

5ο ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ- ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ-ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ

ΟΝΟΜΑ:.....ΕΠΩΝΥΜΟ:.....ΤΜΗΜΑ:.....Η/ΝΙΑ:.....

ΘΕΜΑ 1ο

- α) Τι ορίζουμε ως το **εύρος** ενός δείγματος ή ενός πληθυσμού;
(σελ. 84)
- β) Αν σε ένα δείγμα ή σε ένα πληθυσμό n ατόμων, η μεταβλητή παίρνει τις τιμές $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ τότε τί ορίζουμε ως **διακύμανση** της μεταβλητής αυτής; (σελ.86)
- γ) Αν σε ένα δείγμα ή σε ένα πληθυσμό, η μεταβλητή παίρνει τις τιμές x_1, x_2, \dots, x_k με αντίστοιχες συχνότητες v_1, v_2, \dots, v_k , τότε τι ορίζουμε ως **διακύμανση** της μεταβλητής αυτής; (σελ. 86)
- δ) Τι ορίζουμε ως **τυπική απόκλιση** μιας μεταβλητής, στην οποία το δείγμα ή ο πληθυσμός περιέχει n άτομα με αντίστοιχες τιμές t_1, t_2, \dots, t_n ; (σελ.88)
- ε) Τι ορίζουμε ως **τυπική απόκλιση** μιας μεταβλητής, όταν παίρνει τις τιμές x_1, x_2, \dots, x_k με αντίστοιχες συχνότητες v_1, v_2, \dots, v_k ; (σελ. 88)

ΘΕΜΑ 2ο

- A. Δίνονται οι αριθμοί : $2\alpha+\beta$, $3\alpha+\beta$, $4\alpha+\beta$, $7\alpha+\beta$, $9\alpha+\beta$ όπου α , β θετικοί αριθμοί .
- α) Αν έχουν μέση τιμή 17 και διάμεσο 15 να δειχθεί ότι $\alpha=2$, $\beta=7$.
- β) Να βρεθεί η επικρατούσα τιμή (αν υπάρχει) .
- γ) Να βρεθούν τα μέτρα διασποράς .
- B. Οι τιμές x_i μίας συνεχούς μεταβλητής X σε ένα δείγμα μεγέθους n , έχουν ομαδοποιηθεί σε 5 κλάσεις πλάτους 10 η κάθε μία .
- α) Να βρεθεί το εύρος του δείγματος .
- β) Αν η τρίτη κλάση έχει κέντρο $k_3 = 27$, να βρείτε τις κλάσεις .
- γ) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων , σχετικών και αθροιστικών και να τον συμπληρώσετε αν $N_2 = 6$,
 $F_1 = 0.1$, $F_2 = 0.3$, $F_3 = 0.45$, $F_4 = 0.9$.
- δ) Να υπολογίσετε τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή.
- ε) Να κατασκευαστεί το κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων.

**5ο ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ-
ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ-ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ**

ΟΝΟΜΑ:.....ΕΠΩΝΥΜΟ:.....ΤΜΗΜΑ:.....Η/ΝΙΑ:.....

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $g(x)=(x-3)^2(x+\beta)$, $x \in \mathbb{R}$, $\beta \in \mathbb{R}$.

- α)** Ναδειχθεί ότι η παράγωγος της g είναι $g'(x)=(x-3)(3x+2\beta-3)$
β) Ναδειχθεί ότι το $\beta=-6$ αν η g παρουσιάζει θέση ακρότατου στο

$$x_0 = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{20-20\sqrt{x}}{1-x^2}.$$

- γ)** Να μελετηθεί η g ως προς τη μονοτονία της και να βρεθεί το είδος και οι τιμές των ακρότατων.

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=-x^3-3x^2+a^2-4a+12$, $x, a \in \mathbb{R}$.

- α)** Να δείξετε ότι η f παρουσιάζει 2 ακρότατα, ένα τοπικό μέγιστο και ένα τοπικό ελάχιστο.
β) Να βρείτε το a ώστε το τ. μ. να είναι διπλάσιο από το τ. ε.
γ) Να βρεθεί το x_0 στο οποίο η f' να έχει μέγιστο.

B. Δίνεται η συνάρτηση $g(x)=\begin{cases} \alpha x + \beta, & x > 2 \\ 3, & x = 2 \\ 2\alpha x - \beta, & x < 2 \end{cases}$.

- α)** Ποιο το Πεδίο Ορισμού της συνάρτησης g .
β) Να βρεθεί:
i. Το $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$
ii. Το $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$
γ) Να βρεθούν τα $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ώστε η g να είναι συνεχής στο $x_0=2$.
δ) Να βρεθεί:

i. Το $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{g(2+h)-g(2)}{h}$.

ii. Το $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{g(2+h)-g(2)}{h}$.

- ε)** Είναι η g παραγωγίσιμη στο $x_0=2$;