



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι-ΟΜΑΔΑ Α ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2016

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 10)

Παρακαλώ απαντήστε τις παρακάτω ερωτήσεις στον παρακάτω πίνακα. Η κάθε σωστή απάντηση στις ερωτήσεις (1-20) βαθμολογείται με 0.5 μονάδες ενώ η μη απάντηση βαθμολογείται με 0.

1. Να προσδιορισθούν τα σύνολα X , Y εάν είναι γνωστό ότι $X \cup Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $X \cap Y = \{4, 6, 9\}$, $X \cup \{3, 4, 5\} = \{1, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$, $Y \cup \{2, 4, 8\} = \{2, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

A. $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{4, 5, 6\}$ B. $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{4, 6\}$ Γ. $X = \{1, 3\}$, $Y = \{5, 6\}$ Δ. $X = \{1, 3\}$, $Y = \{4, 7\}$ E. τίποτα από τα παραπάνω

2. Το μέγεθος του πληθυσμού σε μια πόλη εκφράζεται, με βάση τον χρόνο t , από την συνάρτηση $P(t) = 2500(2 + t^2)$. Ποιος ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού την χρονική στιγμή $t=15$;

A. 5000 B. 25000 Γ. 75000 Δ. 125000 E. τίποτα από τα παραπάνω

3. Το παρακάτω όριο $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{e^{2x}}$ ισούται με

A. 10 B. 0 Γ. 1 Δ. 2 E. τίποτα από τα παραπάνω

4. Μια επιχείρηση έχει συνάρτηση παραγωγής $Q = 0.7L^{0.89}$. Εάν έχει 100 εργαζόμενους να υπολογίσετε πόσο θα αυξηθεί η παραγωγή της εάν προσλάβει 2 επιπλέον.

A. 61% B. 75.07% Γ. 45.17% Δ. 55.98% E. τίποτα από τα παραπάνω

5. Εάν το οριακό εισόδημα μιας επιχείρησης είναι $84 - 4Q - Q^2$ ποιο το συνολικό της εισόδημα;

A. $84Q - \frac{1}{3}Q^3 + c$ B. $84Q - 2Q^2 + \frac{1}{3}Q^3$ Γ. $84Q - 2Q^2 - \frac{1}{3}Q^3$ Δ. $84Q - 2Q^2 - \frac{1}{3}Q^3 + c$ E. $10Q - \frac{4}{3}Q^3$

6. Το πεδίο ορισμού της παρακάτω συνάρτησης $f(x) = \frac{1}{1-|x|}$ είναι:

A. $D(f) = R - \{1\}$ B. $D(f) = R - \{-1, 1\}$ Γ. $D(f) = R - \{-1\}$ Δ. $D(f) = R$ E. τίποτα από τα παραπάνω

7. Οι πολυωνυμικές συναρτήσεις είναι πάντα παραγωγίσιμες.

A. Σωστό B. Λάθος Γ. τίποτα από τα παραπάνω

8. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση ζήτησης $Q(P) = 100 - 12P^2$. Η συνάρτηση των συνολικών εσόδων υπολογίζεται ως εξής:



Α. $TR = 300P - 8P^3$ Β. $TR = 100Q - 4P^3$ Γ. $TR = 100Q - 4Q^3$ Δ. $TR = 100P - 12P^3$ Ε. τίποτα από τα παραπάνω.

9. Για ποιες από τις παρακάτω τιμές Q, P μεγιστοποιείται η συνάρτηση ολικών εσόδων στο ερώτημα 8;

Α. $(Q, P) = (1000, 5)$ Β. $(Q, P) = (66.66, 1.66)$ Γ. $(Q, P) = (1.66, 6.66)$ Δ. $(Q, P) = (6.66, 6.66)$ Ε. τίποτα από τα παραπάνω.

10. Το όριο της συνάρτησης $TC(Q) = \frac{Q^2 + 13Q + 36}{Q + 4}$ όταν το $Q \rightarrow 3$ ισούται με:

Α. 33 Β. 12 Γ. -81 Δ. 23 Ε. τίποτα από τα παραπάνω

11. Για την παρακάτω συνάρτηση ζήτησης $Q(P) = P^2 + 5$ η ελαστικότητα για τιμή ίση με 1 μονάδα ισούται:

Α. 0.23 Β. 0.31 Γ. 0.33 Δ. -0.23 Ε. τίποτα από τα παραπάνω

12. Οι ρητές συναρτήσεις έχουν ως πεδίο ορισμού πάντα το σύνολο των πραγματικών αριθμών.

Α. Σωστό Β. Λάθος

13. Για το παρακάτω ολοκλήρωμα $\int 2^{5Q} Q^3 dQ$ ισχύει ότι $\int 2^{5Q} Q^3 dQ = \int 2^{5Q} dQ \int Q^3 dQ$.

Α. Σωστό Β. Λάθος

14. Το $(-a)$ σημείο $(-a)$ καμπής για την συνάρτηση παραγωγής $Q = \sqrt[3]{Q-1}$

Α. $Q=1$ Β. $Q=0.31$ Γ. $Q_1=1$ και $Q_2=2$ Δ. $Q=0$ Ε. τίποτα από τα παραπάνω

15. Σε ένα αρχικό κεφάλαιο 500 χιλ. ευρώ γίνονται επενδύσεις βάσει του τύπου $I(t) = e^{0.2\sqrt{t}}$. Ποιο το κεφάλαιο την χρονική στιγμή $t=3$;

Α. 100 Β. 500 Γ. 503 Δ. 2121 Ε. τίποτα από τα παραπάνω

16. Η συνάρτηση παραγωγής μιας επιχείρησης υπολογίζεται από το κάτωθι ολοκλήρωμα $\int (1-Q)\sqrt{Q}dQ$ και ισούται με:

Α. $\frac{2}{3}Q^{3/2} - \frac{2}{5}Q^{5/2} + c$ Β. $\frac{2}{5}Q^{2/3} + c$ Γ. $\frac{2}{5}Q^{2/3} + c$ Δ. $\frac{2}{5}Q^{2/3} - \frac{2}{3}Q^{2/5} + c$ Ε. $Q + c$ ΣΤ. $\ln Q - \frac{4}{3}Q^2 + c$

17. Υπολογίσατε την ποσότητα $\frac{d}{dt}\left(\frac{du}{dt}\right), u = 2t^{-3}$.

Α. $-4t^2$ Β. $-4t^{-5}$ Γ. $24t^{-5}$ Δ. $-24t^{-6}$ Ε. τίποτα από τα παραπάνω



18. Η παρακάτω δυναμοσειρά $\sum_{n=1}^{\infty} 4^{-n} n$,

A. Συγκλίνει B. Αποκλίνει Γ. Δεν μπορώ να πάρω απόφαση

19. Το μέσο κόστος μιας επιχείρησης και το επίπεδο παραγωγής συνδέονται με την σχέση $AC = 20q^{-1} + 3 + 0.5q$. Ποιο το οριακό κόστος για επίπεδο παραγωγής $q=4$;

A. 5 B. 54 Γ. 45 Δ. 7 E. τίποτα από τα παραπάνω

20. Η συνάρτηση οριακών εσόδων δίνεται ως εξής $MR = \frac{3q-1}{\sqrt{q}}$. Ποια η συνάρτηση TR;

A. $2\left(q^{1/3} - q^{2/3}\right) + c$ B. $2\left(q^{1/2} - q^{2/3}\right) + c$ Γ. $2\left(q^{3/2} - q^{1/3}\right) + c$ Δ. $e^{-2/3}$ E. τίποτα από τα παραπάνω

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1

1.Ε	2.Γ	3.Β	4.Β	5.Β
6.Α	7.Α	8.Δ	9.Γ	10.Β
11.Γ	12.Β	13.Β	14.Α	15.Ε
16.Α	17.Γ	18.Β	19.Δ	20.Γ