



ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι (ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ)
ΚΟΥΝΕΤΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ: ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2020-2021

ΘΕΜΑ 1 (3.5 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 $TC = 350000 + 300Q + 0.0015Q^2$. Να υπολογίσετε πόσες μονάδες θα πρέπει να παραχθούν ώστε η επιχείρηση να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της; Σε ποια τιμή θα πρέπει να διαθέσει το προϊόν της και ποια θα είναι τα κέρδη της επιχείρησης;

ΘΕΜΑ 2 (3 Μονάδες)

Μια επιχείρηση έχει την εξής συνάρτηση παραγωγής $Q = 0.7L^{0.89}$ (θεωρούμε ότι ο μοναδικός συντελεστής παραγωγής που χρησιμοποιείται είναι η εργασία). Να βρεθεί το οριακό προϊόν της εργασίας και να εξηγήσετε τι αυτό σημαίνει. Εάν την παρούσα στιγμή η επιχείρηση αποτελείται από 100 εργάτες, να βρεθεί προσεγγιστικά η παραγωγή της εάν προσλάβει ακόμα 2 εργαζόμενους.

ΘΕΜΑ 3 (3.5 Μονάδες)

Η συνάρτηση οριακού κόστους μίας επιχείρησης είναι $MC = Q(1+3Q)^{-3/2}$ και η συνάρτηση οριακού εσόδου $MR = 25 - 16Q + Q^2$, όπου Q η παραγόμενη και πωλούμενη ποσότητα. Επιπλέον το σταθερό κόστος της επιχείρησης είναι 600 χιλιάδες ευρώ. Να υπολογίσετε την συνάρτηση κερδών και την συνάρτηση ζήτησης της επιχείρησης.



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

1. Το οριακό προϊόν δίνεται $\frac{dQ}{dL} = 0.623L^{-0.11}$. Το διαφορικό της παραγωγής κατά την αύξηση των εργαζομένων κατά δύο ισούται $dQ = 0.75$

ΘΕΜΑ 3

Οι συναρτήσεις κόστους και εσόδων υπολογίζονται με βάση τα ολοκληρώματα των οριακών συναρτήσεων. Η συνάρτηση κόστους δίνεται $TC = -\frac{2}{3}Q(1+3Q)^{-\frac{1}{2}} + \frac{4}{9}(1+3Q)^{\frac{1}{2}} + C_0$ (για μηδενική ποσότητα το $C_0 = 5396\frac{2}{9}$), ενώ η συνάρτηση εσόδων δίνεται ως

$R = 25Q - 8Q^2 + \frac{1}{3}Q^3$. Σε αυτό το σημείο είναι εφικτό το να υπολογίσουμε την συνάρτηση κερδών $\Pi = RQ - TC$, καθώς και την συνάρτηση ζήτησης $P = 25 - 8Q + \frac{1}{3}Q^2$