

# 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  $\delta$ , 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'
<b>α.</b> c	<b>1.</b> $-\frac{1}{x}$
<b>β.</b> ημx	<b>2.</b> 0
<b>γ.</b> ln x, x > 0	<b>3.</b> -ημx
	<b>4.</b> συνx
	<b>5.</b> $\frac{1}{x}$
	<b>6.</b> 1

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Β.**

Δίνεται ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων:

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

**B1.** Να υπολογίσετε τον πραγματικό αριθμό  $\alpha$ .

**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**