Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico 2008/2009

AM1 - Analisi Matematica 1

TUTORATO VII - STEFANO SPENSIERI E DORA MARTUCCI (25-11-08)
furettob@yahoo.it dora@matematica3.com

ESERCIZIO 1. Dare la definizione di insieme aperto e determinare quali dei seguenti insiemi sono aperti, chiusi, né aperti né chiusi:

(a) $A = \left\{x \in \mathbb{R} \,|\quad |x-3| < \frac{7}{2}\right\} \cup \{x \in \mathbb{R} \,|\quad |x-6| \leq 2\}$

(b) $B = \left\{(0,5) - \frac{2}{n}, \quad n = 1, \ldots, 7\right\}$

(c) $C = \left\{(0,3) - \frac{1}{n}, \quad n \in \mathbb{N}\right\}$

(d) $D = \left\{(-1,1) - \frac{1}{n}, \quad n \in \mathbb{N}\right\}$

ESERCIZIO 2. Dare la definizione di punto di accumulazione e trovare i punti di accumulazione dei seguenti insiemi:

(a) $A = \left\{(-1)^n \frac{1}{n}, \quad n \in \mathbb{N}^*\right\}$

(b) $B = (3,5]$

(c) $C = \left\{\frac{7}{n^2}, \quad n = 1, \ldots, 9\right\}$

(d) $D = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x \geq 0,\, x \neq 2n \quad n \in \mathbb{N}\}$

ESERCIZIO 3. Dare un esempio di insieme infinito senza punti di accumulazione

ESERCIZIO 4. Calcola i limiti, per $n \to \infty$, delle successioni seguenti:

(a) $n \sin \frac{1}{n}$

(b) $(1 - \cos \frac{1}{n})n^2$

(c) $(1 + \frac{1}{n})^n$

(d) $(1 - \log \frac{1}{n})n$