

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
(ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)

ΘΕΜΑ 1°

A. Ας υποθέσουμε ότι x_1, x_2, \dots, x_k είναι οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , $k \leq n$.

α) Τι ονομάζουμε (απόλυτη) συχνότητα v_i της τιμής x_i , όπου $i=1, 2, 3, \dots, k$;

Μονάδες 4

β) Τι ονομάζουμε σχετική συχνότητα f_i της τιμής x_i όπου $i=1, 2, 3, \dots, k$;

Μονάδες 4

γ) Αν f_1, f_2, \dots, f_k είναι οι σχετικές συχνότητες των τιμών x_1, x_2, \dots, x_k αντίστοιχα, να αποδείξετε ότι:

$$f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1.$$

Μονάδες 4,5

B. Εξετάζοντας 50 οικογένειες ως προς τον αριθμό των παιδιών τους, σχηματίσαμε τον επόμενο πίνακα κατανομής συχνοτήτων:

Αριθμός παιδιών x_i	Αριθμός οικογενειών v_i
0	7
1	15
2	20
3	5
4	3
Σύνολο:	50

Για τις παρακάτω ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1) Η (απόλυτη) συχνότητα της τιμής $x_3 = 2$ είναι

- A.** 15 **B.** 0,4 **Γ.** 0,14
Δ. 20 **E.** 42

Μονάδες 6

2) Η σχετική συχνότητα της τιμής $x_4 = 3$ είναι

- A.** 0,94 **B.** 0,1 **Γ.** 5
Δ. 4 **E.** 47

Μονάδες 6,5

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = \frac{\eta\mu x}{x-3}$$

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.

Μονάδες 7

β) Να βρείτε την παράγωγο f' της συνάρτησης f .

Μονάδες 9

γ) Να υπολογίσετε την τιμή $f'(0)$.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = 2x^3 + 5x + 3$$

α) Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της f .

Μονάδες 12

β) Να δείξετε ότι η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο πεδίο ορισμού της.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 4ο

Για τον έλεγχο της κατανάλωσης καυσίμου (ίδιου τύπου) δυο αυτοκινήτων Α και Β μετρήθηκε η κατανάλωσή τους σε έξι διαδρομές για το Α και σε πέντε διαδρομές για το Β. Η κατανάλωση στις έξι διαδρομές (σε λίτρα ανά 100 χιλιόμετρα) για το αυτοκίνητο Α ήταν

9, 6, 7, 9, 9, 8

ενώ η κατανάλωση στις πέντε διαδρομές για το αυτοκίνητο B ήταν

8, 10, 7, 8, 12.

α) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και τη διάμεσο των μετρήσεων που αφορούν το αυτοκίνητο A.

Μονάδες 10

β) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και τη διάμεσο των μετρήσεων που αφορούν το αυτοκίνητο B.

Μονάδες 10

γ) Αν ένας πωλητής ήθελε να χρησιμοποιήσει τα πιο πάνω δεδομένα για να πείσει έναν υποψήφιο αγοραστή να αγοράσει το αυτοκίνητο A και όχι το B, ποιο μέτρο θέσης (μέση τιμή ή διάμεσο) θα χρησιμοποιούσε; Αν αντίστροφα ήθελε να πείσει τον υποψήφιο αγοραστή να αγοράσει το αυτοκίνητο B και όχι το A, ποιο μέτρο θέσης (μέση τιμή ή διάμεσο) θα χρησιμοποιούσε;

Μονάδες 5