



Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2019

Σ. Φίλιππας

Απειροστικός Λογισμός Ι – Τμήμα Β

Φυλλάδιο 8

1)⊗ Υπολογίστε την παράγωγο των συναρτήσεων

$$y = x^x, \quad y = |x - 1|^{x-2}|x - 2|^{x-1}.$$

2)⊗ Ελέγξτε κατά πόσον στις παρακάτω συναρτήσεις το μηδέν είναι σημείο τοπικού ακρότατου.

$$(i) y_1 = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}, \quad (ii) y_2 = \begin{cases} x(1 + \sin \frac{1}{x}), & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}.$$

$$(iii) y_3 = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}, \quad (iv) y_4 = \begin{cases} x^2(-1 + \sin \frac{1}{x}), & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}.$$

3)⊗ Αποδείξτε ότι η εξίσωση

$$x^2 = x \sin x + \cos x,$$

έχει ακριβώς 2 ρίζες.

4)⊗ Δείξτε ότι

$$x > \arctan x > x - \frac{x^3}{3},$$

για κάθε $x > 0$.

Οι ασκήσεις για παράδοση σημειώνονται με ⊗

Η παράδοση των ασκήσεων θα γίνεται προσωπικά την ώρα των Ασκήσεων (φροντιστήρια)