

---

Cognome

Nome

Matricola

Firma

Corso di Laurea in Informatica

PROVA SCRITTA DI CALCOLO NUMERICO

6/11/2014

**Esercizio 1** È data la funzione  $f(x)$  espressa nelle due forme

$$f(x) = \log(x \sin x) = \log x + \log(\sin x), \quad \text{per } x \in (0, \pi/4).$$

- (a) Si studi il condizionamento del calcolo di  $f(x)$ .
- (b) Si confrontino i due errori algoritmici.

**Esercizio 2** Si studi la convergenza del metodo iterativo

$$x_{i+1} = g(x_i), \quad \text{dove } g(x) = 2 + \log(x^2 - 1),$$

alle soluzioni positive dell'equazione  $x = g(x)$ .

**Esercizio 3** È dato il sistema

$$A\mathbf{x} = \mathbf{b}, \quad \text{dove } A = \begin{pmatrix} 10 & -15 & 5 \\ -1 & 8 & 2 \\ 8 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Si calcoli il determinante di  $A$ . I metodi di Jacobi e di Gauss-Seidel applicati al sistema sono convergenti?

**Esercizio 4** Della funzione  $f(x) = \log_2(x - 1)$  sono noti i valori assunti nei punti  $x_0 = 2$ ,  $x_1 = 3$  e  $x_2 = 9$ . Si scriva il polinomio di interpolazione di  $f(x)$  e si dia una maggiorazione del modulo del resto per  $x \in [2, 9]$ .