Analisi Matematica I – CdL Fisica e Astrofisica
Prima prova scritta - 15 gennaio 2014

Esercizio 1. Sia $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = x^3 + x^2 + x + 1.$$

Dimostrare che f è iniettiva e suriettiva. Chiamata $g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ la funzione inversa di f, trovare $g(4)$ e calcolare $g'(4)$. Dimostrare inoltre che $g(1000) < 10$.

Esercizio 2. Calcolare

$$\int_{\frac{1}{e}}^{e} \log^2 x \, dx.$$

Calcolare inoltre

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\displaystyle\int_e^x \log^2 t \, dt}{x}.$$