

ΘΕΜΑ 1ο

A. Δίνονται οι συναρτήσεις με τύπους:

$$f_1(x) = 2x^3 + 5x^2 + 7x + 13$$

$$f_2(x) = (x-1)(x^2 - 3x)$$

$$f_3(x) = x \sin x$$

$$f_4(x) = 2\eta\mu x + e^x$$

Να βρείτε τις πρώτες παραγώγους τους.

B. Να βρείτε τη δεύτερη παράγωγο της συνάρτησης με τύπο: $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$, $x \neq 0$.

ΘΕΜΑ 2ο

Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

A. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$

B. $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = 2x^2 - 4x + 1821$.

- A. Να εξετάσετε τη συνάρτηση ως προς τη μονοτονία.
- B. Να εξετάσετε για ποιες τιμές του x , η f έχει ακρότατα.
- Γ. Για κάθε θέση ακροτάτου x_0 , να υπολογίσετε την τιμή της συνάρτησης.

ΘΕΜΑ 4ο

Εξετάσαμε 50 αυτοκίνητα ως προς τον αριθμό των ατόμων που επέβαιναν σε καθένα απ' αυτά.

Προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Αριθμός ατόμων x_i	Αριθμός αυτοκινήτων v_i	Αθροιστική Συχνότητα N_i	Σχετική Συχνότητα f_i	$x_i \cdot v_i$
1	8			
2	15			
3	18			
4	5			
5	4			
Αθροίσματα	50			

- A. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.
- B. Να βρείτε τη μέση τιμή.
- Γ. Σε πόσα αυτοκίνητα επέβαιναν μέχρι και τρία άτομα;