

CdL in FISICA

ANALISI MATEMATICA 1

a.a. 2010/2011

Prova scritta, 13 luglio 2011

1. Determinare l'integrale indefinito della funzione

$$\ln(2 + \sin x - \cos^2 x) \cos x.$$

2. Tracciare un grafico approssimativo della funzione

$$f(x) = x + \arctan |x| - \ln(1 + x^2).$$

3. Provare che la funzione

$$f(x) = 3^x \int_0^x e^{t^2} dt$$

è invertibile su $(-\delta, +\infty)$, per qualche $\delta > 0$. Detta g l'inversa, discutere se g ammette asintoti a $+\infty$.

4. Studiare il carattere del seguente integrale improprio

$$\int_0^\pi x^{3/2} \sin\left(\frac{1}{x^{3/2}}\right) \frac{\sin(\ln x)}{\ln |\cos x|} dx.$$