



Πέμπτη 10 Οκτωβρίου 2019

Σ. Φίλιππας

Απειροστικός Λογισμός Ι – Τμήμα Β

Φυλλάδιο 3

1)⊗ Υπολογίστε τα όρια των παρακάτω ακολουθιών εφ'όσον υπάρχουν

$$\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}, \quad \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)^n, \quad \sqrt[n]{n^4 + 3n^2 + 1}, \quad \left(1 + \frac{1}{n+2}\right)^{5n+1},$$

2)⊗ Βρείτε τα όρια των ακολουθιών

$$a_n = \frac{1}{2^n} (1 + 2^{2019} + 3^{2019} + \dots + n^{2019}), \quad \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\log n},$$

3)⊗ Έστω ακολουθία  $(x_n)$  τ.ω.  $x_n > 0$  και  $\lim \frac{x_{n+1}}{x_n} = l > 1$ . Δείξτε ότι  $\lim x_n = +\infty$ .

4)⊗ Αν  $k = 1, 2, \dots, n$  δείξτε ότι  $(n - k + 1)k \geq n$ . Στην συνέχεια δείξτε ότι  $(n!)^2 \geq n^n$ . Τέλος μελετήστε ως προς τη σύγκλιση την ακολουθία  $\sqrt[n]{n!}$ .

5 Βρείτε τα όρια των ακολουθιών

$$b_n = \frac{1}{n^n} (1^1 + 2^2 + \dots + (n-1)^{n-1} + n^n), \quad \frac{n^n}{(n!)^2}.$$

Άλλές ασκήσεις για εξάσκηση (οχι για παράδοση). Απο σημειώσεις κ. Παπαδημητράκη. σελ. 48-50: 2.5.6, 2.5.12, 2.5.18, 2.5.21

Οι ασκήσεις για παράδοση σημειώνονται με ⊗

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