

Scritto di Calcolo Numerico del 5/2/1996

1. Effettuare, dove possibile, la fattorizzazione di Cholesky delle seguenti matrici:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

[8 punti]

2. Dopo aver verificato le condizioni di applicabilità, effettuare tre iterazioni del metodo *regula falsi* per approssimare uno zero della funzione

$$g(x) = x^2 - x - 5 + 9 * \sin(x)$$

nell'intervallo $[-2, 5]$.

[Nota: nella funzione $\sin(x)$, x è espresso in radianti]

[8 punti]

3. Sia data la seguente tabella di valori:

x	0	1	2	3
y	-1	0	1	26

- (a) Determinare il polinomio di grado minimo che passa per tali punti.

[6 punti]

- (b) Costruire una formula di quadratura interpolatoria avente come nodi gli zeri di tale polinomio (cioè determinare nodi e pesi di tale formula), per l'approssimazione dell'integrale:

$$\int_0^2 f(x) dx$$

[8 punti]

- (c) Stabilire l'ordine polinomiale della formula di quadratura così ottenuta.

[6 punti]