

Μαθηματικά Γ' ΕΠΑ.Λ6<sup>ο</sup> Διαγώνισμα  
2024-25  
by infomath anelixisΘέμα Α:

A1 | Να δώσετε τον ορισμό της διαμέσου  $d$ , ενός συνόλου παρατηρήσεων.  
(Μονάδες 4)

A2 | Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης  $f(x)=x^2$  είναι  $f'(x)=(x^2)'=2x$ , για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .  
(Μονάδες 6)

A3 | Να συμπληρώσετε τα κενά:

α)  $(\sqrt{x})' = \dots$

δ)  $f_i = \dots$

β)  $(\sin x)' = \dots$

ε)  $(\sqrt{5})' = \dots$

γ)  $CV = \dots$

(Μονάδες 5)

A4 | Να εκφράσετε με Σωστό ή Λάθος:

α) Ο συντελεστής μεταβολής  $CV$ , είναι μέτρο θέσης.β) Αν  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lambda_1$  και  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \lambda_2$ , τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = \lambda_1 \cdot \lambda_2$ 

γ) Το διαγράμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.

δ) Πλάτος μιας κλάσης ονομάζεται η διαφορά α-β, για κάθε κλάση [α, β).

ε) Η μέση τιμή σε μια κανονική κατανομή είναι ίση με την διάμετρο.

(Μονάδες 10)

### Θέμα Β

Δίνονται 10 παρατηρήσεις:

13, 12, 1+5, 9, 14, 15, κ, 12, 17, 13

$$\mu \varepsilon \lambda = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$$

B1 Υπολογίστε το λ. (Μονάδες 5)

B2 Για  $\lambda = 2$ , και αν γνωρίζαμε ότι η μέση τιμή ( $\bar{X}$ ), των παρατηρήσεων ισούται με 12, να υπολογίσετε το κ. (Μονάδες 6)

B3 Για  $\lambda = 2$  και  $\kappa = 8$ , να αποδείξετε ότι η διακύμανση  $S^2$ , ισούται με 9. (Μονάδες 8)

B4 Για  $\lambda = 2$  και  $\kappa = 8$ , να εξετάσετε αν το δείγμα των τιμών είναι ομοιογενές. (Μονάδες 6)



Θέμα Γ: Οι χρόνοι (σε λεπτά) που χρειάστηκαν 50 μαθητές ενός ΕΠΑ.Λ, για να μεταβούν από το σπίτι στο σχολείο τους, έχουν ομαδοποιηθεί σε 4 κλάσεις ίσου πλάτους  $c$ ,

με  $\frac{2}{c} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$ , όπως φαίνεται στον πίνακα:

Γ1 Υπολογίστε το  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$  (Μονάδες 5)  
και έπειτα το  $c$ . (Μονάδες 2)

Γ2 για  $c=8$ , συμπληρώστε τον. (Μονάδες 11)

| Χρόνος   | $V_i$ | $f_i\%$ | $N_i$ |
|----------|-------|---------|-------|
| $[14, )$ | 15    | 30      |       |
| $[ , )$  | 20    | 40      |       |
| $[ , )$  |       |         |       |
| $[ , )$  | 5     |         |       |
| Σύνολο   |       | 100     | —     |

Γ3 Να κατασκευάσετε ιστογράμμο και πολύγωνο  $f_i\%$  (Μονάδες 3)

Γ4 Για  $c=8$ , να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που χρειάστηκαν τουλάχιστον μισή ώρα, για να μεταβούν στο σχολείο τους. (Μονάδες 4)

Θέμα Δ :

Δίνεται το δείγμα παρατηρήσεων : 2, 2, 1, 4, 3, 5, 4, 3

Δ1 Υπολογίστε την μέση τιμή ( $\bar{x}$ ), την διάμεσο ( $\delta$ ), την διακύμανση ( $s^2$ ) και το εύρος ( $R$ ), των παρατηρήσεων. (Μονάδες 6).

Δ2 Δίνεται η συνάρτηση:

$$f(x) = -\bar{x} \cdot \frac{x^3}{3} + s^2 \cdot x^2 + \delta$$

i) Βρείτε την  $f'(x)$ . (Μονάδες 3)

ii) Μελετήστε την  $f$  ως προς την μονοτονία. (Μονάδες 5)

Δ3 Αν σε όλες τις παρατηρήσεις πολλαπλασιάσω το 2 και έπειτα προσθέσω τον αριθμό 2025, να βρεις τη μέση τιμή  $\bar{y}$  των νέων παρατηρήσεων που προκύπτουν. (Μονάδες 5)

Δ4 Βρείτε την εφαπτομένη της  $CF$ , στο σημείο  $A(0, \delta)$ . (Μονάδες 6)

Καλή Επιτυχία !!!