

Analisi Matematica I

appello settembre 2009

Cognome.....:Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 1 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} (x+2) \arctan x & x \geq 0 \\ x^2 + hx + k & x < 0 \end{cases}$$

- a) Per quali h e $k \in \mathbb{R}$ la funzione f é continua in tutto il suo dominio?
- b) Per quali h e $k \in \mathbb{R}$ la funzione é derivabile in tutto il suo dominio?
- c) Siano $h = k = 0$. Tracciare, motivando, il grafico della funzione f .
- d) Siano $h = k = 0$. Stabilire se la funzione f é invertibile in $[0, +\infty)$ e, in tal caso, calcolare:

$$(f^{-1})'\left(\frac{3\pi}{4}\right)$$

Esercizio 2 Si determini, se esiste, la funzione F primitiva di

$$f(x) = \frac{e^x}{e^{2x} + e^x - 2}$$

definita in $(0, +\infty)$ e tale che $F(1) = 0$.