

Analisi Matematica 1 + Geometria
3 giugno 2011

COGNOME _____ NOME _____

N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = x^3 + |k|e^x - e^{-x}$$

- a) Per quali $k \in \mathbb{R}$ esiste una soluzione in $(0, 1)$ dell'equazione $f(x) = 0$?
- b) Sia $k = 1$. Tracciare il grafico della funzione precisandone concavità e invertibilità.
- c) Sia $k = 1$. Calcolare l'ordine di infinitesimo di f per $x \rightarrow 0+$
- d) Sia $k = 1$. Calcolare al variare del parametro reale α il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{f(x)}{(x - \sin x)^\alpha}$$

- e) Determinare tutte le funzioni primitive di:

$$g(x) = |x|e^x$$