



## Analisi II e Calcolo Numerico

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

## Calcolo Numerico

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Appello del 3 giugno 2008

### Problema 1

Sia  $M = F(10, 2)$ . Dimostrare che  $3 \in M$  e determinare *tutti* gli  $\alpha \in M$  tali che  $3 \ominus \alpha = 1$ .

### Problema 2

Si consideri la funzione  $f(x) = x(x-1)(x+1)$  e siano  $\alpha_0 = 0$  e  $\alpha_1 = 1$  due dei suoi zeri.

- (a) Indicare un valore  $x_0$  (diverso da  $\alpha_1$ ) a partire dal quale, operando in  $\mathbf{R}$ , la successione generata dal metodo di Newton risulta convergente ad  $\alpha_1$ .

Sia  $h(x) = x^3$ .

- (b) Indicare un valore  $x_0$  (diverso da  $\alpha_0$ ) a partire dal quale, operando in  $\mathbf{R}$ , la successione generata dal metodo iterativo definito da  $h$  risulta convergente ad  $\alpha_0$ .

### Problema 3

Per ogni  $\alpha \in \mathbf{R}$ , sia

$$A(\alpha) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & \alpha \end{pmatrix}$$

- (a) Per ciascun  $\alpha \in \mathbf{R}$ , determinare una fattorizzazione LR di  $A(\alpha)$ .
- (b) Determinare per quali valori di  $\alpha$  la matrice  $A(\alpha)$  risulta invertibile.
- (c) Determinare il numero di condizionamento  $\mu_1(A(0))$ .