

1^ο ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΚΥΚΛΟΥ Τ.Ε.Ε

ΘΕΜΑ 1

Δίνονται 4 παρατηρήσεις μια ποσοτικής μεταβλητής X :

$$8\ln a, 2a^2, -12a, 8$$

με $a \in (0, +\infty)$.

α) Να βρείτε την τιμή του a για την οποία η μέση τιμή των παρατηρήσεων γίνεται:

i) μέγιστη και

ii) ελάχιστη.

β) Για κάθε μια από τις παραπάνω τιμές του a να βρείτε αν το δείγμα είναι ομοιογενές ή όχι.

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, με $f(x) = e^{-x} \sin x$. Να προσδιοριστούν τα $A, B \in \mathbb{R}$, ώστε η συνάρτηση $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, με $F(x) = (A \sin x + B \cos x)e^{-x}$ να είναι παράγουσα της f .

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, με

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + \beta & , x \leq 2 \\ 2ax^3 + 11a & , x > 2 \end{cases}$$

Να προσδιοριστούν τα $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, ώστε η f να είναι παραγωγίσιμη στο \mathbb{R} .

ΘΕΜΑ 4

Η θερμοκρασία μιας περιοχής σε βαθμούς Κελσίου, συναρτήσει του χρόνου t , δίνεται από τον τύπο:

$$\theta(t) = -t^3 + 9t^2 - 10t + c, 0 \leq t \leq 8$$

όπου ο χρόνος είναι σε ώρες και c σταθερά.

α) Να προσδιοριστεί η σταθερά c αν κατά τη χρονική στιγμή $t = 0$ η θερμοκρασία είναι 16 βαθμού Κελσίου.

β) Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της θερμοκρασίας στο τέλος της 4^{ης} ώρας.

γ) Να βρείτε την ώρα με το μέγιστο ρυθμό μεταβολής.