Compito di Analisi Matematica I: Calcolo differenziale,
Corso di Laurea in Informatica, Venerdí, 11 febbraio 2000

A) Studiare la funzione definita da:

$$f(x) = -8 \sin x \cos 2x + 2 \cos 2x - 3$$

nel suo dominio di definizione, completa di eventuali estremi relativi ed asintoti. Calcolare gli estremi assoluti e disegnare il grafico.

B) Sia $\{a_n\}_{n=1,2,\dots}$ definita da:

$$a_1 = 6, \quad a_{n+1} = \sin a_n,\ n = 1, 2, \cdots.$$

1. Calcolare $\sum_{n=1}^{+\infty}(a_n - a_{n+1})$.
2. Determinare il carattere della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^3$.

(*Suggerimento:* usare 1.)

C) Sia $f(x) = x - \sin x, x \in (-\infty, +\infty)$.

1. Determinare l'intervallo massimale in cui f è invertibile.
2. Determinare l'insieme di definizione di Df^{-1}, dove f^{-1} è la funzione inversa di f.
3. Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f^{-1} nel punto (π, π).