

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Μάθημα: Μαθηματικά

Ημερομηνία:

Όνομα μαθητή/τριας:.....Τμήμα: Γ5 Αρ:.....

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

1. Να βρείτε την κλίση της κάθετης της καμπύλης $y^2 - 3xy + 5 = 0$ στο σημείο της με $x = 2, y \neq 1$.
(μ.10)

2. (α) Να βρείτε την πρώτη και τη δεύτερη παράγωγο της καμπύλης που ορίζεται από τις εξισώσεις:

$$\left. \begin{array}{l} x = \eta\mu\theta \\ y = \ln(1 + \eta\mu\theta) \end{array} \right\} 0 \leq \theta \leq \pi$$

(β) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης, στο σημείο της με $\theta = \frac{\pi}{2}$. (μ.15)

3. Να βρείτε τα όρια: (μ.7.5,10,5)

(α) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot e^x - \eta\mu x}{x^2}$

(β) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\varepsilon\phi x - x}{x^3}$

(γ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x \cdot e^{2x})$

4. Δίνεται η συνάρτηση: $\left. \begin{array}{l} x = \frac{t^2}{2} + e^t - t \\ y = \eta\mu t - t \end{array} \right\}$. Να βρείτε το όριο: $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{dy}{dx} \right)$. (μ.7,5)

5. Αν $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\eta\mu(\alpha x)}{e^{\alpha x} - 2x - 1} = -\frac{1}{2}$ να βρείτε το α . (μ.7,5)

6. Να βρείτε την τιμή του α για την οποία η εφαπτομένη της καμπύλης $y = \alpha x^2 \cdot \eta\mu\left(\frac{1}{x}\right)$ στο σημείο της με $x = \frac{2}{\pi}$ είναι παράλληλη με την ευθεία $8x - \pi y + 2 = 0$. (μ. 10)

7. α) Να διατυπώσετε το θεώρημα Μέσης τιμής του Διαφορικού λογισμού.

(β) Δίνεται συνάρτηση $f(x) = x + \sqrt{x}$, $x \in [1, 4]$. Να βρείτε αριθμό $\xi \in (1, 4)$ έτσι ώστε να ικανοποιείται το συμπέρασμα του Θεωρήματος Μέσης Τιμής για τη συνάρτηση f . (μ.12,5)

8. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο 2, $f(2) = 1$ και $f'(2) = 3$.

(α) Να βρείτε την εξίσωση της κάθετης της f στο σημείο της με $x = 2$. (μ. 7.5)

(β) Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(f(x))}{2f(x) - x}$ (μ. 7.5)