

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Α΄ ΕΣΠΕΡΙΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)

ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΕΜΠΤΗ 24 ΜΑΪΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΕΣΠΕΡΙΝΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

Α1. Τι ονομάζεται αθροιστική συχνότητα μιας τιμής x_i σε ποσοτική μεταβλητή;

Μονάδες 5

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) Τα άκρα των διαστημάτων που αποτελούν το πεδίο ορισμού μιας συνάρτησης f , μπορούν να θεωρηθούν ως πιθανές θέσεις τοπικών ακροτάτων. (Μονάδες 2)

β) Οι ποσοτικές μεταβλητές διακρίνονται σε διακριτές και συνεχείς. (Μονάδες 2)

γ) Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής σε σημείο x_0 , τότε το x_0 δεν ανήκει στο πεδίο ορισμού της. (Μονάδες 2)

δ) Αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l_1$ όπου $l_1 \in \mathbb{R}$, τότε είναι :

$$\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x)]^v = l_1^v, \text{ όπου } v \in \mathbb{N}^* \quad (\text{Μονάδες 2})$$

ε) Έστω f συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$, τότε: $\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx < 0$ (Μονάδες 2)

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Λ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

A3. Να γράψετε στο τετράδιό σας, δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις, το γράμμα που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

1. Το άθροισμα των σχετικών συχνοτήτων $f_1+f_2+f_3+\dots+f_k$ ενός δείγματος μεγέθους n είναι ίσο με:

(α) 1 (β) 10 (γ) 50 (Μονάδες 2)

2. Η παράγουσα της συνάρτησης $\sin x$ είναι ίση με:

(α) $\epsilon\phi x+c$ (β) $\eta\mu x+c$ (γ) $-\eta\mu x+c$
(Μονάδες 2)

3. Το $\int_{\alpha}^{\beta} 1 dx$ είναι ίσο με:

(α) $\beta+\alpha$ (β) $\beta-\alpha$ (γ) $\alpha-\beta$ (Μονάδες 2)

Μονάδες 6

A4. Να μεταφέρετε και να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω ισότητες:

α) $(cf)'(x) = \dots\dots\dots$ όπου $c \in \mathbb{R}$ (Μονάδες 2)

β) $(gof)'(x) = \dots\dots\dots$ (Μονάδες 2)

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

Οι βαθμοί 20 φοιτητών που πέρασαν επιτυχώς τα ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι είναι οι παρακάτω:

5, 7, 8, 6, 8, 6, 9, 5, 8, 8, 6, 8, 7, 6, 7, 8, 8, 6, 9, 5

B1. Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων, αθροιστικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων επί τοις εκατό ($f_i\%$).

Μονάδες 10

B2. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή της βαθμολογίας των φοιτητών.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Λ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

B3. Να βρείτε την επικρατούσα τιμή.

Μονάδες 3

B4. Να βρείτε τη διάμεσο.

Μονάδες 3

B5. Τι ποσοστό φοιτητών έχει βαθμό τουλάχιστον 8;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο:
$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{\kappa} & , \quad x < 1 \\ x^2 + \kappa & , \quad x \geq 1 \end{cases}$$

όπου κ πραγματικός αριθμός, διάφορος του 0.

Γ1. Αν η f είναι συνεχής στο $x_0 = 1$, να δείξετε ότι $\kappa = 1$ ή $\kappa = -2$

Μονάδες 8

Γ2. Αν $\kappa = 1$, να υπολογίσετε την παράγωγο $f'(x)$, όταν $x > 1$

Μονάδες 4

Γ3. Αν $\kappa = 1$, να υπολογίσετε την παράσταση:

$$A = f(50) - f'(245) + 1$$

Μονάδες 6

Γ4. Αν $\kappa = 1$, να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα $\int_0^2 f(x) dx$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $f'(x) = x^2 + \lambda x - 6$ όπου $\lambda \in \mathbb{R}$

Δ1. Αν η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο στο σημείο $x_0 = 3$, να δείξετε ότι $\lambda = -1$

Μονάδες 8

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Α΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

Δ2. Αν $\lambda = -1$, να μελετήσετε την f ως προς την μονοτονία και να βρείτε το είδος των ακροτάτων.

Μονάδες 10

Δ3. Αν $\lambda = -1$, να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f'(x)}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$

Μονάδες 7

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