

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ
Β΄ ΚΥΚΛΟΥ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2003
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

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.

Μονάδες 12

B. Να βρείτε τη δεύτερη παράγωγο της συνάρτησης με τύπο:

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}, \quad x \neq 0$$

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 2ο

Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια :

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

Μονάδες 12

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

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 3ο

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

A) Να εξετάσετε τη συνάρτηση ως προς τη μονοτονία.

Μονάδες 13

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

Μονάδες 6

Γ) Για κάθε θέση ακρότατου x_0 , να υπολογίσετε την τιμή της συνάρτησης.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

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

Προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα :

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

A. Να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα.

Μονάδες 12

B. Να βρείτε τη μέση τιμή

Μονάδες 5

Γ. Σε πόσα αυτοκίνητα επέβαιναν μέχρι και τρία άτομα ;

Μονάδες 8

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ