



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ 2021-2022**

**ΘΕΜΑ 1 ( Μονάδες 4.5)**

1. Η σχέση προσφοράς-ζήτησης για ένα προϊόν δίνεται ως  $Q_S + P = 40$ . Εάν το συνολικό κόστος κατασκευής δίνεται ως εξής  $TC = 0.5Q^2 + 4Q + 9$  να υπολογιστεί ο αριθμός των παραγόμενων προϊόντων όπου α) οι εισπράξεις της επιχείρησης μεγιστοποιούνται, β) το κέρδος της επιχείρησης μεγιστοποιείται. (Μονάδες 2.5)

2. Να υπολογίσετε το κοινωνικό πλεόνασμα ενός προϊόντος στην ισορροπία εάν οι αντίστροφες συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς είναι  $P = 100 - Q^2, P = 50 + Q^2$ . (Μονάδες 2)

**ΘΕΜΑ 2 ( Μονάδες 3)**

1. Να υπολογισθούν τα όρια των παρακάτω συναρτήσεων  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 \ln x - 2x^3}{e^x + 4x^3}, \lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x^3}$ . (Μονάδες 1.5)

2. Να υπολογιστεί ο ποσοστιαίος ρυθμός μεταβολής της παρακάτω συνάρτησης εσόδων  $TR(Q) = 10Q - Q^2$ , μιας επιχείρησης από την πώληση 2 τόνων προϊόντος. Τι παρατηρείται; (Μονάδες 1.5)

**ΘΕΜΑ 3 ( Μονάδες 2.5)**

1. Να υπολογιστεί η ελαστικότητα της γραμμικής συνάρτησης ζήτησης  $Q = a - bP$  (Μονάδες 1)

2. Τα οριακά έσοδα και το οριακό κόστος ενός αγαθού είναι  $MR(Q) = 6, MC(Q) = 4 + 0.02Q$ . Εάν το σταθερό κόστος είναι μηδέν, να υπολογιστούν οι ποσότητες που η επιχείρηση κατασκευάζει το προϊόν. (Μονάδες 1.5)

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**



**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1**

1. Οι εισπράξεις μεγιστοποιούνται για ποσότητα ίση με 20 ενώ το κέρδος της επιχείρησης μεγιστοποιείται για  $Q=2$ .
2.  $CS=250/3$  και  $PS=250/3$  άρα το κοινωνικό πλεόνασμα ισούται με  $500/3$

**ΘΕΜΑ 2**

1. Τα δύο όρια είναι μηδέν και  $\frac{-2}{e+4}$
2. Ο ποσοστιαίος ρυθμός μεταβολής ισούται με 37.5%

**ΘΕΜΑ 3**

1. Η ελαστικότητα της γραμμικής συνάρτησης ζήτησης  $Q=a-bP$  είναι  $\frac{-1}{\frac{a}{bP}-1} < -1$
2. Οι ποσότητες που η επιχείρηση κατασκευάζει το προϊόν είναι  $Q < 200$ .