

CORSO di LAUREA in FISICA

ANALISI MATEMATICA 1

Prova scritta parziale

1 dicembre 2006

1. Trovare l'integrale indefinito della funzione

$$f(x) = (\cos x)^3 \ln(1 + (\sin x)^2).$$

2. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_{e^{-2}}^{e^2} \frac{1}{3x + x |\ln^2 x - 1|} dx.$$

3. Tracciare un grafico approssimativo della funzione

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3} + \frac{1}{\sqrt{x^2 - 3}}.$$

4. Determinare il valore del seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x(1 - e^{-x})} - \frac{\sin x}{x^3} \right) \ln(1 + \sin x).$$