

Sapienza Università degli Studi di Roma

ESERCIZI PER IL CORSO CALCOLO E BIOSTATISTICA
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

DOCENTE: MARTINA MAGLIOCCA

ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO SULLE VARIABILI ALEATORIE

- Da un mazzo di 52 cartene vengono estratte cinque con reinserimento. Si è interessati alla variabile casuale F che descrive il numero di carte di cuori ottenute nelle estrazioni. Determinare:
 - (1.1) $\mathbb{E}(F)$, $Var(F)$;
 - (1.2) la probabilità di estrarre tre carte di cuori;
 - (1.3) la probabilità di estrarre almeno tre carte di cuori;
 - (1.4) la probabilità di estrarre al più tre carte di cuori.
- Il numero di meteoriti che colpisce un satellite durante ogni sua orbita si distribuisce come una variabile casuale di Poisson di parametro ρ . Nel compiere la sua orbita il satellite impiega 1 giorno, ed è mediamente colpito da 3 meteoriti. Si calcoli la probabilità che, nel percorrere 5 orbite, il numero di meteoriti che colpiscono il satellite sia minore o uguale a 3.
- Il numero di automobili che attraversano un particolare incrocio stradale in un'ora è mediamente pari a 30. Utilizzando un'opportuna legge di probabilità, determinare la probabilità che in un intervallo di tempo di cinque minuti nessuna automobile attraversi l'incrocio in questione.
Qual è la probabilità che in dieci minuti almeno due automobili passino lungo quel tratto di strada?
- Sia F una v.a. con distribuzione uniforme $F \sim U(0, 3)$. Calcolare
 - (4.1) $\mathbb{E}(F)$, $Var(F)$;
 - (4.2) $P(F > 0, 5)$.
- Sia F una v.a. con distribuzione normale $F \sim N(2, 1)$.
 - (3.1) Disegnare la funzione di densità di F ;
 - (3.2) Evidenziare sul grafico la probabilità $P(F > 2)$;
 - (3.3) Evidenziare sul grafico la probabilità $P(-1 \leq F \leq 1)$.