

# Prova scritta di Analisi Matematica 1

C.d.L. in Fisica – Prof. G. Villari

A.A. 2005/2006 - 26 Giugno 2006

**Esercizio 1.** Determinare le principali proprietà della funzione

$$f(x) = x^2 \log(x) - x^3$$

e disegnarne il grafico.

**Esercizio 2.** Calcolare, se esiste, il seguente limite di successione

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log(2n+1) \log(2n-1) \dots \log(5) \log(3) e^{\sqrt{n^3+n^2}}}{n!}.$$

**Esercizio 3.** Calcolare, se esiste, il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(\tan x) + \tan(\sin x) - 2x}{\log \left( \cos \sqrt{\frac{3x^3}{2}} \right)}.$$

**Esercizio 4.** Calcolare le primitive di

$$f(x) = \frac{e^{3x}}{\sqrt{2 - e^{2x}}}.$$