

ΑΣΚΗΣΗ

Έστω $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ οι παρατηρήσεις ενός δείγματος μιας ποσοτικής μεταβλητής X , για τις οποίες ισχύουν:

$$\bar{x} = 4, s = 2, \sum_{i=1}^7 x_i = 30 \text{ και } \sum_{i=1}^7 (x_i - \bar{x})^2 = 28.$$

Αν $x_8 \leq x_9 < x_{10}$ και οι τρεις αυτές παρατηρήσεις έχουν εύρος 4,

i) να δείξετε ότι: $x_8 = x_9 = 2$ και $x_{10} = 6$.

ii) Να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

iii) Αν σε κάθε παρατήρηση $x_i, i=1, \dots, 10$, προσθέσουμε τον πραγματικό αριθμό α , έτσι ώστε ο συντελεστής μεταβολής των νέων παρατηρήσεων να ισούται με $\frac{1}{3} CV_x$, να βρείτε τον α .

ΑΣΚΗΣΗ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - x + \alpha$, α , όπου $\alpha, x \in \mathbb{R}$.

Η ευθεία $\varepsilon: \psi = -5x$ εφάπτεται της C_f στο σημείο $M(x_0, f(x_0))$.

i) Να δείξετε ότι: $x_0 = -2$ και $\alpha = \frac{8}{3}$.

ii) Να βρείτε το σημείο της C_f που η εφαπτομένη της έχει τον ελάχιστο συντελεστή διεύθυνσης.

iii) Να βρείτε το όριο: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f'(x) + 1}{\sqrt{x+5} - 1}$.

iv) Έστω οι τιμές $x_i, \psi_i, i=1, 2, \dots, 2013$ των μεταβλητών X, Ψ .

Αν τα σημεία (x_i, ψ_i) είναι πάνω στην ευθεία ε και ισχύει: $\bar{x} = 2, s_x = 1$,

όπου $\bar{x}$ η μέση τιμή και s η τυπική απόκλιση των τιμών x_i , να βρείτε τον συντελεστή μεταβολής της μεταβλητής Ψ και να εξετάσετε αν το δείγμα Ψ είναι ομοιογενές. Στη συνέχεια, να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς κ που, αν προστεθούν στις τιμές ψ_i , το νέο δείγμα τιμών θα είναι οριακά ομοιογενές.

