

Analisi matematica 1 + Geometria 1 –Ch.Ei
prova scritta – 5 luglio 2010

COGNOME _____ NOME _____

N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \arctan(1 - e^x)$$

- a) Tracciare, motivando, il grafico di f .
- b) Determinare l'ordine di infinitesimo di f per $x \rightarrow 0$.
- c) Calcolare al variare di $k \in \mathbb{R}$ il seguente limite:

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

- d) Determinare, se possibile, un'espressione analitica esplicita per la funzione inversa di f e se ne specifichi il dominio.
- e) Trovare, se esiste, la funzione F primitiva di $g(x) = e^x f(x)$ tale che: $F(0) = 0$.

Esercizio 2. Si consideri la seguente funzione:

$$h(x) = x|x| - e^x$$

Stabilire se é applicabile il teorema di Lagrange alla funzione h ristretta all'intervallo $[-1; 1]$