**Μαθηματική Οικονομική**

Εξεταστική Ιανουαρίου 2017-18

5/2/2018

**Επιλέξτε 3 από τα 4 θέματα** (τα θέματα ισοδύναμα)

**Θέμα 1:**

Α) Έστω η συνάρτηση χρησιμότητας όπου και ο εισοδηματικός περιορισμός όπου ενός καταναλωτή για τα αγαθά .

i) Να βρεθούν: οι ποσότητες για τις οποίες ο καταναλωτής βελτιστοποιεί τη χρησιμότητα του, η συνάρτηση έμμεσης χρησιμότητας, η οριακή χρησιμότητα του εισοδήματος.

ii) Τι είδους είναι οι συναρτήσεις ζήτησης του καταναλωτή για τα 2 αγαθά; Τι βαθμού είναι η συνάρτηση ζήτησης και τι σημαίνει αυτό;

iii) Χρησιμοποιώντας τη ταυτότητα του Roy (), σε τι αποτέλεσμα καταλήγετε;

Β) Για ένα καταναλωτή οι μη αντισταθμιστικές συναρτήσεις ζήτησης για δύο αγαθά είναι ενώ η συνάρτηση χρησιμότητας δίνεται από .

i) Υπολογίστε την έμμεση συνάρτηση χρησιμότητας και τις αντισταθμιστικές συναρτήσεις ζήτησης

ii) Χρησιμοποιώντας την εξίσωση του Slutsky ( βρείτε το αποτέλεσμα υποκατάστασης και το αποτέλεσμα εισοδήματος για το αγαθό 2 όπου ΜΑ = μη αντισταθμιστική, Α = αντισταθμιστική. Τι συμπεραίνεται για το αγαθό;

**Θέμα 2:**

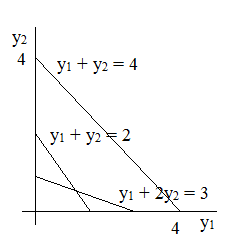
Έστω ότι η δαπάνη ενός καταναλωτή δίνεται από για δύο αγαθά για επίπεδα χρησιμότητας , , και .

Α) i) Ποιες είναι οι αναγκαίες συνθήκες για βελτιστοποίηση της δαπάνης Ε;

ii) Ο συνδυασμός αγαθών αποτελεί λύση για το πρόβλημα βελτιστοποίησης; Αν ναι, τι είδους λύση είναι; Τι συνεπάγεται για τον καταναλωτή μια τέτοια λύση και πως ερμηνεύετε οικονομικά. Δώστε ένα παράδειγμα.

iii) Για το συνδυασμό ποιοι συνδυασμοί είναι ενεργοί;

Β) Αφού η αντικειμενική συνάρτηση (Ε) είναι γραμμική, οι περιορισμοί οιονεί κοίλοι και για κάποιο αγαθό. Οι αναγκαίες συνθήκες είναι ικανές για την επίτευξη βέλτιστου σημείου και σύμφωνα με ποιο κριτήριο;



**Θέμα 3ο:**

Έστω ότι σε μια αγορά υπάρχουν μόνο δύο επιχειρήσεις. Η επιχείρηση 1 παράγει τη περίοδο t ποσότητα και η επιχείρηση 2 παράγει τη περίοδο t ποσότητα . Το ύψος παραγωγής αποφασίζεται σύμφωνα με την υπόθεση Cournot. Η αντίστροφή συνάρτηση ζήτησης . Οι συναρτήσεις κόστους είναι και .

i) Ποια είναι η συνάρτηση αντίδρασης της επιχείρησης 1;

ii) Η ποσότητα συγκλίνει προς κάποια σταθερή κατάσταση; Αν ναι, σε ποια;

iii) Να επιλυθεί η συνάρτηση αντίδρασης της επιχείρησης 1.

iv) Για αρχικές συνθήκες παραγωγής και να βρεθεί η λύση της συνάρτησης αντίδρασης της επιχείρησης 1.

**Θέμα 4ο:**

Οι διαφημιστικές δαπάνες επηρεάζουν τα κέρδη μιας επιχείρησης σύμφωνα με την εξίσωση . Το επόμενο έτος ένα μέρος των κερδών αφιερώνεται στη διαφημιστική δαπάνη σύμφωνα με την εξίσωση .

i) Υπολογίστε την εξίσωση διαφορών της διαφημιστικής δαπάνης

ii) Να βρεθούν οι τιμές σταθερής κατάστασης της διαφημιστικής δαπάνης

iii) Τι πρέπει να ισχύει για τις α, β ώστε η διαφημιστική δαπάνη να συγκλίνει; Αν έχουμε σύγκλιση; Αν ναι, τι είδους;

iv) Για αρχικό επίπεδο διαφημιστικής δαπάνης υπολογίστε την διαφημιστική δαπάνη για t = 0, 1, 2, 3, 4 όπου . Τι παρατηρείται; Υποστηρίξτε τα επιχειρήματα σας με το διάγραμμα φάσης.

