



Μάθημα /Τάξη:	Μαθηματικά Γ ΕΠΑΛ
Κεφάλαιο :	Συναρτήσεις - Όρια –Παράγωγοι
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	28-11-2016
Επιδιωκόμενος Στόχος:	75/100

### ΘΕΜΑ 1ο

1. Να αποδείξετε ότι  $(c \cdot f(x))' = c \cdot f'(x)$ .

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

2. Να αποδείξετε ότι  $(x^2)' = 2x$ .

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με **Σ** αν είναι **Σωστές** και **Λ** αν είναι **Λανθασμένες**.

i.  $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g'(x)$ .

ii. Αν είναι  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l_1$  και  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = l_2$  όπου τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) = l_1 + l_2$ .

iii. Η παράγωγος της  $f$  στο  $x_0$  είναι:  $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - h) - f(x_0)}{h}$ .

iv.  $\left( \frac{f(x)}{g(x)} \right)' = \frac{f'(x)}{g'(x)}$

v.  $(\sigma\upsilon\nu x)' = \eta\mu x$ .

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

4. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες:

i.  $(x^{\frac{2}{3}})' =$

ii.  $(\sqrt{x})' =$

iii.  $(-\eta\mu x)' =$

iv.  $((x-2)^2)' =$

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

### ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 6x - 7}{x - 1}, \text{αν } x \neq 1 \\ a - 2, \text{αν } x = 1 \end{cases}$  όπου  $a \in \mathfrak{R}$



- i. Να βρείτε το  $f(0)$  και  $f(2)$ .
- ii. Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x - 1}$ .
- iii. Να βρείτε το  $a$  ώστε η συνάρτηση  $f$  να είναι συνεχής στο  $x_0 = 1$ .

**ΜΟΝΑΔΕΣ (5+10+10)=25**

### ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^3 - 3x + 4, x \in \mathbb{R}$ .

- i. Να υπολογίσετε την  $f'(x)$ .
- ii. Να υπολογίσετε το όριο  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x - 1}$ .
- iii. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f$  στο σημείο  $(2, f(2))$ .

**ΜΟΝΑΔΕΣ(5+10+10)=25**

### ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπο  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + a + \frac{1}{3}$  με  $a \in \mathbb{R}$ .

1. Να βρείτε την πρώτη και τη δεύτερη παράγωγο της  $f$ .

**ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

2. Να υπολογίσετε το όριο:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x) - f''(x) + 2}{x - 1}$ .

**ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

3. Να μελετήσετε τη συνάρτηση  $f$  ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα της.

**ΜΟΝΑΔΕΣ 9**

4. Αν το τοπικό μέγιστο της  $f$  είναι τριπλάσιο από το τοπικό ελάχιστο να βρείτε το  $a$ .

**ΜΟΝΑΔΕΣ 4**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**