

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ- Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)

ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΤΡΙΤΗ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις τρεις (3) παραμέτρους θέσης μιας μεταβλητής.

**Μονάδες 3**

**A2.** Να δώσετε τον ορισμό της επικρατούσας τιμής μιας μεταβλητής.

**Μονάδες 3**

**A3.** 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)** Η διάμεσος επηρεάζεται από τις ακραίες τιμές της μεταβλητής. (Μον. 2)

**β)** Η εκθετική συνάρτηση  $f(x) = \alpha^x$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ,  $0 < \alpha \neq 1$  είναι συνεχής στο  $\mathbb{R}$ . (Μον. 2)

**γ)**  $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = -\int_{\beta}^{\alpha} f(x)dx$  (Μον. 2)

**δ)** Αν  $f'(x) > 0$  για κάθε  $x \in (\alpha, \beta)$ , τότε η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $(\alpha, \beta)$ . (Μον. 2)

**ε)**  $\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) + f(x)g'(x)}{g^2(x)}$  (Μον. 2)

**Μονάδες 10**

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ- Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

**A4.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα **α, β, γ** από τη στήλη **A** και δίπλα τον αριθμό **1,2,3,4** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένας αριθμός από τη στήλη B θα περισσέψει.

<b>Στήλη A</b> (Συνάρτηση f)	<b>Στήλη B</b> (Παράγουσα F)
<b>α.</b> $f(x) = 1, \quad x \in \mathbb{R}$	<b>1.</b> $F(x) = x + c$
<b>β.</b> $f(x) = \frac{1}{x}, \quad x > 0$	<b>2.</b> $F(x) = -\frac{1}{x^2} + c$
<b>γ.</b> $f(x) = \eta\mu x, \quad x \in \mathbb{R}$	<b>3.</b> $F(x) = \ln x + c$
	<b>4.</b> $F(x) = -\sigma\upsilon\nu x + c$

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Β**

Σε ένα εκλογικό τμήμα προσήλθαν και ψήφισαν 300 πολίτες επιλέγοντας ένα (1) από τα πέντε (5) ψηφοδέλτια A, B, Γ, Δ, E. Τα αποτελέσματα καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα, όπου λ είναι θετικός ακέραιος αριθμός.

Ψηφοδέλτιο ( $x_i$ )	Ψήφοι ( $v_i$ )	Σχ.συχνότητα ( $f_i$ )	Σχ.συχνότητα ( $f_i\%$ )
A			8λ
B			6λ
Γ			3λ
Δ			2λ
E			λ
Σύνολο	300	1	100

**B1.** Να υπολογίσετε την τιμή του λ.

**Μονάδες 5**

**B2.** Για  $\lambda=5$ , να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να τον συμπληρώσετε.

**Μονάδες 15**

**B3.** Για  $\lambda=5$ , να γίνει το ραβδόγραμμα των σχετικών συχνοτήτων ( $f_i\%$ ).

**Μονάδες 5**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ- Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

**ΘΕΜΑ Γ**

$$\text{Δίνεται η συνάρτηση } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{1 - x}, & x > 1 \\ 2\alpha + 3, & x = 1 \\ x^2 - \beta, & x < 1 \end{cases}$$

Γ1. Να βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ .

**Μονάδες 3**

Γ2. Να βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ .

**Μονάδες 5**

Γ3. Να βρείτε τα  $\alpha, \beta$ , ώστε η  $f$  να είναι συνεχής στο  $x_0 = 1$ .

**Μονάδες 8**

Γ4. Για  $\alpha = -2$  και  $\beta = 2$ , να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:  $\Pi = 20f(-10) - 5f(10) - 4f(1)$ .

**Μονάδες 4**

Γ5. Για  $\beta = 2$ , να υπολογίσετε το  $\int_{-1}^0 f(x) dx$ .

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ένας κήπος, σχήματος ορθογωνίου, με διαστάσεις  $x$  και  $y$  έχει εμβαδό  $100 \text{ m}^2$ .

Δ1. Με δεδομένο ότι το εμβαδόν του ορθογωνίου δίνεται από τον τύπο  $E = x \cdot y$ , να αποδείξετε ότι η περίμετρος του κήπου δίνεται από τη συνάρτηση:  $\Pi(x) = 2x + \frac{200}{x}$ ,  $0 < x < 100$ .

**Μονάδες 8**

Δ2. Να βρείτε την τιμή του  $x$ , ώστε ο κήπος να έχει ελάχιστη περίμετρο, την οποία και να υπολογίσετε.

**Μονάδες 12**

Δ3. Για την τιμή του  $x$ , που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα, να υπολογίσετε το κόστος της περιφραξης του κήπου, αν η περιφραξη στοιχίζει  $10 \text{ €}$  ανά μέτρο.

**Μονάδες 5**

## ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ- Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

### **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. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**