**Compito di Analisi I per studenti di Fisica**
18/01/2002

**Esercizio 1** Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{\log x} \ .$$

In particolare si dica per quanti valori della variabile $x$ si ha $f'(x) = 0$.
L'equazione $f(x) = 2$ ha soluzioni?

**Esercizio 2**

a) Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della seguente serie di funzioni:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{e^{nx} + n^2 x^2} \ .$$

b)Studiare la convergenza puntuale ed uniforme su $A = \{x \in \mathbb{R} : x > 0\}$ della seguente serie di funzioni al variare del parametro reale $\alpha > 0$:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left[ e^x - \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n \right]^\alpha \ .$$

**Esercizio 3** Studiare la convergenza della successione

$$\begin{cases} a_0 & = & \beta \geq 0 \\ a_{n+1} & = & \sqrt[3]{a_n - 1} + 1 \end{cases}$$

al variare del parametro reale $\beta$.