

Esercizio A

Un postino ha 12 lettere nella sua sacca e sa che 3 sono relative alla cassetta del civico 21 che ha di fronte. Ne perde una e non se ne accorge. Decide di estrarre a caso tre lettere insieme. Calcolare le probabilità $P(E)$ e $P(F)$ dove: $E =$ "estrae una lettera del civico 21"; $F =$ "ha estratto una lettera del civico 21 anche se la prima che vede non lo è"

$$P(A) = \frac{\binom{9}{1} \binom{3}{0}}{\binom{12}{1}} = \frac{3}{4} \quad P(B) = \frac{\binom{9}{0} \binom{3}{1}}{\binom{12}{1}} = \frac{1}{4}$$

$B =$ "PERDE UNA DEL CIVICO 21" $A = B^c$

$$P(E) = P(E|A)P(A) + P(E|B)P(B) \quad \left| \quad P(E) = \dots \dots \dots \right.$$

$$= \frac{\binom{8}{2} \binom{3}{1}}{\binom{11}{3}} P(A) + \frac{\binom{9}{2} \binom{2}{1}}{\binom{11}{3}} P(B) \quad \left| \quad = \frac{8}{11} \frac{\binom{7}{1} \binom{3}{1}}{\binom{10}{2}} P(A) + \frac{9}{11} \frac{\binom{8}{1} \binom{2}{1}}{\binom{10}{2}} P(B)$$

Esercizio B

Sia $X \sim Unif(-1, +1)$. Calcolare la densità della trasformazione $Y = 1/X$.

$S_{supp}(Y) = \mathbb{R} \setminus (-1, 1)$

$$F_Y(y) = \begin{cases} -\frac{1}{2y} & y < -1 \\ \frac{1}{2} & -1 \leq y \leq 1 \\ 1 - \frac{1}{2y} & y > 1 \end{cases}$$

$$f_Y(y) = \frac{d}{dy} F_Y(y)$$

Domande di teoria - GEST

Discutere la teoria che interviene nel seguente esercizio:

Sia $X_k \sim Unif\{-1, 0, +1\}$ con $k \in \mathbb{N}$ una successione di v.a. indipendenti. Dire se le X_k sono identicamente distribuite e studiare la convergenza della v.a. $Z_n = n^{-1} \sum_{k=1}^n X_k$ per $n \rightarrow \infty$.

VEDERE LIBRO DI TESTO

Esercizio C - AT

Sia $P \sim Pois(\lambda)$, $\lambda \in (0, 1)$, la popolazione oggetto di studio. Determinare lo stimatore di MV per il parametro λ e la stima di λ dato il campione osservato $x = (1, 2, 1, 0, 0, 4)$. Argomentare sulla stima di λ nel caso in cui si abbia un campione osservato $x = (-2, 2, 4, -1, 1, 2)$.

$$\lambda_{MV} = \bar{x} \quad \dots \dots \dots$$

$(-2, 2, 4, -1, 1, 2)$ NON PUÒ ESSERE UN CAMPIONE PROVENIENTE DA UNA POPOLAZIONE DI POISSON PERCHÈ CI SONO OSSERVAZIONI NEGATIVE.