

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι
ΚΟΥΝΕΤΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2015-2016**

Πέμπτο-Έκτο ΜΑΘΗΜΑ-Ακρότατα-Μονοτονία-Σειρά Taylor-Οικονομικές Εφαρμογές

1. Σε μία πλήρως ανταγωνιστική αγορά δίνονται η συνάρτηση ζήτησης και η συνάρτηση προσφοράς $Q_d = 18 - 2P, Q_s = -2 + 2P$. Εάν η κυβέρνηση φορολόγησε κάθε πωλούμενη μονάδα με t νομισματικές μονάδες, ζητείται:

- Η τιμή του φόρου που θα επιλεγεί από την κυβέρνηση ώστε να μεγιστοποιηθούν τα φορολογικά έσοδα.
- Η μείωση της προσφερόμενης ποσότητας που οφείλεται στην φορολογία.

2. Σε ποια διαστήματα οι παρακάτω συναρτήσεις $Q_d = 2P^2 + 10, Q_s = -3P^3 + 3, Q(L) = Le^{2L}$ είναι αύξουσες ή φθίνουσες;

3. Δίνεται η συνάρτηση ζήτησης μιας επιχείρησης $Q(P) = (12 - P)^{1/2}, 0 \leq P \leq 12$ και ζητούνται:

- Σε ποια τιμή μεγιστοποιούνται τα συνολικά έσοδα και ποια είναι αυτά;
- Να υπολογιστούν τα σημεία καμπής της συνάρτησης συνολικών εσόδων και να ερμηνευτούν οικονομικά.
- Να βρεθεί η συνάρτηση ελαστικότητας και να επαληθευτεί ότι η συνάρτηση συνολικών εσόδων μεγιστοποιείται στο σημείο όπου η ελαστικότητα ισούται με την μονάδα.
- Να υπολογιστεί το ποσοστό αύξησης ή μείωσης συνολικών εσόδων όταν οι τιμές $P=1, P=3$ αυξηθούν κατά 20%.

4. Θεωρούμε τις συναρτήσεις $TC_1 = Q^2 + 5, TC_2 = \frac{Q^3}{3}$. Να αναπτυχθούν ως προς τα σημεία 0 και 1 για $n=4$ σύμφωνα με την σειρά Taylor (Τι δείχνει το υπόλοιπο;).

5. Να προσδιοριστούν τα διαστήματα κυρτότητας-κοιλότητας των

$$TC = \frac{Q+3}{Q}, TC_1 = \frac{Q^3}{3} - \frac{Q^2}{2} - 6Q.$$

6. Δίνεται η συνάρτηση κόστους $TC = Q^3 - 9Q^2 + 36Q + 6$ και η συνάρτηση συνολικών εσόδων $TR = -4Q^2 + 33Q$ μιας επιχείρησης που λειτουργεί σε μια ατελώς ανταγωνιστική αγορά.

- Να βρεθεί η ποσότητα που ελαχιστοποιεί και μεγιστοποιεί τα συνολικά κέρδη, οι μέγιστες ζημιές και τα μέγιστα κέρδη.
- Τα νεκρά σημεία
- Τα σημεία καμπής των συναρτήσεων κερδών, συνολικών εσόδων και συνολικού κόστους. Τι παρατηρείται;

7. Η αξία ενός οικοπέδου αυξάνει σύμφωνα με την συνάρτηση $A(t) = 2000e^{3t}$. Εάν το επιτόκιο προεξόφλησης είναι 9%, πόσο χρόνο θα πρέπει να κρατήσουμε το οικόπεδο για να μεγιστοποιήσουμε την παρούσα του αξία;