

Cognome

Nome

Firma

Calendario orali: Lunedì ore 11. L'elenco degli ammessi all'orale verrà esposto nel primo pomeriggio presso il Dipartimento di Matematica. Gli orali si svolgeranno il 29/9 a partire dalle ore 9:30 in aula EF4.

1. Si consideri il sistema lineare $Ax = b$, con

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & 5 & \alpha \\ 1 & \beta & 5 \end{pmatrix}$$

e α, β parametri reali.

Dopo aver studiato le condizioni per la risolubilità del sistema, dare condizioni *sufficienti* su α, β affinché si abbia, rispettivamente,

1a) convergenza del metodo di Jacobi; **(5 punti)**

1b) convergenza del metodo di Gauss-Seidel. **(5 punti)**

1c) Posto $\alpha = \beta = \sqrt{8}$, discutere il condizionamento della matrice, e calcolare i numeri di condizionamento $K_2(A), K_\infty(A)$. **(7 punti)**

2. Si consideri la seguente formula di quadratura:

$$\int_0^2 f(x) dx \approx \omega_1 f(x_1) + \omega_2 f(x_2).$$

2a) Determinare i pesi ω_i e i nodi x_i in modo che la formula abbia ordine di precisione massimo. **(15 punti)**

Tempo a disposizione: 1 ora e 30 minuti