

ΘΕΜΑ 1ο

α) Δίνονται οι συναρτήσεις με τύπους :

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

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

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

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

Να βρείτε τις πρώτες παραγώγους τους.

Μονάδες 12

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

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 2ο

Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια :

α) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$

Μονάδες 12

β) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 3ο

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

α. Να εξετάσετε τη συνάρτηση ως προς τη μονοτονία.

Μονάδες 13

β. Να εξετάσετε για ποιες τιμές του x , η f έχει ακρότατα.

Μονάδες 6

γ. Για κάθε θέση ακροτάτου x_0 , να υπολογίσετε την τιμή της συνάρτησης.

Μονάδες 6

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 n_i	Αθροιστική ή συχνότητα	Σχετική συχνότητα f_i	$n_i x_i$
1	8			
2	15			
3	18			
4	5			
5	4			
Αθροίσματα	50			

α. Να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα.

Μονάδες 12

β. Να βρείτε τη μέση τιμή $\bar{X}$.

Μονάδες 8

γ. Σε πόσα αυτοκίνητα επέβαιναν μέχρι και τρία άτομα ;

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ