

Cognome e nome \_\_\_\_\_

Nickname \_\_\_\_\_

AM1 APPELLO C  
6 GIUGNO 2007

**Esercizio 1.**

Trovare estremo superiore ed inferiore del seguente insieme

$$A = \left\{ x = \ln^2\left(2 + \frac{2}{n}\right), n \neq 0 \right\}$$

utilizzare la caratterizzazione per provare i risultati.

Cognome e nome \_\_\_\_\_

Nickname \_\_\_\_\_

AM1 APPELLO C

6 GIUGNO 2007

**Esercizio 2.**

Stabilire se i seguenti insiemi sono aperti, chiusi o nessuna delle due cose, giustificando le risposte attraverso le definizioni di insieme aperto e chiuso:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 1 > 0\}, \quad B = \left(0, \frac{1}{n}\right) \cup \left[\frac{1}{n}, 1\right) \cup (2, 3)$$

Cognome e nome \_\_\_\_\_

Nickname \_\_\_\_\_

AM1 APPELLO C

6 GIUGNO 2007

**Esercizio 3.**

Dimostrare usando il principio di induzione che

$$\left(1 + \frac{1}{4}\right)^n \geq \frac{n+4}{4}$$

Cognome e nome \_\_\_\_\_

Nickname \_\_\_\_\_

AM1 APPELLO C

6 GIUGNO 2007

**Esercizio 4.**

Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n e^n \sin \left( e^{-n} \sin \frac{2}{n} \right); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} n \left( 3^{\frac{1}{n}} - 2^{\frac{1}{n}} \right)$$

Cognome e nome \_\_\_\_\_

Nickname \_\_\_\_\_

AM1 APPELLO C

6 GIUGNO 2007

**Esercizio 5.**

Studiare il carattere della seguente serie usando il criterio di Leibniz:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n (\sqrt[n]{3} - 1);$$

calcolare la somma della serie seguente (é una serie geometrica):

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{3^{n+1}}{\pi^n};$$

studiare il carattere della serie seguente al variare del parametro reale  $x$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{10}{n} (1 - |x|)^n$$