

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ Ο.Ε.Φ.Ε. 2003

ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΕΕ

ΖΗΤΗΜΑ 1^ο

Οι τιμές δέκα προϊόντων σε ένα κατάστημα είναι:

7, 11, 10, 13, 15, 3, 12, 11, 4, 14 σε ευρώ

Να υπολογίσετε τα παρακάτω για τις τιμές των προϊόντων.

- α) τη μέση τιμή (\bar{x}) **(4 μονάδες)**
β) την επικρατούσα τιμή (M_0) **(4 μονάδες)**
γ) τη διάμεσο (δ) **(4 μονάδες)**
δ) το εύρος (R) **(2,5 μονάδες)**
ε) τη διακύμανση (s^2) **(4 μονάδες)**
στ) να συμπληρωθεί ο στατιστικός πίνακας με τις στήλες της αθροιστικής συχνότητας και της σχετικής συχνότητας. **(4 μονάδες)**
ζ) να βρεθεί το πλήθος των προϊόντων με τιμή τουλάχιστον 12 ευρώ. **(2,5 μονάδες)**

ΖΗΤΗΜΑ 2^ο

Δίνεται συνάρτηση f με:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2}, & x < 2 \\ \frac{4x-1}{4x^2+7x-2}, & x \geq 2 \end{cases}$$

Να βρεθούν τα παρακάτω :

- α) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$ **(10 μονάδες)**
β) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$ **(10 μονάδες)**
γ) Να βρεθεί αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$. **(5 μονάδες)**

ΖΗΤΗΜΑ 3^ο

Δίνεται συνάρτηση f με $f(x) = 2x^3 + ax^2 + 3$

α) Να βρεθεί η τιμή του a αν $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -1$ **(10 μονάδες)**

β) Για την τιμή του a που βρήκατε, να βρεθεί η παράγουσα της $f(x)$. **(10 μονάδες)**

γ) Να βρεθεί η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = \eta\mu(2x^2 + 5)$ **(5 μονάδες)**

ΖΗΤΗΜΑ 4^ο

Μια καθημερινή τηλεοπτική εκπομπή προβλήθηκε για πρώτη φορά όταν $t=0$. Η θεαματικότητα της ως συνάρτηση του χρόνου t δίνεται από τον τύπο:

$\theta(t) = \frac{1}{10}t(20-t) + 2$ όπου $t \in [0, 15]$ είναι ο χρόνος (σε μήνες) και $\theta(t)$ η

θεαματικότητα επί τοις εκατό.

α) Βρείτε τη χρονική στιγμή κατά την οποία η θεαματικότητα της εκπομπής ήταν μέγιστη. **(10 μονάδες)**

β) Ποια είναι η μέγιστη θεαματικότητα; **(10 μονάδες)**

γ) Πότε η θεαματικότητα αυξάνεται και πότε μειώνεται; **(10 μονάδες)**

ΧΙΩΤΗΣ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ