

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 29 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ 1ο

- A.** Αν x_1, x_2, \dots, x_n , είναι οι τιμές μιας μεταβλητής X που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , $n \leq \nu$ και f_1, f_2, \dots, f_n οι αντίστοιχες σχετικές συχνότητες των τιμών της μεταβλητής, να αποδείξετε ότι: $f_1 + f_2 + \dots + f_n = 1$.

Μονάδες 8

- B.** Να δώσετε τον ορισμό της μέσης τιμής ενός δείγματος n παρατηρήσεων μιας μεταβλητής X .

Μονάδες 5

- Γ.** Για καθεμιά από τις επόμενες προτάσεις να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της και δίπλα την ένδειξη (Σ), αν αυτή είναι σωστή, ή την ένδειξη (Λ), αν αυτή είναι λανθασμένη.

α) Για $x > 0$ ισχύει $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Μονάδες 3

- β)** Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση τόσο των ποιοτικών, όσο και των ποσοτικών δεδομένων, όταν οι διαφορετικές τιμές της μεταβλητής είναι σχετικά λίγες.

Μονάδες 3

- γ)** Οι τιμές μιας ποιοτικής μεταβλητής είναι αριθμοί.

Μονάδες 3

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- δ) Η διακύμανση των τιμών μιας μεταβλητής X είναι μέτρο θέσης.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$.

- α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f και την παράγωγό της.

Μονάδες 10

- β) Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης f .

Μονάδες 10

- γ) Να υπολογίσετε το όριο: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{xf'(x)}{f(x)}$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

Οι βαθμοί των μαθητών σε ένα διαγώνισμα Μαθηματικών μιας τάξης ενός Λυκείου ακολουθούν κανονική κατανομή. Το 50% των μαθητών έγραψε τουλάχιστο 13, ενώ το 34% από 13 έως 14:

- α) Να βρείτε τη διάμεσο δ , τη μέση τιμή \bar{x} και την τυπική απόκλιση s των βαθμών των μαθητών.

Μονάδες 12

- β) Αν 95 μαθητές της τάξης έγραψαν από 11 έως 13:

- i. Να βρείτε το πλήθος των μαθητών της τάξης.

Μονάδες 7

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- ii. Να βρείτε το πλήθος των μαθητών που έγραψαν από 14 έως 15 στο διαγώνισμα αυτό.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $f(x) = x^3 - sx^2 + 2x + \bar{x}$, όπου \bar{x} η μέση τιμή και s η τυπική απόκλιση ενός δείγματος n παρατηρήσεων μιας μεταβλητής X . Αν στο σημείο $M(1, 5)$ της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f η εφαπτομένη σχηματίζει γωνία 45° με τον άξονα $x'x$:

- α) Να βρείτε τη μέση τιμή \bar{x} και την τυπική απόκλιση s του δείγματος.

Μονάδες 15

- β) Αν $\bar{x} = 4$ και $s = 2$, τότε:

- i. Να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

Μονάδες 4

- ii. Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της παραγώγου της συνάρτησης f στο $x_0 = 1$.

Μονάδες 6

ΟΛΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Δεν θα αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν.
Δεν επιτρέπεται να γράψετε οποιαδήποτε άλλη σημείωση.

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.

3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ