

CORSO di LAUREA in FISICA ANALISI MATEMATICA 1

Prova Scritta Parziale

3 Dicembre 2004

1. Determinare tutte le primitive della funzione

$$f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{x^2 + 4x + 5} - (x + 2)}.$$

2. Studiare la funzione

$$f(x) = \arctan(1 + |\ln^3 |x||)$$

e tracciarne un grafico approssimativo.

3. Determinare l'ordine di infinitesimo della funzione

$$f(x) = \sin(\sin(\pi x)) - 2 \sin\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right),$$

quindi calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x^x - 1)^2}.$$

4. Calcolare

$$\int_0^{\pi/6} \frac{\tan x + 1}{(\tan x - 1)^2} dx.$$

5. Provare che la funzione

$$e^{\tan x} - \ln(1 + x) - \cosh x + 3$$

ha un minimo relativo in $x = 0$.