


ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι (ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ)
ΚΟΥΝΕΤΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ: ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2018-2019
ΘΕΜΑ 1 (2.5 Μονάδες)

1. Να υπολογιστεί η τιμή της ποσότητας που ελαχιστοποιεί την παρακάτω συνάρτηση οριακού κόστους $TC(Q) = 5Q^3 - 7Q^2 + 10Q + 22$

2. Να υπολογιστεί το οριακό κέρδος της συνάρτησης $\Pi(Q) = 3^{Q^2 - 7Q + 2}$.

ΘΕΜΑ 2 (2.5 Μονάδες)

1. Το μέσο κόστος μιας επιχείρησης και η παραγωγή συνδέονται με την σχέση $AC - 2 = 100Q^{-1} + 0.2Q$. Να υπολογίσετε το οριακό κόστος.

2. Το κόστος για την παραγωγή Q μονάδων κάποιου προϊόντος είναι $\frac{Q}{2} + 400$ και η τιμή του $3 - \frac{Q}{20000}$. Εάν επιβληθεί φόρος 10 euro στο προϊόν ποια παραγωγή μεγιστοποιεί το κέρδος;

ΘΕΜΑ 3 (2.5 Μονάδες)

Δύο γειτονικές χώρες (η Σουαζιλάνδη και η Κουμασιλανδη) αποφάσισαν να δημιουργήσουν από κοινού μια ζώνη ελεύθερου εμπορίου. Οι συναρτήσεις οριακού κόστους για κάθε χώρα για την δημιουργία της ζώνη αυτής δίνονται παρακάτω ως εξής: $MC_S = \frac{\sqrt{\ln Q}}{Q}$ $MC_K = Q^2 e^{2Q}$ (όπου Q το παραγόμενο προϊόν από κάθε χώρα). Να υπολογίσετε τις αντίστοιχες συναρτήσεις συνολικού κόστους για τις χώρες αυτές.

ΘΕΜΑ 4 (2.5 Μονάδες)

A. Να μελετήσετε ως προς την σύγκλιση τις εξής δυναμοσειρές: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}, \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^n}$,

B. Για ποιες τιμές των α, β η παρακάτω συνάρτηση εσόδων είναι συνεχής;

$$R(Q) = \begin{cases} \alpha Q^2 + \beta Q = 6, Q < 1 \\ \gamma, Q = 1 \\ \alpha Q + \beta, Q > 1 \end{cases}$$



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1

1. Για το πρώτο ερώτημα έχουμε ότι $Q = \frac{7}{15}$

2. Το αποτέλεσμα είναι $\frac{\partial \Pi(Q)}{\partial Q} = 3^{Q^2-7Q+2} \ln 3(2Q-7)$

ΘΕΜΑ 2

1. $MC=0.4Q+2$

2. Το αποτέλεσμα είναι 125.000

ΘΕΜΑ 3

Οι συναρτήσεις συνολικού κόστους υπολογίζοντας τα αντίστοιχα ολοκληρώματα δίνονται ως εξής:

$$TC_{\Sigma} = \frac{2}{3} \ln Q \sqrt{\ln Q} + c, TC_K = \frac{1}{2} e^{2Q} Q^2 - \frac{1}{2} e^{2Q} Q + \frac{1}{4} e^{2Q} + c$$

ΘΕΜΑ 4

A. Με βάση το κριτήριο του λόγου η πρώτη σειρά δίνει αποτέλεσμα 1 ενώ με το κριτήριο της ρίζας η δεύτερη δυναμοσειρά συγκλίνει (δίνει μηδέν αποτέλεσμα).

B. Οι τιμές των α, β για τις οποίες η συνάρτηση εσόδων είναι συνεχής είναι

$$\alpha = 3, \beta = \gamma - 3 \text{ ή } \alpha = -2, \beta = \gamma + 2$$