L_{E2}}$$ αντικειμενική Θ.Α

Δύναμη των επιχείρηση → καθορίζουν μοναδική τιμή με μονοπωλιακό τρόπο

Smith + Ricardo → Αντικειμ. θεωρίες κοστ. παραγ.
19ος αι. κριτική Μαρξ : για πολύ μικρό κοστ. παρ.

$$\frac{P_{E1}}{P_{E2}} = \frac{U_{E1}}{U_{E2}}$$ Value in use

value in use:

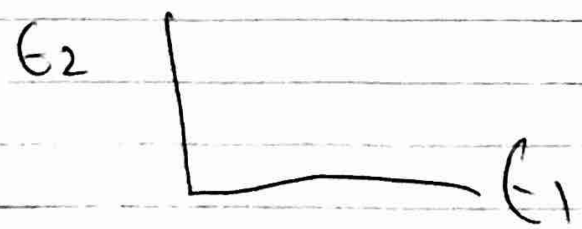
$$P_E = \frac{C_E + M_E + \Pi_E \quad M\Pi \; E\Delta}{X_E}$$ $X_E \; X_t = U_E$

Νεοκλασικοί : Bentham Mill Menger

$$\frac{P_{E1}}{P_{E2}} = \frac{\frac{\partial u}{\partial E1}}{\frac{\partial u}{\partial E2}} = \frac{MU_{E1}}{MU_{E2}} = \left|\frac{\partial E_2}{\partial E_1}\right| =$$

Marginal Rate of Substitution = ΟΛΥ

$E_2 = f(E_1)$



$$\frac{dE_2}{dE_1} < 0$$

Jevons

Marshall
Edgeworth } Επιστήμη Οικονομικών
Pareto
Walras

ΜΙΛΑΝΕ ΓΙΑ ΤΑ

1+ Δέχονται ότι μικροί είτε όλοι παραγωγοί είτε όλοι καταναλωτές;

law of one price : price takers

behaviorism
rationalism < max U, max Π

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΟΙ :

1) Wicks hill
2) Pigou
3) Ramsey
4) Αυστριακή Σχολή Menger - Hayek
5) Schumpeter (creative destruction)

Κλασικοί → Νεοκλασικοί
monopoly → perfect competition

monopsonies
duopolies
Hotelling
monopolistic extreme competition

Bertrand
Cournot
Stackelberg

~~Cournot~~ 1. ομοιογενές προϊόν για κάθε επιχ.
2. οι 2 επιχ. έχουν ίδιο σταθ. MC
παραγωγ.
3. δεν συνεργάζονται
4. Αποφασίζουν συγχρόνως

Simultaneous move games

5. Σε μια τιμή $P>0$
⇒ έλεγχος ποσοτ. παραγ.
⇒ market power

Product quantity $= Q = q_1 + q_2$

firm 1
$q_1 \in (0, +\infty)$

firm 2
$q_2 \in (0, +\infty)$

q_1, q_2 : strategic decision variables

$(0, +\infty)$ = strategy sets

$$\pi_1(Q) = P(Q)q_1 - MC(Q)q_1 = \big(\underbrace{P(Q) - MC(Q)}_{\text{net price}}\big)q_1$$

αντιστρ. συναρτ. ζητ.

$$\pi_2(Q) = P(Q)q_2 - MC(Q)q_2 = \big(P(Q) - MC(Q)\big)q_2$$

Επιχ 1 $\quad q1 > q2 \Rightarrow \Pi_1(Q) > \Pi_2(Q)$

$$q1 = Q, \; q2 = 0, \; \Pi_2(Q) = 0$$

$\Pi_1(q1, q2)$

Ομοίως επιχ. 2 : $\quad Q = f(q1, q2) \quad \bar{f}$

$$\Pi_1(q1,q2) = (p(q1,q2) - MC(q1,q2))q1$$

~~Ας υποθέσουμε~~ $\Pi_2(q1,q2) = (p(q1,q2) - MC(q1,q2)q2)$

$$\Pi_1(q1,q2) = (p(q1,q2) - c)q1 \quad \Pi_2(q1,q2) = (p(q1,q2) - c$$

$>q2 \quad Q = f(p) \Rightarrow p = f^{-1}(Q) \quad Q = f(q1,q2)$

Ας υποθέσουμε μια γραμμική σχέση.

$$p(q1,q2) = \alpha - bq1 - bq2$$

$$\Pi_1(q1,q2) = (\alpha - bq1 - bq2 - c)q1$$

$$\Pi_2(q1,q2) = (\alpha - bq1 - bq2 - c)q2$$

Best responses F.O.C

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial q1} = 0 \Rightarrow \alpha - 2bq1 - bq2 - c = 0$$

$$\frac{\partial \Pi_2}{\partial q2} = 0 \Rightarrow \alpha - 2bq2 - bq1 - c = 0$$

$$q1^* = \frac{\alpha - c}{2b} - \frac{q2}{2} \qquad q2^* = \frac{\alpha - c}{2b} - \frac{q1}{2}$$

Cournot-Nash equilibrium

CN general equilibrium

pair of best response Symmetric
strategies (q_1^*, q_2^*)

=> non - cooperative strategic game theory

-> extensive form games
   -> decision trees
-> Normal form games matrices
   Μορφη πινακα

Stackelberg competition

Leader - follower : repeated, sequential moves
games

First move

Second move

Third move

Fourth

perfect subgame
Nash equil...

Bertrand 1883 -> tacit collusions cartel
Paradox

Bertrand Paradox

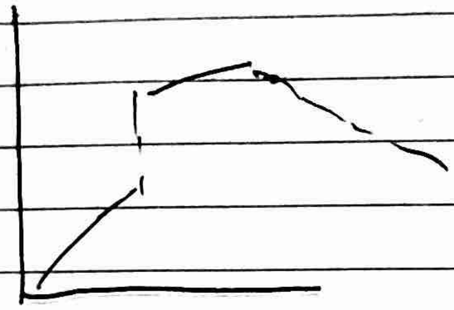
firms compete over prices

$D(p_1 p_2) = D_1(p_1, p_2) + D_2(p_1, p_2)$

Total Market demand

1: $p1 \in (0, +\infty)$ 2: $p2 \in (0, +\infty)$

$$D_1(p1, p2) = \begin{cases} D_1(p1,p2), & p1 < p2 \\ \frac{D(p1,p2)}{2}, & p1 = p2 \\ 0, & p2 < p1 \end{cases}$$



$$D_2(p1,p2) = \begin{cases} D_2(p1,p2) & p2 < p1 \\ \frac{D(p1,p2)}{2} & p1 = p2 \\ 0 & p2 > p1 \end{cases}$$

$\Pi_1(p1,p2) = p1\, D_1(p1,p2) - c\, D_1(p1,p2) = (p1 - c)\, D_1(p1,p2)$

$\Pi_2(p1,p2) = (p2 - c)\, D_2(p1,p2)$

p_m → monopoly price Έστω ότι υπάρχει 1 τιμή στο κλάδο

$\max_p \Pi(p) = \max_p \{ (p - c)\, D(p) \} \rightarrow p_M$

Best responses

$$R_1(p_1,p_2) \begin{cases} p_M, & p_2 \geq p_M \\ p_2 - \epsilon_1, & c < p_2 < p_M \\ c, & p_2 \leq c \end{cases}$$

$$R_2(p_1,p_2) = \begin{cases} p_m & p_1 \geq p_m \\ p_1 - \epsilon_2, & c < p_1 < p_m \\ c, & p_1 \leq c \end{cases}$$

Bertrand - Nash equilibrium
$(p_1, p_2) = (c, c)$

Bertrand - paradox

tacit collusion $p_m \rightarrow$ Cartel

7/12/2024

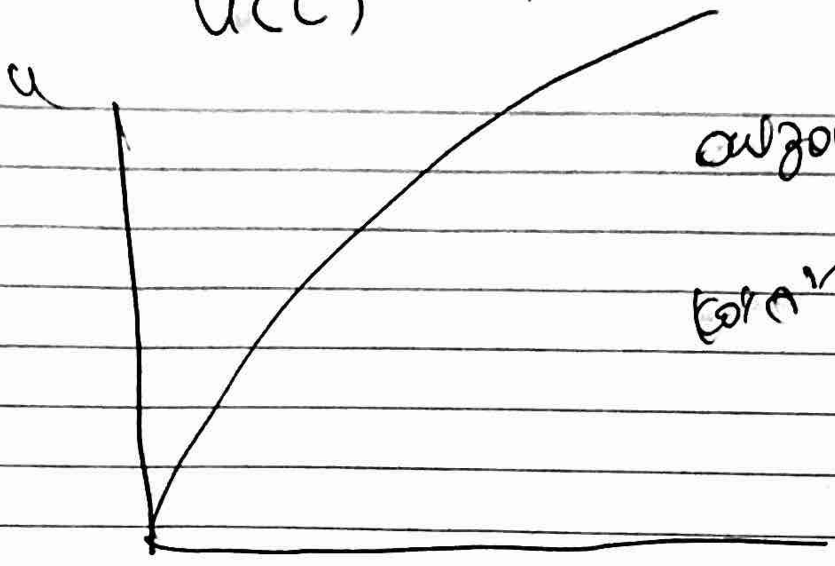
$\boxed{u : \mathbb{R}_+^M \rightarrow \mathbb{R}^+}$ net utility : $\rightarrow$ bads $\mathbb{R}^-$, $\rightarrow$ goods $\mathbb{R}^+$

$u(c, L, \ldots)$, L, $S = \epsilon$, ... $\rightarrow$ externalities)

$\frac{\partial u}{\partial c} > 0$, $\frac{\partial u}{\partial c} > 0$, $\frac{\partial u}{\partial L} < 0$, $\frac{\partial u}{\partial S} < 0$

externalities < positive, negative

$u(c)$: θετική χρησιμότητα



αύξουσα $\frac{\partial u}{\partial c} > 0$

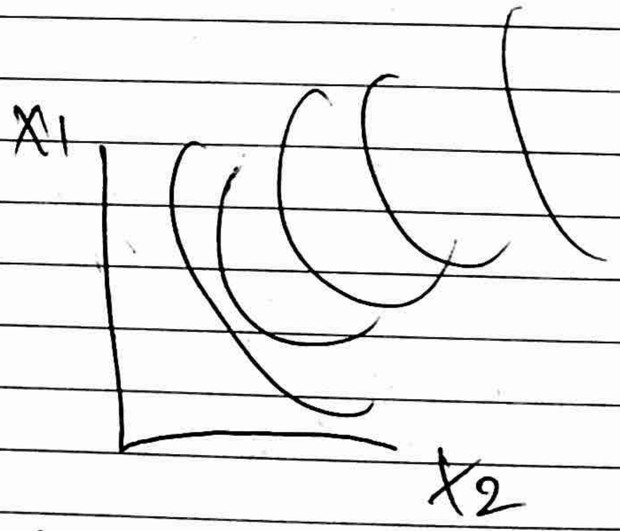
κοίλη $\frac{\partial^2 u}{\partial c^2} < 0$

behavioural economics

rational agents < max U / max Π

homo economics

$\Rightarrow$ θεωρία νεοκλασικών



Jevons
Edgeworth
Pareto
Walras
Marshall

$\frac{p_1}{p_2} = \frac{MU_1}{MU_2}$

Hicks

$u : \mathbb{R}^M \to \mathbb{R}_+$

cardinal utility
ordinal -"-

μετασχηματισμοί
γραμμικοί αύξοντες
μοναδική ως προς οποιοδήποτε

αύξουσες μετασχηματισμούς

$\succsim \Rightarrow A \succsim \Gamma$

$\sim$

$A \succ$
$B \succsim \Gamma \Rightarrow$

$x \precsim y \Leftrightarrow u(x) \leq u(y)$

$u: R^m \Rightarrow R_+$ που αντιπροσωπεύει τις προτιμήσεις αυτές $\leq$ που ικανοποιούν τα αξιώματα του ορθολογισμού

$x \geq y \Leftrightarrow u(x) \geq u(y)$: $2\sqrt{x} \geq \sqrt{y} \Rightarrow 2\sqrt{x} + 3 \geq \sqrt{y} + 3$

$2\sqrt{x} - 6 \geq \sqrt{y} - 6$

cardinal utility

ordinal utility $(2\sqrt{x})^3 \geq (\sqrt{y})^3$

$\underline{u(x) = 6\sqrt{x}}$

$u(x,y) = 3x^{1/3} y^{2/3}$

$\max\limits_{x \in R^m} u(x)$ s.t $px \leq I$

<u>Μαρσαλιανή Ανάμετρηση</u> $u(x_1, x_2)$ $u: R^2_+ \rightarrow R_+$

$\max\limits_{x_1, x_2 \in R_+} u(x_1, x_2)$ s.t $p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq I$

$px \leq I$

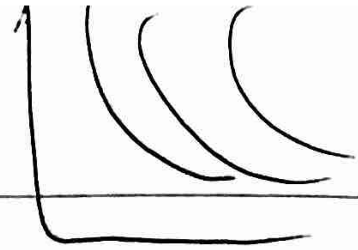
$(p_1 \; p_2) \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} \leq I$

$p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq I$

expenditure

<u>Hicksian ανάμετρηση</u>: $\min\limits_{x_1, x_2} (p_1 x_1 + p_2 x_2)$ s.t $u \geq \bar{u}$

Hicks <=> Marshall



$u(x_1,x_2)$ $\quad u: \mathbb{R}^2_+ \to \mathbb{R}_+$

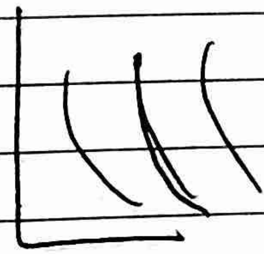
$\max\limits_{x_1,x_2 \in \mathbb{R}_+} u(x_1,x_2)$ s.t $p_1x_1+p_2x_2 \le I$

$pX \le I$

$(p_1\ p_2)\begin{pmatrix}x_1\\x_2\end{pmatrix} \le I$

Hicksian expenditure

$\min\limits_{x_1,x_2} (p_1x_1+p_2x_2)$ s.t $u=\bar{u}$

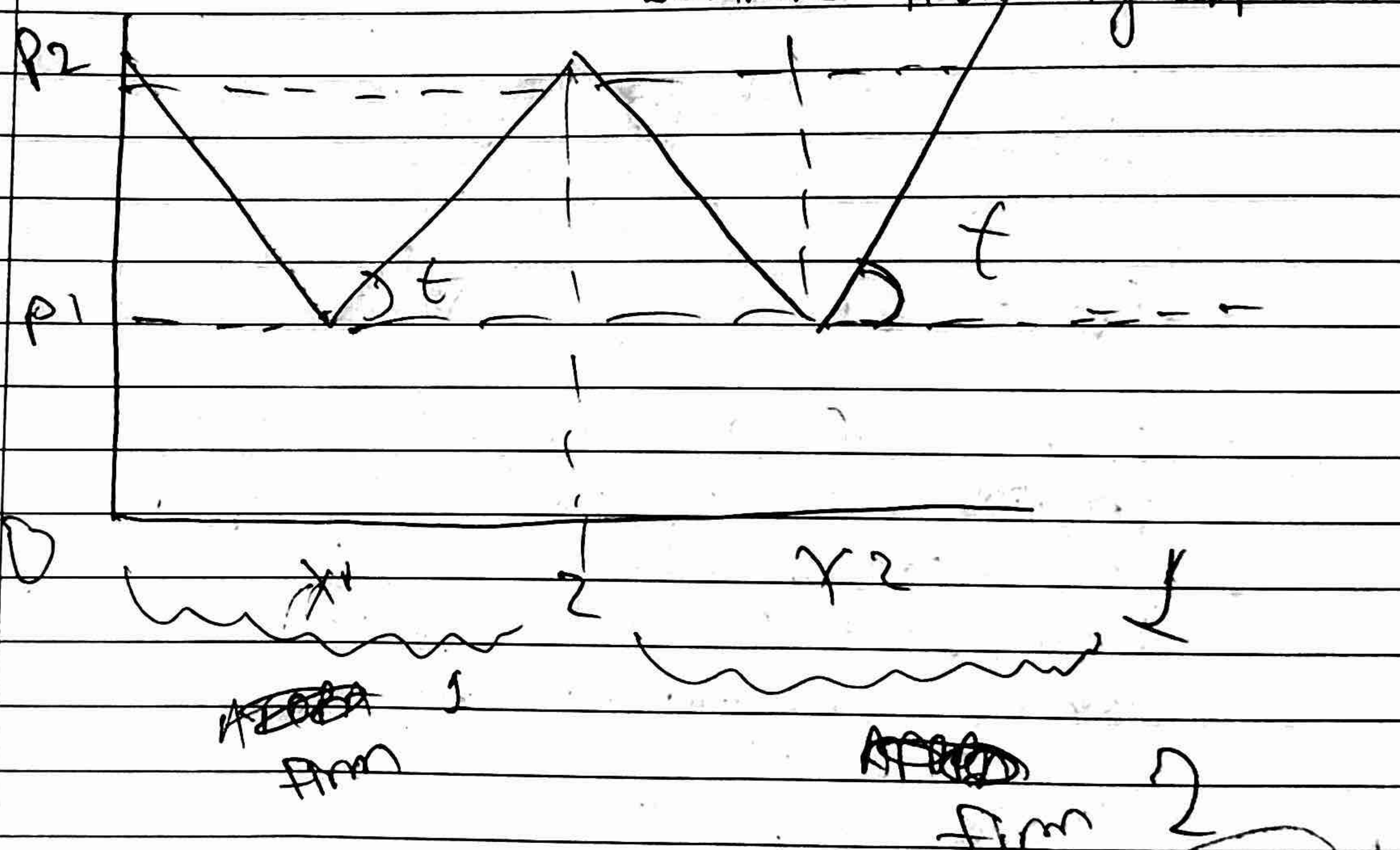


ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΙΚ. ΣΚ. 9-12-24

Bertrand: Τα ολιγοπώλια δεν έχει νόημα να ανταγωνίζονται στις τιμές, αλλά θα κάνουν Cartel (tacit collusions) κ' θα χρεώνουν τη μονοπωλιακή τιμή

Hotelling: (1929) όταν τα ολιγοπώλια απλώνουν διάσπαρση απ' το γεωγραφικό χώρο κ' ανταγωνίζονται στις τιμές τότε θα κάνουν γεωγραφική συγχώνευση (merge) κ' θα χρεώνουν ίδια τιμή.

Bertrand-Hotelling competition



Υπόδειγμα Hotelling-Palander
(1929) (1935)

ανάλογα με την απόσταση

Τιμή πώλησης = Κόστος παραγωγής + κόστ. μετ.
(selling price) production cost transportation cost
delivery εργοστασιακή τιμή

customers (consumers) ομοιόμορφα κατανεμημένοι στο [0,1]

=> unit transportation cost = t } ίδια
=> -||- production -||- = c } για

firm 1,2

Γενικά:

$\boxed{p1 = c + t}$ < p2

(cp Q = cQ + tQ) Q ≥ 0

Ειδικά: p1 < p2 γιατί;

- έχει πιο μικρό κόστος γι κι πιο κοντά στο 0

- Όταν firm 1,2 ανταγωνίζονται στις τιμές κ' τον ~~χώρο~~ χώρο κ' οι 2 θα εγκατασταθούν στη μέση ακριβώς του [0,1], θα χρεώσουν ίδια τιμή κ' θα μοιραστούν τα κέρδη της αγοράς π.χ εμπορικό κέντρο

uniformly distributed
N costumers => τμήμα του δρόμου μήκος

x , ζουν xN costumers

Θ.α. το συμπέρασμα του Bertrand-Hotelling

2 extremes:

για ευκολία $t=1$

firm 1 is located at 0, $x_1 = 0$

Firm 2 -||- 1, $x_2 = 1$

Τότε $\Pi_1(p_1,p_2) = p_1 D_1(p_1,p_2) - c D_1(p_1,p_2)$

$\Pi_2(p_1,p_2) = p_2 D_2(p_1,p_2) - c D_2(p_1,p_2)$

$t=1, x_1=0, x_2=1$

$$D_1(p_1,p_2) = zN = \left(\frac{p_2-p_1}{2} + \frac{1}{2}\right)N$$

$$\Pi_1(p_1,p_2) = p_1\left(\frac{p_2-p_1}{2} + \frac{1}{2}\right)N - c\left(\frac{p_2-p_1}{2} + \frac{1}{2}\right)N$$

Firm 1 serves $[0, 2]$, Firm 2 serves $[2, 1]$

ο 2 είναι τοποθετημένος ο αδιάφορος καταναλωτής, (ουδέτερος) αγοράζει κ' απ' τους δύο

Για τον καταναλωτή στο 2

unit cost from buying from 1 = unit cost from buying from 2.

$$\underbrace{p_1 + t(2 - x_1)}_{\text{delivery}} = \underbrace{p_2 + t(x_2 - 2)}_{\text{delivery price}}$$

Τελικά: $2 = \frac{p_2 - p_1}{2t} + \frac{x_2 + x_1}{2}$

Επίσης

firm 1 faces demand

firm 2 faces demand

$D(p_1, p_2) = 2N = (\quad)N$ $\quad D_2(p_1, p_2) = (1-2)N$

$(p1, p2)$

$$\Pi_2 = p2\left(\frac{1}{2} - \frac{p2-p1}{2}\right)N - C\left(\frac{1}{2} - \frac{p2-p1}{2}\right)N$$

Συνθήκες α' τάξης

$$\left.\begin{array}{l} \frac{\partial \Pi_1(p1,p2)}{\partial p1} = 0 \\ \\ \frac{\partial \Pi_2(p1,p2)}{\partial p2} = 0 \end{array}\right\} (=)$$

$p1 = p2 = c + 1$ Αποδ. Bertrand - Hotelling

$\Pi_1 = \Pi_2 = \frac{1}{2} N$

BH theory

13-12-2024 **Knut Wicksell**

(νεοκλασικός)

Interest and prices
Lectures on political economy
1898
1906

Cumulative process theory

επιτόκιο πληθωρισμός

$$I-S = r-i = \frac{dP}{dt} = \epsilon = \frac{dP}{dQ} \Rightarrow$$

$$(I-S)' = (r-i)' = \left(\frac{dP}{dt}\right)' = \epsilon' = \left(\frac{dP}{dQ}\right)' \Rightarrow$$

κλειστή οικονομία	
χωρίς κράτος	agents: Savers, Investors, bankers

D = bank deposits

(1) S = savings are deposited in banks (private lend banks)

$S = D^{s} \Rightarrow$ χρηματοδοτούν την επένδυση

I = Investment is bank-financed by loans (banks lend privates)

(2) (D=) $\underbrace{S=I}_{\text{balance}} \Rightarrow$ natural interest rate

$r>0 \to$ return on investment

Αλλά $Y - C = I \Leftrightarrow \underbrace{Y}_{AS} = \underbrace{C+I}_{AD}$

$r \rightleftarrows P$

(3) $L_D = L_S$

L_D = loans demanded $\to$ investors

$L_D = I(i)$

L_S = loans supplied $\to$ savers (bank)

$$L_S = S(i') + \frac{dD}{dt} = D(i') + \frac{dD}{dt}$$

spread : $r - i > 0 \to$ profits of bankers

$\frac{dD}{dt}$ = extra deposit που δημιουργούν οι τράπεζες

i = cost of investment

i' = return to savers

(4) υπόθεση : η οικονομία έχει το potential output + employment κ' επομένως $\frac{dD}{dt} = \underset{\substack{\downarrow \\ \text{excess demand}}}{E}$

$= \frac{dP}{dt}$

$Y = C + I$

(5) investment - saving

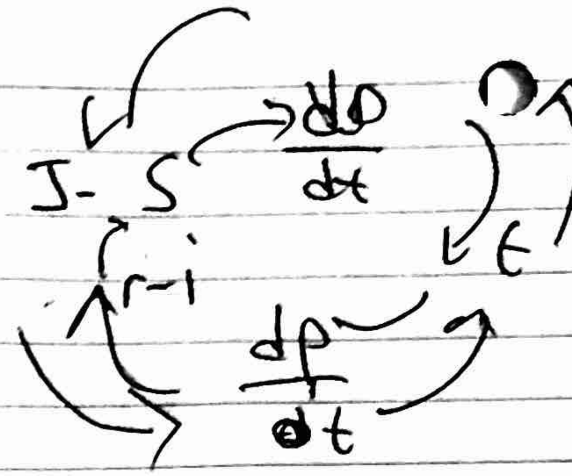
$\underset{\substack{\downarrow \\ \text{excess investment}}}{I - S} = \underset{\substack{\downarrow \\ \text{interest rate gap}}}{r - i} = \frac{dD}{dt} \rightsquigarrow I \gtrless S \Leftrightarrow r \gtrless i$

$\frac{dD}{dt} > 0$

$I - S = r - i = \frac{dD}{dt} = E = \frac{dP}{dt}$

αναπροφοδοτική διαδικασία μεταξύ επιτοκίων - πληθωρισμός

cummulative process



Μπορεί να σταματήσει αυτή η διαδικασία?

Απάντηση:

- Ναι, αν ο banker αυξήσει το i

Kalecki

neo Marxian, keynesian

profit function

Καπιταλιστής $P_K = I_K + C_K$

Εργάτης $wL = C_L$

capitalists earn what they spend, workers spend what they earn

~~competition~~

conflict struggle

↓

αγορές

Καπιταλιστής : K

Εργάτης : L

$$py = px + W = I_x + C_x + C_L = I_K + C_L =$$

$$I_K + \underset{\omega_L}{\underset{\|}{C_L}} + C_K$$

$$p = \frac{I_K}{y} + \frac{C_L - \omega_L}{y} + \underbrace{\frac{C_K}{y}}_{\text{υπεραξία εργασίας}}$$

κόστος παραγωγής

Η κατανάλωση του καπιταλιστή είναι η υπεραξία του εργάτη

16-12-2024

Recall $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $\quad y = f(x)$ τότε

$$\epsilon_x^f(x) = \frac{\frac{df(x)}{f(x)}}{\frac{dx}{x}} = \frac{\frac{dy}{y}}{\frac{dx}{x}} = \frac{x f'(x)}{f(x)} =$$

$f'(x)$

$$\frac{df(x)}{f(x)} \frac{x}{dx}$$

$d\ln f(x) \qquad \frac{1}{d\ln x}$

let $g: \mathbb{R}_{++} \to \mathbb{R}$ $\quad g(x) = \ln x$

$$g'(x) = \frac{d\,g(x)}{dx} = \frac{d\ln x}{dx} = \frac{1}{x} \iff d\ln x = \frac{d}{x}$$

τότε $\frac{d\ln f(x)}{dx} = \frac{1}{f(x)} f'(x) \iff \frac{1}{f(x)} \frac{df(x)}{dx} \iff$

$$d\ln f(x) = \frac{\cancel{dx}}{f(x)} \frac{df(x)}{\cancel{dx}} \Rightarrow d\ln f(x) = \frac{df(x)}{d\ln x}$$

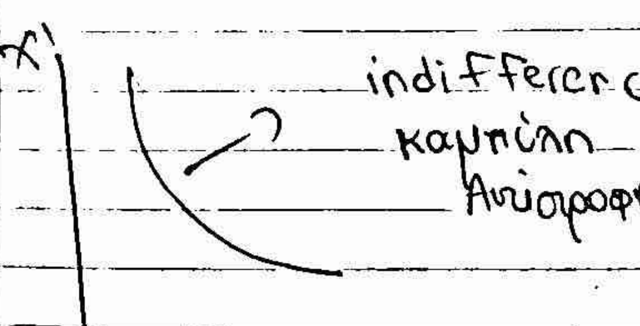
$$\epsilon_x^f(x) = \frac{d\ln f(x)}{d\ln x}$$

Neoclassicals

$u: \mathbb{R}^2_+ \to \mathbb{R}_+$ $\quad u(x_1, x_2) \geq 0$ $\qquad$ good 1 good 2

Hicks 1932 elasticity of substitution between 1, 2

Robinson 1933 : Αυτοδύναμος ανεξάρτητος ορισμός



indifference curve:
καμπύλη αδιαφορίας.
Αντίστροφη σχέση υποκατάστασης x_1, x_2

$x_1 = x_1(x_2)$

$\{(x_1,x_2) : u(x_1,x_2) = \bar{u}\}$ $\Sigma^{x_1}_{x_2}(x_2)$

$$= \frac{\frac{\partial x_1(x_2)}{\partial x_2}}{\frac{\partial x_2}{x_2}} = \frac{\partial x_1(x_2)}{\partial x_2}\,\frac{x_2}{x_1}$$

$x_1' = x_1'(x_2)$ $\qquad x_1(x_2)$

Επομένως $\Sigma^{x_1}_{x_2}(x_2) = \dfrac{\frac{x_2}{x_1}}{\frac{\partial x_2}{\partial x_1}}$ Όμως

$$\frac{\theta x_2}{\theta x_1} = \frac{\dfrac{\theta u(x_1, x_2)}{\theta x_1}}{\dfrac{\theta u(x_1, x_2)}{\theta x_2}}$$

$$\underbrace{\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{p_1}{p_2}}_{\text{Jevons}} = MRS$$

ΟΛΥ

↓

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΑΞΙΑΣ

~~Ο οριακός λόγος των [illegible] [illegible]~~

Ο λόγος των οριακών χρησιμοτήτων ισούται με το λόγο των τιμών.

αρνητική κλίση → το κανονικοποιούμε ως θετικό

Πρέπει να το μετατρέψουμε σ' ένα μέτρο που να μετρά τον βαθμό κυρτότητας μιας καμπύλης αδιαφορίας.

Σε ποιο βαθμό το 1 υποκαθιστά το 2; σ' αδιαφορία

||

Ορίζουμε $\sigma_{2,1}(x_1, x_2) = \dfrac{\%\text{ change in } \frac{x_2}{x_1}}{\%\text{ change in } \frac{p_1}{p_2}}$

$$= \frac{d\ln\left(\frac{x_2}{x_1}\right)}{d\ln\left(\frac{p_1}{p_2}\right)} = \frac{\dfrac{d\left(\frac{x_2}{x_1}\right)}{\frac{x_2}{x_1}}}{\dfrac{d\left(\frac{p_1}{p_2}\right)}{\frac{p_1}{p_2}}}$$

$$, \sigma_{1,2}(x_1,x_2) = \frac{d\ln\left(\frac{x_1}{x_2}\right)}{d\ln\left(\frac{p_1}{p_2}\right)}$$

$\sigma_{2,1}(x_1,x_2)$

$\sigma_{1,2}(x_1,x_2)$ $\in [0,+\infty]$

$\bar{R} = [-\infty,+\infty]$

2 ΑΚΡΑΙΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

2

$\sigma_{1,2}(x_1,x_2) = \sigma_{2,1}(x_1,x_2) = 0$

1

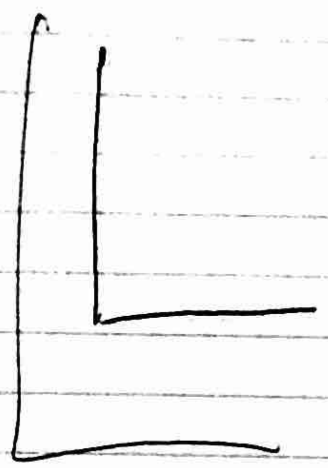
$\sigma_{1,2}(x_1,x_2) = \sigma_{2,1}(x_1,x_2) = \infty$

3

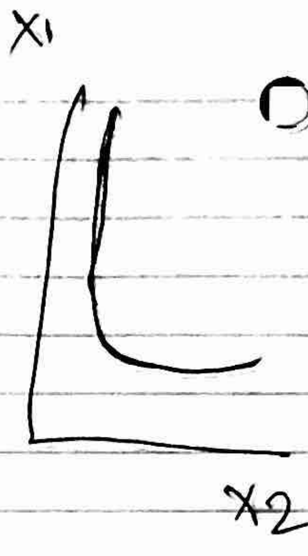
ψάχνουμε utility functions

ıs CES → Constant Elasticity of subsitution

1

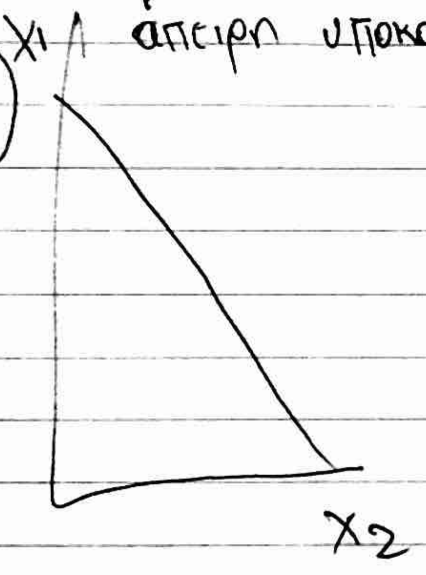


2



Leontief uf (1941)

3



1928 : Cobb-Douglas uf $u: \mathbb{R}^2_+ \to \mathbb{R}_+$

$u(x_1,x_2) = A x_1^{a} x_2^{\beta}$, $A > 0$, $a,\beta \in (0,1)$

CES u.f $\to$ $\sigma_{2,1}(x_1,x_2) = \sigma_{1,2}(x_1,x_2) = 1$

Ορίζουμε την elasticity of complementarity

$\frac{1}{\sigma_{1,2}(x_1,x_2)} , \frac{1}{\sigma_{2,1}(x_1,x_2)}$ $\begin{cases} 0 \\ 1 \\ \infty \end{cases}$

Sollow 1956 → γενική μορφή για CES 2

u.f 2 αγαθά m : $R_+ \to R_+$

$u(x_1,x_2) = A(\alpha x_1^{\rho}, \beta x_2^{\rho})^{n/\rho}$

given parameters $A>0$, $\alpha, \beta \in (0,1)$
$\rho \in [-\infty, 1]$ subsitition parameter between 1,2 $n \in R$ → degree of homogeneity of n

$u(\lambda x_1, \lambda x_2) = \lambda^n u(x_1,x_2)$

Ισχύει ;

$\forall \lambda \in R$

$n(\lambda x_1, \lambda x_2) = A(\alpha(\lambda x_1)^{\rho} + \beta(\lambda x_2)^{\rho})^{n/\rho} =$

$A(\alpha \lambda^{\rho} x_1^{\rho} + \beta \lambda^{\rho} x_2^{\rho})^{n/\rho} = A(\lambda^{\rho}(\alpha x_1^{\rho} +$

$\beta x_2^{\rho}))^{n/\rho} = \lambda^n A(\alpha x_1^{\rho} + \beta x_2^{\rho})^{n/\rho} =$

$\lambda^n U(x_1,x_2)$

(1) $h=1$ CRS

(2) $h>1$ IRS

(3) $h<1$ DRS

CES

→ αποδ. ότι $\boxed{\sigma_{1,2} = \sigma_{2,1} = \frac{1}{1-p}}$

Ειδικά για $h=1$ → • $p \Rightarrow 0 \Rightarrow$ Cobb-Douglas

CES = 1

• $p \Rightarrow 1 \Rightarrow$ linear u.f , CES $= \infty$

• $p = -\infty \Rightarrow$ Leontief u.f , CES $= 0$

Chamberlain → Theory of monopolistic competition (1933)

Joan 1933 : ανεξάρτητες μη - νεοκλασικές

απόψεις

μαθηματική μοντελοποίηση

/ Product diversity / differention / variety

— συνάρτηση χρησ. στην οποία ως C, number of goods

Θέτουμε στην γενική CES utility function
$n=1$, $a=0$ $= A = 1$ $\Leftrightarrow$ τ' σύνολη f ως προς ρ
το $\sigma = \dfrac{1}{1-\rho}$ $\quad \rho = \dfrac{\sigma-1}{\sigma}$ ΤΕΛ

$$u(x_1, x_2) = \left(x_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + x_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

Dixit Stiglitz utility function 1970