



Τρίτη 17 Οκτωβρίου 2023

Σ. Φίλιππας

Απειροστικός Λογισμός Ι

Φυλλάδιο 3

1). Υπολογίστε τα όρια εφόσον υπάρχουν

$$\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}, \quad \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)^n, \quad \left(1 + \frac{1}{n+2}\right)^{5n+1},$$

**Υποδ.** Στις πρώτες δύο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την ανισότητα Bernoulli.

2). Αφού παρατηρήσετε ότι  $1 + \frac{2}{n} = \frac{n+2}{n+1} \frac{n+1}{n}$ , υπολογίστε το όριο της ακολουθίας.

$$x_n = \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n.$$

Στη συνέχεια υπολογίστε το όριο της ακολουθίας  $a_n = \left(1 + \frac{3}{n}\right)^n$ . Ποιό περιμένετε να είναι το όριο της  $b_n = \left(1 + \frac{k}{n}\right)^n$  για κάποιο φυσικό αριθμό  $k$ ;

3). Σχεδιάσετε το γράφημα της συνάρτησης  $y = \arccos(\cos x)$ ,  $x \in \mathbf{R}$ .

**Υποδ.** Ξαναδείτε την άσκηση Φ1/2(β).

4). Δίδεται η συνάρτηση

$$y = x^2 + 4x + 1.$$

Αφου συμπληρώσετε το τετράγωνο (στο δεξί μέλος) βρείτε το πεδίο ορισμού, πεδίο τιμών, διαστήματα μονοτονίας και σχεδιάστε το γράφημα. Στα διαστήματα που είναι γνήσια μονότονη βρείτε την αντίστροφη.

Παράδοση: Τρίτη 24 Οκτωβρίου ή Πέμπτη 26 Οκτωβρίου την ώρα των Εργαστηρίων.