

ΘΕΜΑ 1ο

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το πλήθος των τηλεφωνικών κλήσεων που πραγματοποίησαν 25 συνδρομητές μιας εταιρείας κινητής τηλεφωνίας κατά τη διάρκεια μιας ημέρας.

Πλήθος κλήσεων x_i	Πλήθος συνδρομητών v_i	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική συχνότητα	Αθροιστική σχετική συχνότητα (%)	$x_i \cdot v_i$
2	4				
3	6				
4	5				
5	7				
6	2				
7	1				
Αθροίσματα	25				

- Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε.
- Να υπολογίσετε τη μέση τιμή του πλήθους των κλήσεων.
- Να βρείτε πόσοι συνδρομητές πραγματοποίησαν το πολύ 4 κλήσεις.
- Να βρείτε το ποσοστό των συνδρομητών που πραγματοποίησαν τουλάχιστον 5 κλήσεις.

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 8x + 12}{x - 6} & , x > 6 \\ 3\lambda - 5 & , x = 6 \\ e^{x-6}(2x - \mu) & , x < 6 \end{cases}$ όπου $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$.

- Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 6^+} f(x)$.
- Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 6^-} f(x)$.
- Να υπολογίσετε την τιμή του μ έτσι ώστε να υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 6} f(x)$.
- Για $\mu = 8$ να βρείτε το λ έτσι ώστε η f να είναι συνεχής στο $x = 6$.

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο: $f(x) = \frac{x-2}{e^x}$, με $x \in \mathbb{R}$.

- α. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της συνάρτησης f .
- β. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία.
- γ. Να αποδείξετε ότι για $x = 3$ η f παρουσιάζει ολικό μέγιστο ίσο με $\frac{1}{e^3}$.

ΘΕΜΑ 4ο

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

Αν η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $M(0, -5)$ και η συνάρτηση f για $x = 1$ παρουσιάζει τοπικό ακρότατο, τότε:

- α. Να βρείτε τις τιμές των k και λ .
- β. Για $k = 2$ και $\lambda = 3$,
 - i. να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία.
 - ii. να βρείτε την τιμή και το είδος των ακροτάτων της f .