

0.1 **Analisi Matematica I, secondo**
modulo.

1 **Tema 1 24 Aprile 2001**

1) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \frac{\cosh(x^2 + x)}{\sinh(x^2 + 2x)}$$

2) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^3 - x^3}{x^9 + x^{10}}$$

3) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x^2 - x^2}{3x^6 \cos x}$$

4) Stabilire se la funzione $f(x) = \sqrt{9x^2 + 3x + 1}$ ammette asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ e, in caso affermativo, calcolarne l'equazione.

5) Sia

$$f(x) = \text{Mant} \left(\frac{1}{x} \right).$$

Determinare l'insieme dei punti di discontinuità di $f(x)$ sull'intervallo $(0, +\infty)$.

6) Sia

$$f(x) = \exp \left(\frac{1}{\log |x|} \right).$$

Che tipo di discontinuità ha questa funzione in $x = 0$?

7) Per quali valori del parametro reale a la funzione

$$f_a(x) = \begin{cases} 3x & \text{per } x \leq 1 \\ 1 + ax & \text{per } x > 1 \end{cases}$$

è continua sull'asse reale?

8) Sia

$$f(x) = \frac{1}{x^2}.$$

Su quali dei seguenti intervalli: $[1, +\infty)$, $(0, 1)$, $[2, 3]$, $(0, +\infty)$, f è uniformemente continua?