

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)

ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΕΜΠΤΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΕΣΠΕΡΙΝΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α.

Α1. Τι ονομάζεται διάμεσος δ , ενός δείγματος n παρατηρήσεων, που έχουν διαταχθεί σε αύξουσα σειρά;

Μονάδες 4

Α2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) $CV = \frac{\text{μέση τιμή}}{\text{τυπική απόκλιση}} = \frac{\bar{x}}{s} 100\%$

β) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$, όπου $\ell \in \mathbb{R}$ αν και μόνο αν:

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \ell$$

γ) Αν οι συναρτήσεις $f, g: A \rightarrow \mathbb{R}$ είναι παραγωγίσιμες στο πεδίο ορισμού τους A , τότε ισχύει:

$$(f \cdot g)'(x) = f'(x)g(x) - f(x)g'(x)$$

δ) Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$, τότε ισχύει:

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx = - \int_{\beta}^{\alpha} f(x) dx$$

Μονάδες 12

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A3. Να αντιστοιχίσετε, γράφοντας στο τετράδιό σας, κάθε συνάρτηση του πίνακα Α με την παράγωγό της στον πίνακα Β.

Πίνακας Α		Πίνακας Β	
Συνάρτηση f		Παράγωγος f'	
α.	c	1.	$-\frac{1}{x}$
β.	$\eta\mu x$	2.	0
γ.	$\ln x, x > 0$	3.	$-\eta\mu x$
		4.	$\sigma\upsilon\nu x$
		5.	$\frac{1}{x}$
		6.	1

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Β.

Δίνεται ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων:

x_i	Συχνότητα v_i	Σχετική συχνότητα f_i	Αθροιστική Συχνότητα
0	5		
1	2α		
2	15		
3	20		
Αθροίσματα	50		

B1. Να υπολογίσετε τον πραγματικό αριθμό α .

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

B2. Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε για $\alpha=5$.

Μονάδες 9

B3. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή, για $\alpha=5$.

Μονάδες 6

B4. Να βρείτε τη διάμεσο, για $\alpha=5$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ.

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

$$f(x) = \begin{cases} \alpha x - 4 & , \quad x \leq 3 \\ \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} & , \quad x > 3 \end{cases}$$

Γ1. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$

Μονάδες 5

Γ2. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

Μονάδες 12

Γ3. Να βρείτε για ποια τιμή του $\alpha \in \mathbb{R}$ η f είναι συνεχής στο $x_0 = 3$.

Μονάδες 8

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Δ.

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = ax^2 + 2x - 3$, $x \in \mathbb{R}$.

Δ1. Αν $f'(2) = -2$, να προσδιορίσετε τον πραγματικό αριθμό a .

Μονάδες 5

Δ2. Για $a = -1$, να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα.

Μονάδες 10

Δ3. Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα $\int_0^2 (-x^2 + 2x - 3) dx$.

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω 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. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ