

Μαθηματικά Γ' ΕΠΑ.Λ

4^ο Διαγώνισμα
2022-2023
by infomath anelixis

ΘΕΜΑ Α

A1) Να δώσετε τον ορισμό της μέσης τιμής $\bar{x}$, ενός πληθους παρατηρήσεων. (Μονάδες 5)

A2) Να αποδείξετε ότι ο μέσος όρος των διαφορών $x_i - \bar{x}$ για $i=1, 2, \dots, n$ με $x_1, x_2, \dots, x_n$ παρατηρήσεις και $\bar{x}$ τη μέση τιμή τους, ισούται με 0. (Μονάδες 6)

A3) Σ ή Λ:

- Αν οι παρατηρήσεις εκφράζονται σε cm, τότε η διακύμανση εκφράζεται και πάλι σε cm.
- Ο συντελεστής μεταβλητότητας (CV), παριστάνει ένα μέτρο σχετικής διασποράς.
- Το κυκλικό διάγραμμα γίνεται μόνο για ποσοτικά δεδομένα.
- Η απόσταση των κεντρικών τιμών x_i , των κλάσεων σε ένα δείγμα, ισούται με το πλάτος των κλάσεων αυτών.
- Κάθε δείγμα έχει συντελεστή μεταβλητότητας CV. (Μονάδες 10)

A4/ Αν $w_1, w_2, \dots, w_n$ οι συντελεστές σταθμίστης, ενός δείγματος n παρατηρήσεων $x_1, x_2, \dots, x_n$ μιας ποσοτικής μεταβλητής X , τότε ο σταθμικός μέσος ορίζεται ως:

$$A) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

$$B) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

$$\Gamma) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ Β :

Εξετάσαμε ένα δείγμα οικογενειών μιας περιοχής, ως προς τον αριθμό των παιδιών τους και έχουμε:

x_i	v_i	f_i	N_i	$F_i \%$
0	κ			
1		30		
2		60		
3				95
4				
Σύνολο	10κ		—	—

$$\text{Αν } k = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x+3} - 2}$$

B1/ Να αποδείξετε ότι $k=8$ (Μονάδες 7)

B2/ Συμπληρώστε τον πίνακα (Μονάδες 9)

B3/ α) Πόσες οικογένειες έχουν το πολύ 2 παιδιά;

β) Πόσες οικογένειες έχουν τουλάχιστον 1 παιδί;

γ) Το ποσοστό των οικογενειών με το πολύ 3 παιδιά; (Μονάδες 9)



ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα διαγώνισμα η βαθμολογία 20 μαθητών δίνεται ομαδοποιημένη ως εξής:

Βαθμολογία	V_i
$[0, 5)$	V_1
$[5, 10)$	V_2
$[10, 15)$	V_3
$[15, 20)$	V_4
Σύνολο	V

Γ1 $V_1; V_2; V_3; V_4$; αν γνωρίζουμε ότι:

- $V_1 = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3}$

- V_2 ισούται με την τιμή του τοπικού ελαχίστου της συνάρτησης

- $V_3 = V_2$ $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 11$. (Μονάδες 10)

Γ2 Να κατασκευάσετε πίνακα V_i, f_i, N_i, F_i (Μονάδες 5)

Γ3 Να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 3x + 15$

Δ1 Να βρείτε την εφαπτομένη της f , η οποία είναι παράλληλη σε ευθεία (3): $y = -3x + 2$ (Μονάδες 7)

Δ2 Δίνονται οι βαθμολογίες σε 7 διαγωνίσματα που έγραψαν 2 μαθητές:

A: 18, 13, 14, 16, α, 12, 15

B: 15, 16, 17, 16, 15, β, 13

Με α, β την μέγιστη και ελάχιστη τιμή της f , αντίστοιχα.

Να αποδείξετε ότι: $\alpha = 17$ και $\beta = 13$ (Μονάδες 7)

Δ3 Να βρείτε τη μέση τιμή και τη διάμεσο για κάθε μαθητή. (και τον A και τον B ξεχωριστά) (Μονάδες 5)

Δ4 Ποια από τις 2 βαθμολογίες, έχει καλύτερη ομοιογένεια (Μονάδες 6)

Καλή επιτυχία !!!