



Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali  
Corso di Laurea in Matematica

## ESERCIZI DI ANALISI MATEMATICA 1

Esercizi del 2 novembre 2006, da consegnare

**Esercizio 1.** Determinare la parte interna, la chiusura, i punti di accumulazione dei seguenti insiemi

$$A_1 = \mathbb{Z}, \quad A_2 = [0, 1[ \cup \mathbb{Q}, \quad A_3 = \{1\} \cup ]2, 3[ \cup ]3, 7], \quad A_4 = \left\{ (-1)^n \frac{n}{n+1} : \mathbb{N} \right\}.$$

$$A_5 = \{\pi + q : q \in \mathbb{Q}\}, \quad A_6 = \mathbb{Q} \cup \{\pi + q : q \in \mathbb{Q}\}, \quad A_7 = \{x + z : z \in \mathbb{Z}, x \in [0, 1]\}.$$

**Esercizio 2.** Verificare, mediante la definizione, la validità dei seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x^2+x+2} = 0, \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x+5}{x+2} = 3, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3-1}{x} = +\infty.$$

**Esercizio 3.** Dato l'insieme

$$A = \left\{ \frac{1}{n} + \frac{1}{m} : n, m \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$$

- determinare l'insieme dei punti accumulazione ed eseguire la verifica;
- verificare che tutti gli altri punti non sono di accumulazione per  $A$ .