

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A . Σε κάθε περίπτωση από τις παρακάτω να βάλετε σε κύκλο το γράμμα (Σ) αν ο ισχυρισμός είναι σωστός ή το γράμμα (Λ) αν ο ισχυρισμός είναι λάθος αιτιολογώντας την επιλογή σας .

1. Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων μιας κατανομής είναι ίσο με 1, δηλαδή $v_1 + v_2 + \dots + v_k = 1$ Σ Λ
2. Διάμεσος (δ) ενός δείγματος n παρατηρήσεων οι οποίες έχουν διαταχθεί σε αύξουσα σειρά ορίζεται ως η μεσαία παρατήρηση , όταν ο n είναι άρτιος Σ Λ
3. Η διάμεσος (δ) ενός δείγματος είναι ένα μέτρο διασποράς Σ Λ
4. Έχουμε τις παρατηρήσεις : 0 1 1 2 2 2 3 4 5 . Η διάμεσος είναι ίδια με την επικρατούσα τιμή Σ Λ
5. Ένα δείγμα τιμών μιας μεταβλητής είναι ομοιογενές αν ο συντελεστής μεταβολής ξεπερνά το 10% Σ Λ
6. Η διακύμανση ή διασπορά είναι ο μέσος όρος των τετραγώνων των αποκλίσεων των t_i παρατηρήσεων από την μέση τιμή τους \bar{x} Σ Λ

B . Σε κάθε περίπτωση τις παρακάτω να βάλετε σε κύκλο τη σωστή επιλογή .

1. Στις παρατηρήσεις 0,1,2,3,4,5,6 η διάμεσος είναι :
A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 4 E. 6
2. Στις παρατηρήσεις 1,2,3,4,5 η μέση τιμή είναι :
A. 0 B. 1 Γ. 2 Δ. 3 E. Καμιά από τις παραπάνω
3. Αν η καμπύλη συχνοτήτων για το χαρακτηριστικό που εξετάζουμε είναι κανονική τότε το εύρος ισούται περίπου με :
A. 2 τυπικές αποκλίσεις B. 3 τυπικές αποκλίσεις Γ. 4 τυπικές αποκλίσεις
Δ. 5 τυπικές αποκλίσεις E. 6 τυπικές αποκλίσεις
4. Αν η καμπύλη συχνοτήτων για το χαρακτηριστικό που εξετάζουμε είναι κανονική τότε το 68% περίπου των παρατηρήσεων βρίσκεται στο διάστημα :
A. $(\bar{x} + s, \bar{x} + 2s)$ B. $(\bar{x} - s, \bar{x} + 2s)$ Γ. $(\bar{x} - s, \bar{x} + s)$ Δ. $(\bar{x} - 2s, \bar{x} + 2s)$
E. $(\bar{x} - 3s, \bar{x} + 3s)$
5. Η μέση τιμή μιας κανονικής κατανομής είναι 20 και η τυπική απόκλιση είναι 3 το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μεταξύ 14 και 26 είναι περίπου :
A. 34% B. 47,5% Γ. 68% Δ. 95% E. 99,7%

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Αντιστοιχίστε κάθε μέτρο που βρίσκετε στη στήλη A με την αντίστοιχη παράσταση στη στήλη B .

Στήλη A	Στήλη B
Μέτρο	Παράσταση
A. μέση τιμή (\bar{x})	1. $\sqrt{s^2}$
B. διακύμανση (s^2)	2. $\frac{s}{x} 100\%$
Γ. τυπική απόκλιση (s)	3. $\frac{1}{v} \sum_{i=1}^v t_i$
Δ. συντελεστής μεταβολής (CV)	4. $\frac{1}{v} \sum_{i=1}^v (t_i - \bar{x})^2$
E. σταθμισμένος μέσος όρος	5. $\frac{\sum_{i=1}^v x_i w_i}{\sum_{i=1}^v w_i}$
	6. f_i

B . Εξετάζουμε ένα δείγμα μαθητών ενός σχολείου ως προς την βαθμολογία τους σε ένα διαγώνισμα . Έστω \bar{x} η μέση τιμή και s η τυπική απόκλιση . Ποια θα είναι η νέα μέση τιμή και ποια η τυπική απόκλιση όταν η βαθμολογία κάθε μαθητή αυξηθεί : α) κατά 2 μονάδες β) πολλαπλασιαστεί επί 2 μονάδες γ) πολλαπλασιαστεί επί 3 μονάδες και συγχρόνως αυξηθεί κατά 2 μονάδες

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Τα ύψη 8 αθλητών μιας ομάδας καλαθοσφαίρισης είναι (σε cm) : 172,175,183,177,190,193,189,195

α) Να βρείτε το μέσο ύψος , τη διάμεσο και το εύρος των υψών των αθλητών .

β) Σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις να βρείτε το μέσο ύψος των αθλητών , τη διάμεσο και το εύρος των υψών τους .

Περίπτωση 1^η : φεύγει ο αθλητής με το ύψος 172 cm

Περίπτωση 2^η : έρχεται ακόμα ένας αθλητής με ύψος 197 cm

Περίπτωση 3^η : φεύγει ο αθλητής με το ύψος 195 cm και έρχεται ένας αθλητής με ύψος 198 cm

B . Κατά τη διάρκεια μιας προπόνησης μια αθλήτρια κάνει 14 διαδρομές των 400 μέτρων οι χρόνοι σε sec που έκανε ήταν οι εξής :

72,73,71,73,63,69,68,74,73,76,70,68,71,67 .

α) Να βρεθούν : η μέση τιμή , η επικρατούσα τιμή , η διάμεσος , το εύρος , η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής μεταβολής .

Παρουσίασε η αθλήτρια ομοιογένεια στους χρόνους της κατά τη διάρκεια της προπόνησης ;

β) Ο μέσος όρος των απουσιών των μαθητών μιας τάξης για μια σχολική χρονιά είναι $\bar{x} = 18$. Αν η διακύμανση είναι $S^2 = 2,25$ και $\sum_{i=1}^n t_i^2 = 7.830$ να βρεθεί

- i. Η τυπική απόκλιση
- ii. Ο αριθμός των μαθητών της τάξης

ΘΕΜΑ 4^ο

Εταιρία κατασκευής Ηλεκτρονικών Υπολογιστών χρησιμοποιεί ως μοντέλο πώλησης των προϊόντων της συναρτήσει του χρόνου τη σχέση $K(t) = \frac{80t}{t^2 + 4}$ όπου t ο χρόνος

κυκλοφορίας του προϊόντος σε μήνες και K(t) το πλήθος των Η/Υ που πουλά στον αντίστοιχο χρόνο σε χιλιάδες μονάδες .

α) Να βρεθεί ο ρυθμός μεταβολής των πωλήσεων της εταιρίας μετά την πάροδο 1 μήνα από την κυκλοφορία κάποιου νέου μοντέλου Η/Υ της στην αγορά .

β) Να βρεθεί πότε οι πωλήσεις κάποιου νέου μοντέλου Η/Υ της εταιρίας μεγιστοποιούνται .

γ) Να βρεθεί η μέγιστη ποσότητα σε χιλιάδες μονάδες που πουλάει η εταιρία

Υπεύθυνος Καθηγητής
Τσίγκλος Γιώργος
Καλή Επιτυχία