

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ

ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ

ΠΕΜΠΤΗ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2008

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΘΕΜΑ 1ο

Δίνεται ο πίνακας

x_i	v_i
1	5
2	10
3	20
4	2α
5	5
Αθροίσματα	

με τις τιμές μιας ποσοτικής μεταβλητής X και τις αντίστοιχες συχνότητες.

α. Να υπολογίσετε το φυσικό αριθμό α εάν ισχύει ότι η μέση τιμή είναι 3.

Μονάδες 15

β. Για $\alpha = 5$ να υπολογίσετε:

i) Τη διάμεσο

Μονάδες 5

ii) Την επικρατούσα τιμή.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = x \cdot e^x$

α. Να βρείτε:

i) την πρώτη παράγωγο της f

Μονάδες 4

ii) τη δεύτερη παράγωγο της f .

Μονάδες 4

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 3 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- β. Να δείξετε ότι ισχύει
 $f''(x) - f'(x) = e^x$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 8

- γ. Να υπολογίσετε το
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f''(x) + f'(x)}{x - 1}.$$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x}{\sqrt{x} - 1}, & 0 < x < 1 \\ -a^2 + 5a, & x = 1 \\ 2e^{x-1} + 2, & x > 1 \end{cases}$$

όπου a πραγματικός αριθμός.

- α. Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$.

Μονάδες 10

- β. Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$.

Μονάδες 4

- γ. Να υπολογίσετε τις τιμές του a για τις οποίες η f είναι συνεχής στο $x_1 = 1$.

Μονάδες 6

- δ. Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της συνάρτησης f στο $x_2 = 2$.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = 4x^3 - 6x^2 + a + 2008$, όπου a πραγματικός αριθμός.

- α. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της συνάρτησης f .
Μονάδες 3
- β. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία.
Μονάδες 8
- γ. Να δείξετε ότι η f έχει ένα τοπικό ελάχιστο, το οποίο να υπολογίσετε συναρτήσει του a .
Μονάδες 8
- δ. Να υπολογίσετε το a αν το τοπικό ελάχιστο είναι ίσο με 2009.
Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων και όχι πριν τις 10.00 π.μ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ