

Σχολική χρονιά: 2012-2013

Βαθμός.....

Υπογραφή Καθηγήτριας.....

Υπογραφή Κηδεμόνα.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 10 /10/2012

Περίοδος:

Διάρκεια:.....45'

Είδος ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

Τμήμα Γ1....

:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ..... ΑΡ:.....

1. Να βρείτε την παράγωγο $\frac{dy}{dx}$ των συναρτήσεων :

α) $y = \ln \sqrt{\frac{1 + \sin 2x}{1 + \sin 2x}}$

β) $3xy - y^2 = 5x + 1$

γ) $y = (\eta \mu x)^x$

(β.3)

2. Αν $f(x) = \alpha \ln x + \beta x^2 + 3$, να βρείτε τις τιμές $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ για τις οποίες η ευθεία $2x - y + 4 = 0$ είναι εφαπτόμενη της γραφικής παράστασης της f στο σημείο $(1, f(1))$.

(β.3)

3. Αν $x = 1 + 2 \tan \theta$, $y = e \varphi^2 \theta - 1$

Να δείξετε ότι: $4 \frac{d^2 y}{dx^2} = \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 - y$.

(β.3)

4. Να υπολογίσετε την τιμή του κ ώστε :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \kappa x - x^2 - 1}{x^2} = -3 \quad (\beta.2)$$

5. Να βρείτε τα όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x + \ln x}$

β) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cdot e^{\frac{1}{x^2}}$

(β.3)

6. α) Να διατυπώσετε το Θεώρημα της Μέσης Τιμής.

β) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x + x \cdot \ln x$.

Να βρείτε τον αριθμό $\xi \in (1, e)$ που ικανοποιεί το συμπέρασμα του θεωρήματος της μέσης τιμής.

(β.2)

7. Καμπύλη ορίζεται από τις παραμετρικές εξισώσεις :

$$x = \eta\mu\theta + 1$$

$$y = \sigma\nu\nu^2\theta \quad 0 \leq \theta \leq \pi.$$

Αν σε σημείο Α της καμπύλης το $\eta\mu\theta = \frac{1}{4}$,

να δείξετε ότι η κάθετη της καμπύλης στο Α έχει εξίσωση $16y - 32x + 25 = 0$.

(β.4)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ