



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι- 2021-2022-ΟΜΑΔΑ Α

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 10)

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις στον παρακάτω πίνακα. Η κάθε σωστή απάντηση στις ερωτήσεις (1-14) βαθμολογείται με 0.5 μονάδες ενώ οι ερωτήσεις 15 & 16 με 1.5 (η μη απάντηση βαθμολογείται με 0).

1. Το σύνολο τιμών της παρακάτω συνάρτησης συνολικού κόστους $TC(Q) = \frac{Q}{1+Q^2}$ ισούται με:

- A.** [3, 6] **B.** (2, 4] **Γ.** [2, 3] **Δ.** [2, 4) **Ε.** τίποτα από τα παραπάνω

2. Το παρακάτω όριο $\lim_{x \rightarrow 0^+} x e^{\sqrt{x^2}}$ ισούται με

- A.** 10 **B.** -1 **Γ.** $+\infty$ **Δ.** 0 **Ε.** τίποτα από τα παραπάνω

3. Η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = \ln(5x^2 - 3x)$ ισούται με:

- A.** $10 - 4x^2$ **B.** $\frac{10x - 3}{5x^2 - 3x}$ **Γ.** $\frac{5x^2 - 3x}{10x^2 - 3}$ **Δ.** $\frac{5x^2 - 3x}{10x - 3}$ **Ε.** $\frac{10x^2 - 3}{5x^2 - 3x}$

4. Για ποιες ποσότητες η μέση συνάρτηση κόστους $AC = -9Q + 0.5Q^2 + 43$ είναι αύξουσα;

- A.** Για όλες τις ποσότητες **B.** Για Q στο [2,9] **Γ.** Για Q στο (2,9] **Δ.** Για Q στο [9,18] **Ε.** τίποτα από τα παραπάνω

5. Το παρακάτω όριο $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x+x^2}-1}{\sin x}$ είναι ίσο με

- A.** 10 **B.** 0.125 **Γ.** 0.2 **Δ.** 0.25 **Ε.** τίποτα από τα παραπάνω

6. Να υπολογιστεί η $y'(x)$ όταν $e^{xy} + x - y = 1$

7. Εάν η συνάρτηση ζήτηση ενός αγαθού δίνεται ως εξής, να υπολογίσετε την τιμή για την οποία η ζήτηση είναι μοναδιαία ελαστική.

- A.** 5 **B.** 6 **Γ.** 4 **Δ.** 3 **Ε.** τίποτα από τα παραπάνω.

8. Τα έσοδα μιας επιχείρησης απο την πώληση Q μονάδων απο ένα προϊόν δίνονται ως εξής $TR(Q) = 1000 + 10Q^2 + 100\sqrt{Q}$ και εκτιμάται ότι θα πουληθούν 400 μονάδες με ακρίβεια 5%. Να υπολογιστούν προσεγγιστικά τα ημερήσια έσοδα της επιχείρησης.;

- A.** 1.25% **B.** 1% **Γ.** 1.375% **Δ.** 0.25 **Ε.** τίποτα από τα παραπάνω



9. Η συνάρτηση συνολικού κόστους $TC(Q) = -Q^3 + 15Q^2 - 27Q + 50$ παρουσιάζει τοπικό μέγιστο και τοπικό ελάχιστο στα σημεία:

A. (2,1) B. (9,1) Γ. (1,9) Δ. δεν έχει ακρότατα Ε. τίποτα από τα παραπάνω

10. Να υπολογιστεί το πλεόνασμα καταναλωτή για την συνάρτηση ζήτησης $P = 60 - 2Q$ και τιμή πώλησης ίση με 12.

A. 500 B. 576 Γ. 1200 Δ. 1400 Ε. τίποτα από τα παραπάνω

11. Δίνεται η συνάρτηση $Q(L) = aL^3 + \beta L^2 + \gamma L + \delta, L \geq 0$. Ποιες συνθήκες ισχύουν για τις παραμέτρους $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ ώστε η συνάρτηση $Q(L)$ να είναι συνάρτηση παραγωγής;

A. όλα θετικά B. όλα αρνητικά Γ. $\alpha < 0, \beta > 0, \gamma, \delta > 0$ Δ. $\alpha > 0, \beta < 0, \gamma, \delta > 0$ Ε. τίποτα από τα παραπάνω

12. Έστω ότι η συνάρτηση κατανάλωσης μιας οικονομίας δίνεται ως $C = \frac{18Y + 0.64Y^2}{18 + Y}$ όπου C το επίπεδο κατανάλωσης και $Y > 0$ το επίπεδο εισοδήματος. Ποια η οριακή ροπή για κατανάλωση όταν $Y=41$;

A. 0.5 B. 0.45 Γ. 0.406 Δ. 0.62 Ε. τίποτα από τα παραπάνω

13. Να εξετάσετε την σύγκλιση των δυναμοσειρών $\sum_{n=1}^{\infty} 4^{-n} n, \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n x^n}{n!}$

14. Πόσους ανατοκισμούς χρειάζεται για να διπλασιασθεί ένα κεφάλαιο, εάν το ετήσιο επιτόκιο είναι 10% και ο ανατοκισμός είναι εξαμηνιαίος;

A. 12 B. 7 Γ. 24 Δ. 14 Ε. τίποτα από τα παραπάνω

15. Η συνάρτηση ζήτησης ενός μονοπωλητή είναι $Q_D = 22 - \frac{P}{2}$ και η συνάρτηση κόστους

$TC(Q) = 2Q^2 + 18Q$. Εάν η κυβέρνηση επιβάλλει φόρο t ανά μονάδα προϊόντος ποια τιμή του φόρου μεγιστοποιεί τα φορολογικά έσοδα της κυβέρνησης;

A. $t=11$ B. $t=12/25$ Γ. $t=15$ Δ. $t=32$ Ε. τίποτα από τα παραπάνω.

16. Να υπολογίσετε τα παρακάτω ολοκληρώματα $I_1 = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} dx, I_2 = \int_0^1 x^2 e^{-x} dx$

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ - ΡΙΟ 26500 ΠΑΤΡΑ



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

UNIVERSITY OF PATRAS

DEPARTMENT OF ECONOMICS
UNIVERSITY CAMPUS-RIO 26500 PATRAS, GR

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1.	2.	3.	4.
5.	6.	7.	8.
9.	10.	11.	12.
13.	14.	15.	16.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1

1. Ε [-1/2,1/2]	2.Γ	3.Β	4.Ε	5.Δ
6. $= \frac{1 + ye^{xy}}{1 - xe^{xy}}$	7.Ε (P=25)	8.Ε (2.13%)	9.Β	10.Β
11.Ε $\alpha > 0, \beta > 0, \gamma \geq 0, \delta = 0$	12.Γ	13.συγκλίνουν	14.Δ	15. Ε (t=13)
16. $I_1 = 2 - \sqrt{3}, I_2 = 2 - 5 / e$				