

Analisi matematica I – informatica  
Esame scritto – 24 marzo 2009

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

**N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.**

**Esercizio 1.** Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = x - \ln(x + 1)$$

- a) Si tracci il grafico di  $f$ .
- b) Si calcoli, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{1 - \cos(6x)}$$

- c) Si trovi un intorno di  $x_0 = 1$  in cui la funzione risulti invertibile e si calcoli  $(f^{-1})'(1 - \ln 2)$ .

**Esercizio 2.** Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 2x}$$

Trovare tutte le funzioni primitive di  $f$  nell'intervallo  $(0, +\infty)$ .

**Esercizio 3.** Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \frac{1 + |x| \arctan x}{1 + x + |x|}$$

Stabilire se la funzione é derivabile in  $x_0 = 0$ .