

Cognome e nome \_\_\_\_\_ n° posto \_\_\_\_\_ alias per i risultati \_\_\_\_\_

---

AM1 – APPELLO C  
09/06/2008

**Esercizio 1.**

Trovare estremo superiore e inferiore del seguente insieme.

$$S := \left\{ \sqrt{\frac{n+1}{n^2+1}} \mid n \in \mathbb{N} \right\},$$

provando i risultati trovati.

Cognome e nome

---

AM1 – APPELLO C

09/06/2008

**Esercizio 2.**

Calcolare il seguente limite, specificando i passaggi e i limiti notevoli usati.

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

Cognome e nome

---

AM1 – APPELLO C

09/06/2008

**Esercizio 3.**

Studiare il carattere delle seguenti serie.

$$\text{a) } \sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{\tan\left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{k}\right)}, \quad \text{b) } \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{(\log^2 x - \log x + 1)^k}{\sqrt{k+1}}.$$

Per la seconda specificare per quali  $x$  si ha convergenza semplice o assoluta.

Cognome e nome

---

AM1 – APPELLO C  
09/06/2008

**Esercizio 4.**

Determinare massimo e minimo limite della seguente successione, provando i risultati trovati.

$$a_n := \frac{n-3}{n+1} \cos\left(\frac{2\pi}{3}n\right).$$

Cognome e nome

---

AM1 – APPELLO C

09/06/2008

**Esercizio 5.**

Determinare l'insieme di continuità della seguente funzione e classificarne le eventuali discontinuità.

$$f(x) := \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{\sin(\pi x)} & \text{se } x \notin \mathbb{Z}, \\ \frac{2}{\pi} & \text{se } x \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$