

Metodi Matematici – 2017-2018
Quarto Appello – 10 settembre 2018

Domanda 1) Dimostrare che $Q \in \mathbb{R}^{n \times n}$ è una Q-matrice se e solo se la matrice e^{Qt} è una matrice stocastica per ogni $t > 0$

Domanda 2) Definire la nozione di stato ricorrente per una catena di Markov omogenea a tempo discreto ed enunciare le condizioni equivalenti in termini di ritorni nello stato.

Domanda 3) Sono dati due campioni gaussiani, entrambi di numerosità 15 ed aventi la stessa varianza σ^2 che è però ignota. Per il primo dei due campioni, la media campionaria e la deviazione standard valgono rispettivamente 21.01 e 1.20; per il secondo campione, la media campionaria e la deviazione standard valgono rispettivamente 20.37 e 1.56. Si dica se, in base ai dati, è accettabile con livello di significatività $\alpha = 0.05$ l'ipotesi che i due campioni abbiano il medesimo valore atteso.

..... ,

Svolgimento

Domanda 4) Si consideri la matrice stocastica

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1/2 & 1/2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/2 & 1/2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Dire se le applicazioni associate rispettivamente a P e a P^2 sono contrazioni. Dire se l'applicazione associata a P ammette pozzo (ed in tal caso calcolarlo).

..... ,

Svolgimento