

CdL in FISICA

ANALISI MATEMATICA 1

a.a. 2010/2011

Seconda prova parziale, 27 gennaio 2011

1. Determinare il valore del seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{\pi}{2} \cos \frac{1}{x} - \arctan\left(\frac{4}{\pi} x^2\right) - \frac{1}{48x} \sinh \frac{\pi}{x^3}}{(x^{1/x^3} - 1)^2 \ln\left(1 + \frac{1}{\ln^2 x}\right)}.$$

2. Sia

$$f(x) = \sin^{21}(\ln x) - \sinh^{21}(\ln x),$$

calcolare $f^{(23)}(1)$.

3. Determinare

$$\int \frac{1}{(1-x^2)^3} dx.$$

4. Calcolare

$$\int_{-\ln 2}^{\ln 2} e^{3x} (\arctan(e^x) + \ln(e^{2x} + 2)) dx.$$