

## ESAME DI STATISTICA E ANALISI DEI DATI

12 Luglio 2019

1.

Una variabile aleatoria ha densità  $f(x)=|x|$  nell'intervallo  $[-2,0]$  ed è nulla altrove.  
Quali sono il suo valore atteso e la sua varianza?  
Qual è la sua cumulativa?

2.

Ho tre monete che chiamo X, Y e Z, caratterizzate dalle seguenti probabilità di dare Testa:  
 $P(X)=P(Y)=1/3$  e  $P(Z)=1/2$ . Ne prendo una a caso, la lancio due volte e ottengo due Teste (TT).  
Qual è la probabilità che si trattasse della moneta X?

3.

Quattro sportivi dilettanti formano una squadra e partecipano ad una staffetta quattro per cento, ciascuno ha un tempo di percorrenza medio di 30 secondi con una deviazione standard di 10 secondi. Se i loro tempi di percorrenza seguono una distribuzione normale e sono indipendenti gli uni dagli altri, qual è la probabilità che complessivamente impieghino meno di 100 secondi a completare la staffetta?

4.

Un'urna contiene 7 palline, di cui 4 Rosse (R) e 3 Verdi (V). Si effettuano  $n=4$  estrazioni con restituzione.  
Qual è la probabilità di estrarre almeno 2 Verdi?

5.

Il numero dei pesci rossi rilevati durante un'ora d'osservazione sotto un ponte, segue una legge di Poisson con media 4.  
Qual è la varianza della distribuzione?  
Calcolare la probabilità di avvistare più di 3 pesci rossi tra le 17:00 e le 17:30.  
Quanto tempo passa in media tra un avvistamento e il successivo?