

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ 1^η ΙΟΥΛΙΟΥ 2002

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ :

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A.

Αν οι συναρτήσεις f και g είναι παραγωγίσιμες σε ένα διάστημα Δ , τότε να αποδείξετε ότι

$$[f(x) + g(x)]' = f'(x) + g'(x)$$

Μονάδες 9

B.

Ας υποθέσουμε ότι t_1, t_2, \dots, t_n είναι οι παρατηρήσεις μιας μεταβλητής X που αφορούν τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n

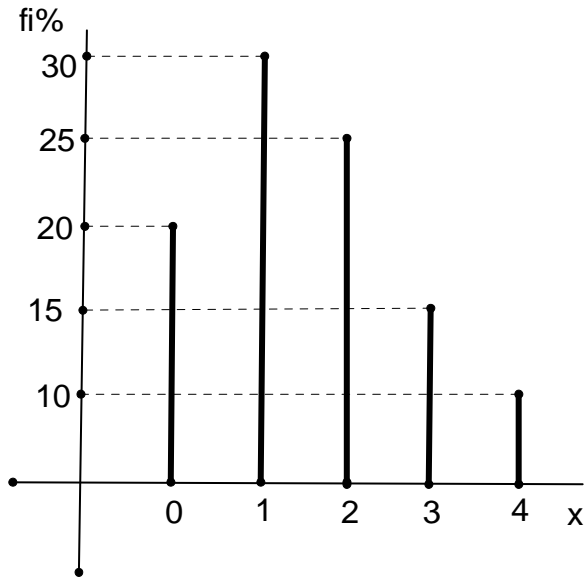
Τότε να γράψετε στο τετράδιο σας τα γράμματα της στήλης A και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της στήλης B, ώστε να προκύπτει ισότητα των μέτρων της στήλης A με τις παραστάσεις της στήλης B

| ΣΤΗΛΗ A | ΣΤΗΛΗ B |
|-----------------------------|---|
| α. μέση τιμή \bar{x} | 1. $\sqrt{S^2}$ |
| β. διακύμανση S^2 | 2. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i$ |
| γ. τυπική απόκλιση S | 3. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i^2$ |
| δ. Συντελεστής μεταβολής CV | 4. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (t_i - \bar{x})^2$ |
| | 5. $\frac{S}{\bar{x}}$ |

Μονάδες 16

ΘΕΜΑ 2^ο

Ο αριθμός των επισκέψεων ενός δείγματος 80 μαθητών μιας περιοχής στα διάφορα μουσεία της χώρας δίνεται από το διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων που ακολουθεί



Για το ανωτέρω δείγμα να βρείτε

α. τη επικρατούσα τιμή

Μονάδες 5

β. πόσοι μαθητές κάνουν ακριβώς μία επίσκεψη ετησίως

Μονάδες 6

γ. Το ποσοστό επί τις εκατό των μαθητών που κάνει ακριβώς δύο επισκέψεις ετησίως

Μονάδες 6

δ. Το ποσοστό επί τις εκατό των μαθητών που κάνει τουλάχιστον δύο επισκέψεις ετησίως

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 6x^4 + 3x^2 + 10$ όπου $x \in \mathbb{R}$. Να βρείτε

α. Το $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

Μονάδες 5

β. Την παράγωγο της συνάρτησης f

Μονάδες 5

γ. Τα ακρότατα της συνάρτησης f

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας κατανομής συχνοτήτων

| Τιμή x_i | Συχνότητα n_i | Σχετική Συχνότητα f_i |
|---------------|--------------------|-------------------------------|
| 1 | 8 | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | 2 | 0,1 |
| Σύνολο | | |

Αν $\bar{x} = 2,5$ και $\delta = 2,5$

α. Να αποδείξετε ότι το μέγεθος n του δείγματος είναι ίσο με 20

Μονάδες 5

β. Να αποδείξετε ότι η συχνότητα της τιμής $x_2 = 2$ είναι ίση με 2

Μονάδες 8

γ. Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας τον πίνακα και να συμπληρώσετε όλα τα στοιχεία που λείπουν .

Μονάδες 12