



## ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

## ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ Ι-ΟΜΑΔΑ Β 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.

- 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
- Οι ρητές συναρτήσεις έχουν ως πεδίο ορισμού πάντα το σύνολο των πραγματικών αριθμών.  
 Α. Σωστό                      Β. Λάθος
- Να προσδιορισθούν τα σύνολα  $X$ ,  $Y$  εάν είναι γνωστό ότι  $X \cup Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $X \cap Y = \{4, 6, 9\}$ ,  $X \cup \{3, 4, 5\} = \{1, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$ ,  $Y \cup \{2, 4, 8\} = \{2, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ .  
 Α.  $X = \{1, 2, 3\}, Y = \{4, 5, 6\}$     Β.  $X = \{1, 2, 3\}, Y = \{4, 6\}$     Γ.  $X = \{1, 3\}, Y = \{5, 6\}$     Δ.  $X = \{1, 3\}, Y = \{4, 7\}$     Ε. τίποτα από τα παραπάνω
- 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  $t=15$ ;  
 Α. 5000                      Β. 25000                      Γ. 75000                      Δ. 125000                      Ε. τίποτα από τα παραπάνω
- 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  $q=4$ ;  
 Α. 5                      Β. 54                      Γ. 45                      Δ. 7                      Ε. τίποτα από τα παραπάνω
- Το πεδίο ορισμού της παρακάτω συνάρτησης  $f(x) = \frac{1}{1-|x|}$  είναι:  
 Α.  $D(f) = R - \{1\}$     Β.  $D(f) = R - \{-1, 1\}$     Γ.  $D(f) = R - \{-1\}$     Δ.  $D(f) = R$     Ε. τίποτα από τα παραπάνω
- Το παρακάτω όριο  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{e^{2x}}$  ισούται με  
 Α. 10                      Β. 0                      Γ. 1                      Δ. 2                      Ε. τίποτα από τα παραπάνω
- 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.  $84Q - 2Q^2 - \frac{1}{3}Q^3 + c$    Ε.  $10Q - \frac{4}{3}Q^3$

9. Οι πολυωνυμικές συναρτήσεις είναι πάντα παραγωγίσιμες.

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

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

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

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

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

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

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

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

A. 33                      B. 12                      Γ. -81                      Δ. 23                      Ε. τίποτα από τα παραπάνω

14. 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.  $e^{-2/3}$    Ε. τίποτα από τα παραπάνω

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

A. Σωστό                      B. Λάθος

16. 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  $t=3$ ;

A. 100                      B. 500                      Γ. 503                      Δ. 2121                      Ε. τίποτα από τα παραπάνω

17. 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.  $\ln Q - \frac{4}{3}Q^2 + c$

18. 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.

- Α. 61%      Β. 75.07%      Γ. 45.17%      Δ. 55.98%      Ε. τίποτα από τα παραπάνω

19. Υπολογίστε 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

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

- Α. Συγκλίνει      Β. Αποκλίνει      Γ. Δεν μπορώ να πάρω απόφαση

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