

simulazione di esonero di am1a  
21 dicembre 2004  
GIUSTIFICARE TUTTE LE AFFERMAZIONI

**Esercizio 1.**

Trovare massimo e minimo limite della seguente successione:

$$a_n = (1 + (-1)^n)e^n$$

Enunciare la caratterizzazione di massimo e minimo limite.

**Esercizio 2.**

Determinare per quali  $x \in \mathbb{R}$ ,  $x > 0$  la seguente serie converge assolutamente

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\log(n^2 x^3)}{n^2 + x^2}$$

Enunciare il criterio del confronto per serie a termini positivi.

**Esercizio 3.**

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} \arctan(\sqrt{n+2}) \left(1 + 2 \sin \frac{1}{n}\right)^n.$$

**Esercizio 4.**

Studiare il carattere delle seguenti serie:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} (-1)^k \sin \frac{1}{k}, \quad \sum_{k=1}^{+\infty} (-1)^k \frac{\log k}{k+1}$$

**Esercizio 5.**

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n} \log n}{n - \cos n}$$

Enunciare la definizione di limite di successione. Enunciare una proprietà delle successioni monotone.