

Esame di matematica

Docenti: Simone Secchi e Pablo Spiga

10 Luglio 2013

Nome:

Cognome:

Matricola:

Esercizio 1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^3 + 4}{x^3 + 2} \right)^{x^3}.$$

Esercizio 2. Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico approssimato.

Esercizio 3. Ricordiamo che $\max\{a, b\}$ restituisce il valore più grande fra i due numeri reali a e b . Eseguendo il minor numero di calcoli possibile, tracciare il grafico cartesiano della funzione

$$f(x) = \max\{x^2 - 4x + 5, 2x\}.$$

Discutere esplicitamente la derivabilità di f .

Esercizio 4. Calcolare il valore di

$$\int_1^2 x^3 \sqrt[3]{x^4 - 1} dx.$$