

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

### ΦΥΛΛΑΔΙΟ 1

Διδάσκουσα: Παπαγεωργίου Ευγενία

Παράδοση μέχρι τις 05/12/2007

#### ΑΣΚΗΣΗ 1

Να βρεθούν τα όρια των ακολουθιών

$$(\alpha) a_n = \frac{2^n}{3^n + 5^n}$$

$$(\beta) \frac{n^3 + 5n^2 + 2}{2n^3 + 9}$$

#### ΑΣΚΗΣΗ 2

Να βρεθούν τα όρια των ακολουθιών

$$(\alpha) \sqrt{n+1} - \sqrt{2n+4}$$

$$(\beta) \sqrt{n+1} - \sqrt{n+4}$$

#### ΑΣΚΗΣΗ 3

Να βρεθούν τα όρια της ακολουθίας

$$a_n = \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}}$$

#### ΑΣΚΗΣΗ 4

Να βρεθούν τα όρια των ακολουθιών

$$(\alpha) \frac{n^n}{2^n}$$

$$(\beta) \frac{n^k}{n!}$$

$$(\gamma) \frac{n^n}{n!}$$

$$(\delta) n^k \theta^n, \theta \in (0, 1).$$

#### ΑΣΚΗΣΗ 5

Να βρεθούν τα όρια των ακολουθιών

$$(\alpha) \sqrt[n]{a^n + b^n}, 0 < a \leq b$$

$$(\beta) a_n = \sqrt[n]{n^2 + 2n + 5}$$

#### ΑΣΚΗΣΗ 6

Να βρεθεί το όριο

$$a_n = \left(1 + \frac{1}{3n}\right)^n.$$

#### ΑΣΚΗΣΗ 7

Δίνεται η ακολουθία  $a_{n+1} = \sqrt{3a_n}$ ,  $a_1 = \sqrt{3}$ . Να δείξετε ότι συγκλίνει και να βρεθεί το όριο της.