

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ- Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΩΝ 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 (α, β) . (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.

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

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 α, β , 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 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 € 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