

Μάθημα/Τάξη:	<i>Μαθηματικά Γενικής Παιδείας Γ<sup>ο</sup> Λυκείου</i>
Κεφάλαιο:	<i>1ο Κεφάλαιο</i>
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	<i>24-10-2016</i>
Επιδιωκόμενος Στόχος:	<i>80/100</i>

**1<sub>0</sub> ΘΕΜΑ**

Α) Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης  $f(x) = x$  είναι  $f'(x) = 1$ .

(5 μονάδες)

Β) Πότε μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού το Α λέμε ότι παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο σε ένα σημείο  $x_2$  που ανήκει στο Α;

(5 μονάδες)

Γ) Να μεταφερθεί στο τετράδιο σας και να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας :

f(συνάρτηση)	f'(παράγωγος συνάρτηση)
	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	
$\eta\mu(f(x))$	
	$\frac{f'(x)}{f(x)}$
	$\nu f'(x) f^{\nu-1}(x)$

(5 μονάδες)

Δ) Πότε μια συνάρτηση f ονομάζεται συνεχής σε ένα διάστημα Α ;

(5 μονάδες)

Ε) Έστω μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το Α. Τι ονομάζεται παράγωγος της f στο  $x_0$  που ανήκει στο Α;

(5 μονάδες)

**2<sub>0</sub> ΘΕΜΑ**

A) Αν  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + f(x)}{x-1} = -2$  και  $f(1) = -2$  να αποδείξετε ότι η  $f$  είναι συνεχής στο  $x_0=1$ .

(10 μονάδες)

B) Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x+1}-2}{x-1} & 0 < x \neq 1 \\ 2x+a & x=1 \end{cases}$$

A) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της.

(5 μονάδες)

B) Να βρεθεί η τιμή του  $\alpha \in \mathcal{R}$  έτσι ώστε η  $f$  να είναι συνεχής στο  $x_0=1$

(10 μονάδες)

**3<sub>0</sub> ΘΕΜΑ**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2x^3 + \lambda x^2 + 4x - 6$  με  $x \in \mathcal{R}$  και  $\lambda \in \mathcal{R}^*$ . Αν  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$  τότε:

A) Να βρείτε το  $\lambda \in \mathcal{R}$ .

(3 μονάδες)

B) Υπολογίστε την  $f'(x)$ .

(4 μονάδες)

Γ) Να αποδείξετε ότι η  $f$  δεν έχει ακρότατα.

(4 μονάδες)

Δ) Να βρείτε το σημείο της γραφικής παράστασης της  $f$ , στο οποίο η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης έχει ελάχιστο συντελεστή διεύθυνσης.

(10 μονάδες)

E) Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{f(x)}{2x-3}$ .

(4 μονάδες)

**4<sup>ο</sup> ΘΕΜΑ**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^2 \ln \frac{1}{x}$ .

Α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της

(5 μονάδες)

Β) Να αποδείξετε ότι η  $f$  έχει μέγιστη τιμή για  $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$ .

(10 μονάδες)

Γ) Να αποδείξετε ότι ισχύει  $\ln x \geq -\frac{1}{2x^2 e}$  για κάθε  $x$  του πεδίου ορισμού της συνάρτησης  $f$ .

(10 μονάδες)

Καλή Επιτυχία

Επιμέλεια Θεμάτων: Μάρκελλος Γεωργούλης