

Σχ.χρονιά : 2010 - 2011

Ενότητα : Συναρτήσεις-Παράγωγος-
De L' Hospital-Monotonία

Ημερομ. : 08-10-10

Βαθμός :

Υπ. Καθ. :

Όνομα μαθητή/τριας : Αρ. : Τμήμα : Γ₃

1. Να βρεθούν τα πιο κάτω όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - x + 9}{2x^2 - 5x - 6}$

β) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xe^x - \eta \mu x}{x^2}$

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

2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 7$.

Να βρείτε τα διαστήματα μονotonίας και τα τοπικά ακρότατα . (β.3)

3. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x} - 1$ με $x \in [1, 4]$.

Να βρείτε τον αριθμό $\xi \in (1, 4)$ που ικανοποιεί το συμπέρασμα του θεωρήματος της μέσης τιμής. (β.3)

4. Το σημείο $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$ είναι τοπικό ακρότατο της συνάρτησης $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + ax + \beta$.

Να υπολογίσετε τα α και β . (β.3)

5. Δίνεται η συνάρτηση με παραμετρικές εξισώσεις : $\begin{matrix} x = e^{-t} \\ y = \sigma \nu \nu t \end{matrix} \quad t \in (0, 2\pi)$

α) Να βρείτε τις $\frac{dy}{dx}$ και $\frac{d^2y}{dx^2}$.

β) Να βρείτε τα τοπικά ακρότατα της πιο πάνω συνάρτησης. (β.4)

6. Δίνεται η συνάρτηση $y = \frac{\ln x}{x}$.

α) Να δείξετε ότι το σημείο $\left(e, \frac{1}{e}\right)$ είναι τοπικό μέγιστο.

β) Με την βοήθεια του τοπικού μεγίστου να δείξετε ότι : $5^e < e^5$. (β.4)