

ΘΕΜΑ 1ο

Δίνεται ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων.

x_i	v_i	f_i	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική συχνότητα	$x_i \cdot v_i$
0	20				
1	15				
2	5				
3	10				
Αθροίσματα					

- α. Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε.
 β. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή \bar{x} .
 γ. Να υπολογίσετε τη διάμεσο δ .
 δ. Αν R το εύρος των παρατηρήσεων να αποδείξετε ότι: $10\bar{x} + \delta - 4R = 0$.

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1} & , x > 1 \\ 2\lambda x - 3 & , x \leq 1 \end{cases}$ όπου λ πραγματικός αριθμός.

- α. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$.
 β. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$.
 γ. Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού λ , για την οποία υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.
 δ. Για $\lambda = 2$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $K = 2f(2) - 3f(-1)$.

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο: $f(x) = x^3 - 3x + 2$.

- α. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της συνάρτησης f .
 β. Να βρείτε τη δεύτερη παράγωγο της συνάρτησης f .
 γ. Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού a για την οποία ισχύει $(a-1)f'(0) + 4f''(1) = 27$.

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση f με $f(x) = \ln x - x - 1$.

- α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f .
- β. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της συνάρτησης f .
- γ. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία.
- δ. Να αποδείξετε ότι: $\ln 2008 - 2009 > \ln 2009 - 2010$.