



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι - 2022-2023 ΙΟΥΝΙΟΣ (ΕΠΙ
ΠΤΥΧΙΩ)**ΘΕΜΑ 1 (2 Μονάδες)**

Οι συναρτήσεις οριακού εσόδου και οριακού κόστους για ένα αγαθό δίνονται ως εξής: $MR=6$, $MC(Q)=4+0.02Q$ όπου Q η παραγόμενη ποσότητα. Να υπολογίσετε τις παραγόμενες ποσότητες για το συγκεκριμένο προϊόν που κατασκευάζει η επιχείρηση εάν γνωρίζετε ότι το σταθερό κόστος είναι ίσο με μηδέν.

ΘΕΜΑ 2 (3 Μονάδες)

1. 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 (Μονάδες 2).

2. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 \ln x^2}{2(x-1)^2}$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} 12x^x$ (Μονάδες 1)

ΘΕΜΑ 3 (3 Μονάδες)

1. Η συνάρτηση ζήτησης ενός προϊόντος δίνεται ως εξής: $Q = \frac{100}{\sqrt[3]{P^2}}$. Να υπολογισθεί το πλεόνασμα του καταναλωτή όταν η τιμή μειώνεται από $P=8$ σε $P=0$.

2. Να εξετάσετε εάν συγκλίνουν ή αποκλίνουν οι παρακάτω σειρές $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{6n^2 + 2}$, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4^n}$

ΘΕΜΑ 4 (2 Μονάδες)

Η ζήτηση για χάλυβα ικανοποιεί την συνάρτηση $P(Q) = 256 - 50Q$ ενώ το κόστος παραγωγής είναι $TC(Q) = 182 + 56Q$. Να υπολογίσετε το επίπεδο παραγωγής και την τιμή που μεγιστοποιεί το κέρδος της επιχείρησης.



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1

Η επιχείρηση κατασκευάζει το προϊόν για ποσότητες $Q < 200$.

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 $dQ = 0.75$

2. Το όριο υπολογίζεται με L'Hospital. Ωστόσο το πρώτο όριο δεν υπάρχει γιατί όταν το x τείνει στο 1 παίρνουμε ως πλευρικά όρια το $+$ και το $-$ άπειρο. Το δεύτερο όριο ισούται με 12.

ΘΕΜΑ 3

1. Το πλεόνασμα του καταναλωτή ισούται με 600.

2. Η πρώτη σειρά αποκλίνει ενώ η δεύτερη συγκλίνει

ΘΕΜΑ 4

$P=156$ και η παραγόμενη ποσότητα $Q=2$.