



ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ :	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι / Γ' ΕΠΑΛ
ΣΕΙΡΑ:	ΘΕΡΙΝΑ-ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	08/03/2015
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ:	Κατσαρός Δημήτρης - Συμεώνογλου Βασίλης

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**ΘΕΜΑ Α**

A₁. Δίνεται μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A . Πότε λέμε ότι η συνάρτηση f παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ τοπικό μέγιστο.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

A₂. Να διατυπώσετε το Θεώρημα του Fermat.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

A₃. Χαρακτηρίστε με Σωστό ή Λάθος κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις:

i) Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ τότε ισχύει ότι: $\left(\frac{f(x)}{c} \right)' = \frac{f'(x)}{c}$

με $c \in \mathbb{R} - \{0\}$.

ii) Αν $f'(x) = 2x$ τότε $f(x) = x^2$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$

iii) Αν ισχύει ότι: $f'(x_0) = 0$ σε κάποιο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της τότε η f παρουσιάζει ακρότατο στο x_0 .

iv) Ισχύει ότι: $(\varepsilon\varphi x)' = \frac{1}{\sigma\upsilon\nu^2 x}$ για $\sigma\upsilon\nu x \neq 0$

v) Αν μια συνάρτηση $f : (\alpha, \beta) \rightarrow \mathbb{R}$ είναι παραγωγίσιμη στο (α, β) και $f'(x) > 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του (α, β) τότε η f είναι γνησίως φθίνουσα στο (α, β)

ΜΟΝΑΔΕΣ 10



ΘΕΜΑ Β

Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ με $f'(x) = 3x^2 - 6x$, $x \in \mathbb{R}$

B1. Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της f

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

B2. Να βρείτε τις θέσεις και το είδος των ακροτάτων της f

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

B3. Να βρείτε τις παράγουσες της f'

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

B4. Αν ισχύει $f(0) + 3f(2) = 8$, να βρείτε τον τύπο της f και τα ακρότατα της.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x \cdot \ln x$, $x > 0$

Γ1. Να βρείτε την πρώτη και τη δεύτερη παράγωγο της f .

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Γ2. Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της f

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Γ3. Να δείξετε ότι: $f(x) - x \cdot f'(x) + x^2 \cdot f''(x) = 0$ για κάθε $x > 0$

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

Γ4. Να δείξετε ότι η f' είναι γνησίως αύξουσα

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΘΕΜΑ Δ

Η συνάρτηση f με τύπο: $f(x) = \alpha x^3 + \beta x^2 - 18x + 8$, $x \in \mathbb{R}$ παρουσιάζει τοπικά ακρότατα στα σημεία $x_1 = -2$ και $x_2 = 3$

Δ1. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της f

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Δ2. Να δείξετε ότι: $\alpha = 1$ και $\beta = -\frac{3}{2}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Δ3. Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της f

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Δ4. Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της f'

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

