

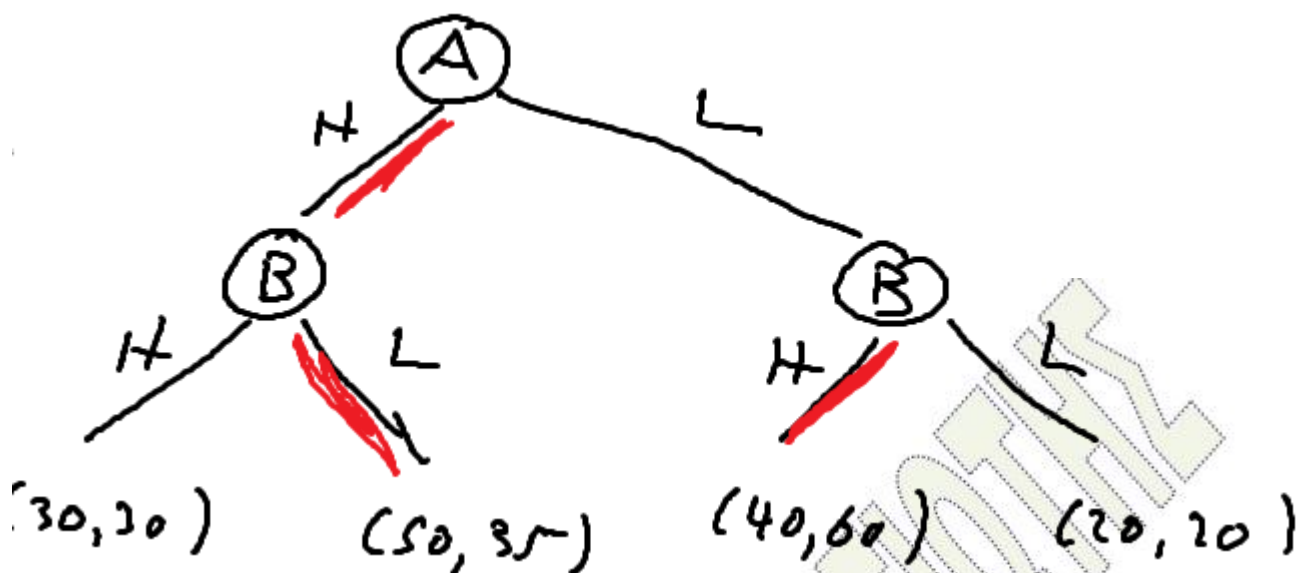
## ΤΟΠΑ – μικρο2 – 2025 Ιούλιος

**ΘΕΜΑ 1** Δύο εταιρείες πληροφορικής, η Α και η Β, σχεδιάζουν να κυκλοφορήσουν στην αγορά συστήματα δικτύου για τη διαχείριση πληροφοριών γραφείου. Κάθε εταιρεία μπορεί να αναπτύξει είτε ένα γρήγορο, υψηλής ποιότητας σύστημα (H), είτε ένα πιο αργό, χαμηλής ποιότητας σύστημα (L). Η έρευνα αγοράς δείχνει ότι τα κέρδη που θα προκύψουν για κάθε εταιρεία, ανάλογα με τη στρατηγική που θα επιλέξουν οι δύο εταιρείες, δίνονται από τον ακόλουθο πίνακα αποδόσεων.

		Εταιρεία Β	
		H	L
Εταιρεία Α	H	30,30	50,35
	L	40,60	20,20

- (α) Αν οι εταιρείες επιλέγουν τις στρατηγικές τους ταυτόχρονα, βρείτε τις ισορροπίες Nash  
 (β) Αν οι εταιρείες επιλέγουν διαδοχικά και συγκεκριμένα η εταιρεία Α επιλέγει στρατηγική πριν από την Β, βρείτε την ισορροπία Nash τέλεια κατά υποπαίγνιο.

- α) • Αν η Α επιλέξει H τότε η Β  
 θα επιλέξει L αφού  $35 > 30$   
 • Αν η Α επιλέξει L τότε η Β  
 θα επιλέξει H αφού  $60 > 20$   
 • Αν η Β επιλέξει H τότε η Α  
 θα επιλέξει L αφού  $40 > 30$   
 • Αν η Β επιλέξει L τότε η Α  
 θα επιλέξει H αφού  $50 > 20$   
 • Δεν υπάρχουν Nash  
 (H, L) και (L, H)



Αν η Α επιλέξει Η τότε η Β θα επιλέξει L αφού  $35 > 30$   
 ορα η Α κερδίζει 50

Αν η Α επιλέξει L τότε η Β θα επιλέξει Η αφού  $60 > 20$   
 ορα η Α κερδίζει 40

Συνολικά η Α επιλέγει Η ( $50 > 40$ )  
 $SPNE = (H, LH)$

**ΘΕΜΑ 2** Έχετε τα παρακάτω στοιχεία για τις αγορές δύο αγαθών

$$\text{Αγαθό Α: } Q_D^A = 200 - P_A - 3P_B \quad Q_S^A = -10 + 2P_A$$

$$\text{Αγαθό Β: } Q_D^B = 150 - 2P_B - P_A \quad Q_S^B = -20 + P_B$$

(α) Τα αγαθά Α και Β είναι συμπληρωματικά ή υποκατάστατα? Γιατί?

(β) Μια εξωτερική διαταραχή μεταβάλλει την προσφορά του Β σε  $Q_S^B = -40 + P_B$ . Τι μπορεί να προκάλεσε τη συγκεκριμένη διαταραχή?

(γ) Να βρεθεί η τιμή και ποσότητα ισορροπίας σε κάθε αγορά πριν και μετά την διαταραχή.

(δ) Να δείξετε διαγραμματικά την αρχική και τελική ισορροπία στις δύο αγορές

α) Το προσήκο των σταυροειδών  
ελαστικότητας των ζαχαριών

$$\frac{\partial Q_D^4}{\partial P_B} = -3 < 0 \text{ αρα}$$

συμπληρωματικά

β) Μια αρνητική διαταραχή στην προσφορά σημαίνει ότι η προσφορά μιας αγοράς μειώνεται, δηλαδή για κάθε επίπεδο τιμής οι επιχειρήσεις είναι διατεθειμένες (ή μπορούν) να παράγουν/προσφέρουν λιγότερες ποσότητες. Αυτό μετατοπίζει την καμπύλη προσφοράς προς τα **αριστερά**.

Αιτίες που μπορεί να προκαλέσουν τέτοια διαταραχή:

- **Αύξηση του κόστους παραγωγής** (π.χ. άνοδος τιμών πρώτων υλών, ενέργειας, καυσίμων).
- **Αύξηση μισθών** χωρίς αντίστοιχη αύξηση παραγωγικότητας.
- **Φορολογία** (π.χ. αύξηση έμμεσων φόρων, ΦΠΑ, ειδικών φόρων κατανάλωσης).
- **Μείωση παραγωγικότητας** (λόγω τεχνολογικών προβλημάτων ή φυσικών καταστροφών).
- **Κακοκαιρία / φυσικές καταστροφές** (π.χ. ξηρασία στη γεωργία).
- **Περιορισμός προσφοράς από το κράτος ή διεθνείς οργανισμούς** (π.χ. εμπάργκο, ποσοτώσεις, περιορισμοί εξαγωγών).
- **Πόλεμοι ή πολιτική αστάθεια ή καραντίνες** - που διακόπτουν την παραγωγή ή τις εφοδιαστικές αλυσίδες.
- **Εξάντληση φυσικών πόρων** (π.χ. μείωση κοιτασμάτων πετρελαίου).

☞ Με απλά λόγια: οτιδήποτε **δυσκολεύει** ή **αυξάνει το κόστος** παραγωγής μειώνει την προσφορά και προκαλεί αρνητική διαταραχή.

γ) Αγαίο Α

$$Q_D^A = Q_S^A \rightarrow 200 - P_A - 3P_B = -10 + 2P_A$$

$$3P_A + 3P_B = 210 \quad (1)$$

Αγαίο Β πριν

$$Q_D^B = Q_S^B \rightarrow 150 - 2P_B - P_A = -20 + P_B$$

$$P_A + 3P_B = 170 \quad (2)$$

(1) και (2)  $P_A = 20$  και  $P_B = 50$

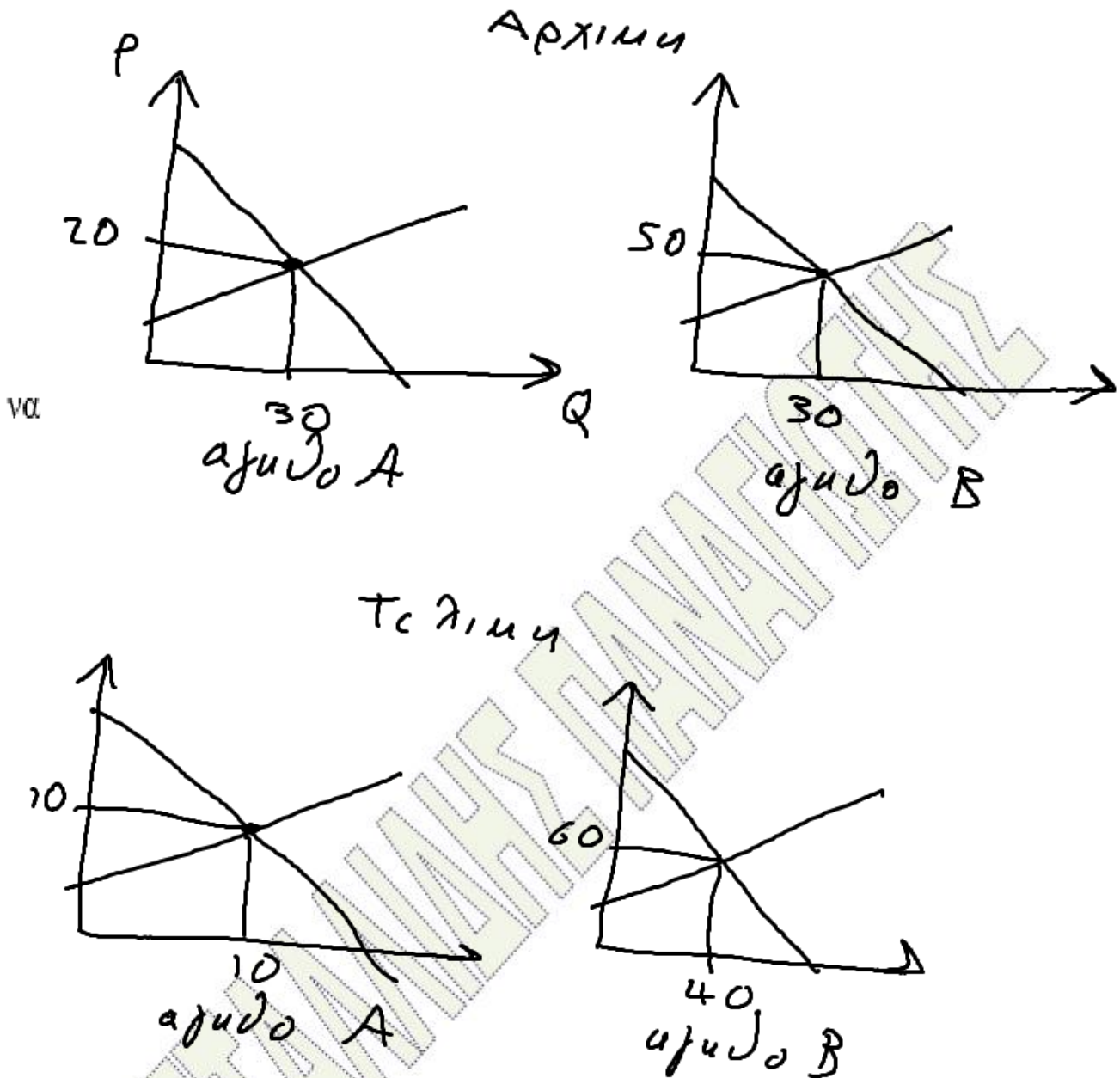
οπότε  $Q_A = 30$  και  $Q_B = 30$

Αγαίο Β फिर

$$150 - 2P_B - P_A = -40 + P_B \rightarrow P_A + 3P_B = 190 \quad (3)$$

(1) - (3)  $P_A = 10$  και  $P_B = 60$

οπότε  $Q_A = 10$  και  $Q_B = 40$



**ΘΕΜΑ 3** Έστω ένα δυοπώλιο στο οποίο οι δυο επιχειρήσεις επιλέγουν ποσότητες παραγωγής, προσφέροντας ομοιογενές προϊόν. Η αντίστροφη καμπύλη ζήτησης της αγοράς δίνεται από την σχέση  $P=200 - Q$ , όπου  $Q = q_1 + q_2$ . Το μέσο και οριακό κόστος κάθε επιχείρησης είναι 50 και το σταθερό κόστος είναι 0. (α) Ποια είναι η ποσότητα ισορροπίας Cournot για κάθε επιχείρηση? Ποια είναι η τιμή της αγοράς στην ισορροπία Cournot? (β) Υποθέστε τώρα ότι οι δύο επιχειρήσεις επιλέγουν τιμή αντί για ποσότητα, προσφέροντας και πάλι το ίδιο προϊόν (ομοιογενές) και με οριακό κόστος 50. Ποια είναι η τιμή ισορροπίας Bertrand? Ποιο είναι το κέρδος κάθε επιχείρησης στην ισορροπία αυτή?

a) Cournot

$$\text{Επιχείρηση A: } \pi_A = TR_A - TC_A = P \cdot q_A - 50q_A$$

$$\rightarrow \pi_A = (200 - q_A - q_B) \cdot q_A - 50q_A = 150q_A - q_A^2 - q_Aq_B$$

$$\text{F.o.c. } \frac{\partial \pi_A}{\partial q_A} = 0 \rightarrow 150 - 2q_A - q_B = 0 \rightarrow \boxed{q_A = 75 - \frac{1}{2}q_B} \quad (1)$$

$$\text{Επιχείρηση B: } \dots \boxed{q_B = 75 - \frac{1}{2}q_A} \quad (2)$$

Από το σύστημα των 2 συναρτησιών αντίστροφα έχουμε  $q_A = q_B = 50$

$$\text{Άρα } Q = 50 + 50 = 100 \text{ και } P = 200 - 100 = 100$$

$$\text{b) Bertrand } P = MC \rightarrow 200 - Q = 50$$

$$\rightarrow Q = 150 \text{ άρα } q_A = q_B = \frac{150}{2} = 75$$

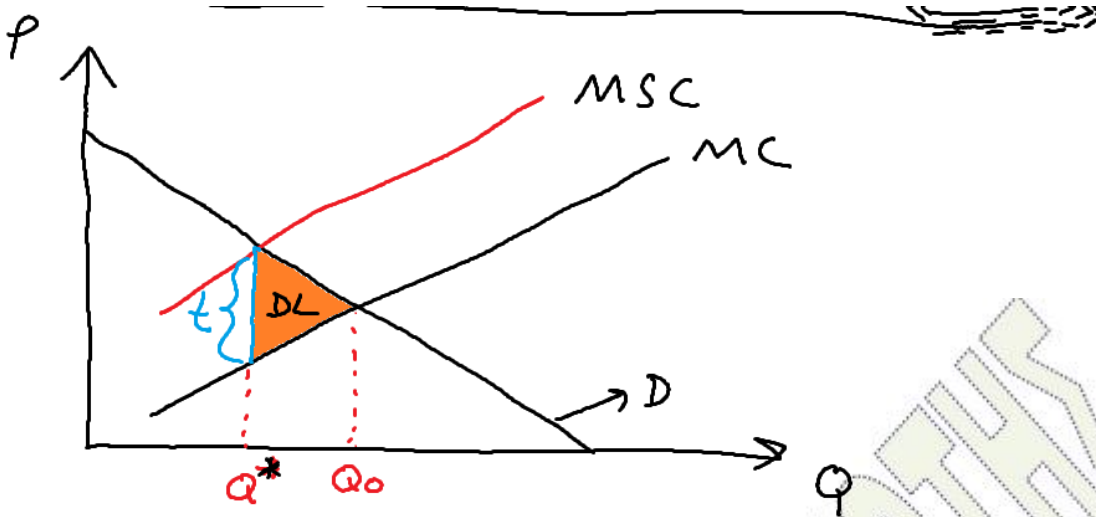
$$P = 200 - 150 = 50$$

Κέρδη

$$\pi_A = 50 \cdot 75 - 50 \cdot 75 = 0$$

$$\pi_B = 50 \cdot 75 - 50 \cdot 75 = 0$$

**ΘΕΜΑ 4** Να εξηγήσετε, και με χρήση διαγραμματικής ανάλυσης, πως θα επηρεάσει ένας φόρος επί της παραγωγής την ισορροπία σε μια αγορά με αρνητικές εξωτερικότητες. (Να δείξετε την απώλεια ευημερίας και το ποσό του φόρου που θα φέρει την αγορά στην βέλτιστη κατάσταση)



πριν  $t = \text{MEC}$  οριακο κόστος  
 (MD) εξωτερικότητα

ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ