

# ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

## Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

### ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Αν  $f(x)$  και  $g(x)$  δύο παραγωγίσιμες συναρτήσεις στο  $\mathbb{R}$  να αποδείξετε ότι

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

B. Να δώσετε τον αξιωματικό ορισμό της πιθανότητας.

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- Μια συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το  $A$  λέμε ότι παρουσιάζει: Τοπικό μέγιστο στο  $x_1 \in \mathbb{R}$ , όταν  $f(x) \leq f(x_1)$  για κάθε  $x$  σε μια περιοχή του  $x_1$ .
- Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση ποσοτικών δεδομένων.
- $P(A - B) = P(B) - P(A \cap B)$
- Οι μονάδες μέτρησης της διακύμανσης είναι ίδιες με τις μονάδες μέτρησης τω παρατηρήσεων.
- Μια συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το  $A$  λέγεται συνεχής, αν για κάθε  $x_0 \in A$  ισχύει  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Σε ένα τμήμα 20 μαθητών της Γ' λυκείου, 8 από τους μαθητές έχουν επιλέξει να εξεταστούν πανελληνίως στα «Μαθηματικά και στοιχεία στατιστικής», 9 στις «Αρχές Οικονομίας» και 5 μόνο στα «Μαθηματικά και στοιχεία στατιστικής». Να βρείτε τις πιθανότητες:

- A. Κάποιος να έχει επιλέξει και τα δύο μαθήματα.
- B. Κάποιος να έχει επιλέξει μόνο ένα μάθημα.
- Γ. Κάποιος να μην έχει επιλέξει κανένα μάθημα.
- Δ. Κάποιος να έχει επιλέξει τουλάχιστον ένα μάθημα.

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση με τύπο  $f(x) = \frac{2}{x^2} - \frac{3}{x} + 1$

- A. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$ .
- B. Να υπολογίσετε το όριο  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)x^2}{x^2 - 1}$ .
- Γ. Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης  $f$ .
- Δ. Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζει η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της  $f$  στο σημείο  $A\left(\frac{2}{3}, f\left(\frac{2}{3}\right)\right)$  με τον άξονα  $x'x$ .

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι μέσες θερμοκρασίες πέντε συνεχόμενων ημερών δύο πόλεων της Μακεδονίας. Της πόλης A και της πόλης B.

A	B
10	12
13	17
12	11
14	14
16	6

- A. Να υπολογίσετε τη διάμεσο και τη μέση τιμή των παρατηρήσεων κάθε πόλης.
- B. Να συγκρίνετε ως προς την ομοιογένεια της δύο πόλεις.

- Γ. Αν υποθέσουμε ότι με το φαινόμενο του θερμοκηπίου σε 20 χρόνια από τώρα οι θερμοκρασίες των δύο πόλεων είναι οι ίδιες, κατά δύο βαθμούς κελσίου μεγαλύτερες, τότε να συγκρίνετε ως προς την ομοιογένεια τις δύο πόλεις με τα καινούργια δεδομένα.