Tutorato pre-esonero Analisi Matematica 1A

Gabriele Nocco   Stefano Urbinati

31 ottobre 2005

Esercizio 1. Dato il seguente insieme:

$$A = \left\{ \frac{(-1)^n}{n} + 3(-1)^{n+1}; \quad n \in \mathbb{N} \right\}$$

trovare gli eventuali punti di accumulazione e dimostrare che $-(\frac{11}{12} + 2)$ è un punto isolato

Esercizio 2. Dato il seguente insieme:

$$A = \left\{ (n+1)^{\alpha} + \left(\frac{1}{n+1} \right)^{\beta}; \quad n \in \mathbb{N}, \quad \alpha, \beta \in \mathbb{R} \right\}$$

calcolare estremo superiore ed inferiore al variare di α e β.

Esercizio 3. Calcolare estremo superiore e inferiore dell'insieme

$$A = \left\{ x = \frac{1 + \cos n\pi}{n^2} + \frac{4}{\log 2n}; \quad n \in \mathbb{N}^0 \right\}$$

giustificando le risposte in modo rigoroso!

Esercizio 4. Tramite il principio di induzione dimostrare che $\forall n \in \mathbb{N}$, se A ha n elementi, il suo insieme delle parti $\mathcal{P}(A)$ ha 2^n elementi.

Esercizio 5. Dire se la seguente affermazione è vera o falsa: ogni insieme numerabile ha un numero finito di punti di accumulazione.

Dimostrare in caso affermativo, illustrare un controesempio in caso negativo.