



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΓΟΥΣ Ι-ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2015**

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 3.5)

Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

1. Το σύνολο τιμών για την παρακάτω συνάρτηση $TC(Q) = \sqrt{Q^2 - 3Q + 2}$, $R(TC) = \dots\dots\dots$
2. Το σύνολο Α περιλαμβάνει 350 άτομα που είδαν διαφήμιση ενός προϊόντος στην τηλεόραση, το σύνολο Β 700 που την παρακολούθησαν στο διαδίκτυο ενώ το σύνολο Γ περιλαμβάνει 150 άτομα που την άκουσαν και στα δύο μέσα. Να υπολογίσετε τα παρακάτω σύνολα $A \cup B = \dots\dots\dots$, $A \cap B = \dots\dots\dots$
3. Για τις παρακάτω συναρτήσεις $f(x) = \ln(4x^2 - 3)$, $g(x) = \eta\mu 2x$ η σύνθεση $f \circ g$ δίνεται ως εξής:
 $f \circ g \dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
4. Να υπολογιστεί το παρακάτω όριο $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} \right)$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
5. Η σειρά $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ $\dots\dots\dots$
6. Να παραγωγίσετε την παρακάτω συνάρτηση $Q(K) = K^2 e^K$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$



7. Για την συνάρτηση $Q(P) = 80 - 10 \ln(P)$ να υπολογιστεί η ποσοστιαία μεταβολή στην ζήτηση όταν η τιμή αυξηθεί κατά 5%.

.....
.....
.....
.....

ΘΕΜΑ 2 (Μονάδες 3)

1. Η συνάρτηση ζήτησης ενός μονοπωλίου δίνεται ως εξής: $P = 30 - 0.75Q$ ενώ η συνάρτηση μέσου κόστους ως $AVC = 9 + 0.3Q + \frac{30}{Q}$. Να υπολογίσετε την ποσότητα που σας δίνει μέγιστο εισόδημα, ελάχιστο μέσο κόστος και μέγιστα κέρδη. Πόσο αυτή αλλάζει όσον αφορά τα μέγιστα κέρδη εάν η κυβέρνηση επιβάλλει εφάπαξ φόρο 10 μονάδων; (μονάδες 2);

2. Να προσδιορίσετε τα παρακάτω όρια $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\log(1+x)} - \frac{1}{x} \right), \lim_{x \rightarrow 0} x e^{1/x}$ (μονάδες 1);

ΘΕΜΑ 3 (Μονάδες 3.5)

1. Οι καμπύλες ζήτησης και προσφοράς για ένα προϊόν δίνονται από τις παρακάτω εξισώσεις $P_d = 300e^{-0.2Q}, P_s = 2e^{0.8Q}$. Αφού υπολογίσετε την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας να βρεθούν το πλεόνασμα καταναλωτή και παραγωγού στην κατάσταση αυτή (μονάδες 2).
2. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χώρου που περικλείεται μεταξύ δύο υποτιθέμενων συναρτήσεων κερδών μιας επιχείρησης $\Pi_1(Q) = Q^2, \Pi_2(Q) = \frac{Q^2}{2} + 2$ και του άξονα των κερδών (μονάδες 1.5).

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ