

Metodi Matematici – 2017-2018
Settimo Appello – 12 febbraio 2019

Domanda 1) Definire la convergenza in legge ed enunciare il teorema centrale del limite.

Domanda 2) Dimostrare che per una catena di Markov a tempo continuo valgono le equazioni di Chapman-Kolmogorov. Ricavare la forma che esse assumono nel caso in cui la catena sia omogenea.

Domanda 3) Sia Y_1, \dots, Y_{200} un campione statistico a valori in $\{0, 1, 2\}$. Si dica, in base ai dati qui sotto riportati e al test del χ^2 , se è accettabile con livello di significatività $\alpha = 0.05$ l'ipotesi che il campione abbia distribuzione binomiale di parametri $n = 2, p = 0.3$.

1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1 0 2 2 1 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 2 0
0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 2 1 1 0 0 1
1 1 2 0 1 0 0 0 2 0 1 0 1 0 1 0 0 2 0 0 0 0 2 0 0 0 1 2 0 0 1 1 1 0
1 2 0 0 0 2 2 0 0 0 1 1 2 2 1 0 1 1 0 2 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 0
1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 2 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 2
0 2 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 2 0 0 0 2 0 1 1

N.B.: Lo “0” appare 92 volte, l”1” compare 87 volte e il “2” compare 21 volte.

.....,

Svolgimento

Domanda 4) Si consideri la matrice stocastica

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1/2 & 0 & 1/2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1/4 & 0 & 1/2 & 1/4 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Dire se la matrice è regolare e se l'applicazione associata ammette pozzo (ed in tal caso calcolarlo).

..... ,

Svolgimento