



- ii. Το εύρος στην ομάδα Β είναι μεγαλύτερο από το εύρος στην ομάδα Α.

Σ Λ

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + \alpha^2 - 4\alpha, \alpha \in \mathfrak{R}$$

1. Να αποδείξετε ότι η  $f$  παρουσιάζει ένα τοπικό μέγιστο και ένα τοπικό ελάχιστο
2. Να προσδιορίσετε τις τιμές του  $\alpha$  για τις οποίες το τοπικό μέγιστο της  $f$  είναι τριπλάσιο από το τοπικό ελάχιστο
3. Να βρείτε αν υπάρχει, την τιμή του  $x$  για την οποία ο ρυθμός μεταβολής της  $f(x)$  γίνεται ελάχιστος.

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Οι βαθμοί των 11 μαθητών μιας τάξης ενός λυκείου σε ένα μάθημα είναι :

12, 12, 9, 15, 12, 16, 17, 7, 19, 18, 17. Για τα δεδομένα αυτά

1. Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων, απολύτων και αθροιστικών
2. Να βρείτε τη μέση τιμή
3. Να βρείτε τη διάμεσο
4. Να βρείτε τη διακύμανση
5. Να βρείτε το συντελεστή μεταβολής CV. Είναι το δείγμα ομοιογενές

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Σε έρευνα που έγινε στους μαθητές μιας πόλης, για τον χρόνο που κάνουν να πάνε από το σπίτι στο σχολείο, διαπιστώθηκε ότι το 50 % περίπου των μαθητών χρειάζεται περισσότερο από 12 λεπτά, ενώ το 16 % περίπου χρειάζεται λιγότερο από 10 λεπτά.

Υποθέτουμε ότι η κατανομή του χρόνου της διαδρομής είναι κατά προσέγγιση κανονική.

1. Να βρείτε το μέσο χρόνο διαδρομής των μαθητών και την τυπική απόκλιση του χρόνου διαδρομής τους.
2. Να εξετάσετε, αν το δείγμα είναι ομοιογενές.
3. Αν οι μαθητές της πόλης είναι 4.000, πόσοι μαθητές θα κάνουν χρόνο διαδρομής από 14 έως 16 λεπτά.
4. Μια μέρα, λόγω έργων στον κεντρικό δρόμο της πόλης, κάθε μαθητής καθυστέρησε 5 λεπτά. Να βρείτε πόσο μεταβάλλεται ο συντελεστής μεταβολής (CV).

Καλή επιτυχία

Επιμέλεια θεμάτων

Γιώργος Τσίγκλος.