



ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι (ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ)
ΚΟΥΝΕΤΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ: ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2011

ΘΕΜΑ 1 (3 Μονάδες)

Μια επιχείρηση εκτιμά ότι η ζήτηση για λογισμικό Η/Υ που διαθέτει στην αγορά δίνεται ως εξής: $Q = 280000 - 400P$ όπου P η τιμή του προϊόντος και Q η ποσότητα που ζητείται. Εάν το ετήσιο συνολικό κόστος από την παραγωγή Q μονάδων ισούται με $TC = 350000 + 300Q + 0.0015Q^2$

1. Να υπολογίσετε πόσες μονάδες θα πρέπει να παραχθούν ώστε η επιχείρηση να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της;
2. Σε ποια τιμή θα πρέπει να διαθέσει το προϊόν της και ποια θα είναι τα κέρδη της επιχείρησης;

ΘΕΜΑ 2 (2 Μονάδες)

1. Ένας καταναλωτής επιθυμεί να αγοράσει δύο διαφορετικά αγαθά που εκφράζονται μέσω των συναρτήσεων $F(Q_1) = \frac{|Q_1 - 4|}{Q_1^2 - 16}$, $G(Q_2) = \sqrt{Q_2^2 - 4Q_2 + 1} - Q_2$. Να υπολογίσετε τα παραπάνω όρια θεωρώντας ότι οι ποσότητες για τα αγαθά είναι ίδιες και ότι τείνουν στο 4 και στο άπειρο αντίστοιχα.
2. Να προσεγγίσετε την συνάρτηση κατανάλωσης $I(x) = \sqrt{x}$ για $n = 3, x_0 = 4$.

ΘΕΜΑ 3 (2 Μονάδες)

1. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση ζήτησης $Q\sqrt{P} = 2000$. Να υπολογίσετε την ελαστικότητα ζήτησης όταν η τιμή είναι 3 και όταν είναι 5 και να εκτιμήσετε την μεταβολή στα συνολικά έσοδα καθώς η τιμή μεταβάλλεται μεταξύ των δύο αυτών ορίων.
2. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση παραγωγής $Q = e^{2L-5}$ όπου L ο αριθμός εργατοωρών. Ποια είναι η μεταβολή για την συνάρτηση παραγωγής όταν το L μεταβάλλεται από την τιμή 5 κατά 0,01;



ΘΕΜΑ 4 (3 Μονάδες)

Μια επιχείρηση καλείται να αποφασίσει μεταξύ τριών διαφορετικών επενδυτικών πλάνων Α, Β και Γ. Έστω ότι η συνάρτηση επενδύσεων για κάθε διαφορετικό πλάνο δίνεται ως εξής:

$$I_A = \int 5t^{2/3} dt, I_B = \int te^{3t} dt, I_\Gamma = \int \frac{dt}{\sqrt{1+t^2}}$$

Να υπολογίσετε το απόθεμα κεφαλαίου για κάθε επενδυτικό πλάνο την χρονική περίοδο $t=4$ εάν το αρχικό απόθεμα ισούται με 10 χρηματικές μονάδες.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1

Σε σχέση με πρώτο ερώτημα η ποσότητα που μεγιστοποιεί την συνάρτηση κερδών είναι $q=50000$ με αντίστοιχη τιμή 575. Τα κέρδη υπολογίζονται στα 9650000

ΘΕΜΑ 2

Δείτε το αρχείο Answers MATHS I exams 2011 November.pdf και Answers MATHS I exams 2011 November.nb.

ΘΕΜΑ 3

1. Η ελαστικότητα δίνεται ως εξής: $\varepsilon_d = \frac{-1000P^{-1/2}}{Q}$

Οπότε μπορούμε να υπολογίσουμε για τις αντίστοιχες τιμές $\Pi=3, \Pi=5$ τις ελαστικότητες.

2. Υπολογίζουμε το $dQ = d(e^{2L-5})dL = 2e^{2L-5}dL$ όταν η εργασία μεταβάλλεται κατά 0.01 από την τιμή των 5.

ΘΕΜΑ 4

Το πρώτο ολοκλήρωμα δίνεται ως $I_A = 3t^{5/3} + c$. Για $t=0$ έχουμε ότι $c=5$ οπότε $I_A(4) = 35.238$.

Τα υπόλοιπα δύο ολοκληρώματα υπολογίζονται ως εξής:

$$I_B = \frac{1}{3}te^{3t} - \frac{1}{9}e^{3t} + c, I_\Gamma = \log|x + \sqrt{1+x^2}| + c$$