

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 , όπου k, n μη μηδενικοί φυσικοί αριθμοί με $k \leq n$.

α). Τι ονομάζεται απόλυτη συχνότητα v_i , που αντιστοιχεί στην τιμή x_i , $i = 1, 2, \dots, k$;

β). Τι ονομάζεται σχετική συχνότητα f_i της τιμής x_i , $i = 1, 2, \dots, k$;

γ). Να αποδείξετε ότι: i). $0 \leq f_i \leq 1$ για $i = 1, 2, \dots, k$ ii). $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$.

δ). Να δώσετε τον ορισμό της διαμέσου (δ) ενός δείγματος n παρατηρήσεων.

B). Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α). Το εύρος είναι μέτρο θέσης.

β). Η διακύμανση εκφράζεται με τις ίδιες μονάδες με τις οποίες εκφράζονται οι παρατηρήσεις.

ΘΕΜΑ 2

Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας.:

Κλάσεις	x_i	v_i	N_i	$f_i\%$	$F_i\%$
[0, 2)				10	
[2, 4)			11		
	5				57,5
[6, 8)					
[8, 10)		8			
Σύνολα		$n = 40$			

ΘΕΜΑ 3

Σε έρευνα που έγινε στους οπαδούς του ΠΑΟΚ για το χρόνο που χρειάζονται να πάνε από το σπίτι τους στο γήπεδο της Τούμπας, διαπιστώθηκε ότι το 16% περίπου των οπαδών χρειάζεται λιγότερο από 6 λεπτά, ενώ το 2,5% περίπου χρειάζεται περισσότερο από 12 λεπτά. Υποθέτουμε ότι η κατανομή του χρόνου διαδρομής είναι κατά προσέγγιση κανονική.

α). Να βρεθεί ο μέσος χρόνος διαδρομής των οπαδών καθώς και η τυπική απόκλιση του χρόνου.

β). Να εξεταστεί αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

γ). Αν οι οπαδοί του ΠΑΟΚ που θα πάνε στο γήπεδο είναι 45000, πόσοι οπαδοί χρειάζονται χρόνο από 6 έως 10 λεπτά;

δ). Μια Κυριακή πριν από τον αγώνα, λόγω έργων στον κεντρικό δρόμο της πόλης, κάθε οπαδός καθυστέρησε να πάει στο γήπεδο της Τούμπας κατά 3 λεπτά. Να βρεθεί πόσο μεταβάλλεται ο συντελεστής μεταβολής CV.

ΘΕΜΑ 4

Η βαθμολογία στα 10 μαθήματα ενός μαθητή είναι: 13, 9, 6, 10, 15, 12, 11, 0, 10, 14.

A). Να υπολογίσετε όλα τα μέτρα θέσης και διασποράς.

B). Είναι το δείγμα ομοιογενές;

Γ). Αν όλοι οι βαθμοί στα μαθήματα αυξηθούν κατά 2 μονάδες πως θα μεταβληθούν όλα τα μέτρα θέσης και διασποράς;

Δ). Ποια από τα δύο δείγματα είναι πιο ομοιογενή;