Risposte							
Domande	1	2	3	4	5	6	7

n. **1**

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda.

Domanda 1) Sul pianeta *Quarantino* ciascun anno solare dura 40 giorni. Ad una riunione partecipano 10 abitanti di questo pianeta. Qualè la probabilità che essi festeggino il proprio complenno in 10 giorni diversi dell'anno solare quarantino?

- 1) $\simeq 0.29$
- $2) \simeq 0.71$
- 3) superiore a $\frac{3}{4}$
- 4) $\simeq 0.38$

Domanda 2) Sia X una v.a. continua uniformemente distribuita sull'intervallo $\left[\frac{-1}{2},\frac{1}{2}\right]$. Sia $Y:=\cos(\pi X)$. Allora

- 1) La v.a. Y è pari
- 2) $\mathbb{P}(Y \le \frac{\sqrt{3}}{2}) = \frac{2}{3}$ 3) $\mathbb{P}(Y \le \frac{1}{2}) = \frac{2}{3}$
- 4) La funzione di ripartizione di Y è una funzione dispari

Domanda 3) Si lancia un dado regolare a 6 facce. Sia $n \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ il valore che compare sulla faccia superiore. Si lanciano n monete eque. Qual'è la probabilità di ottenere esattamente 2 teste?

1) $\frac{33}{128}$ 2) $\frac{29}{128}$ 3) $\frac{37}{128}$ 4) $\frac{1}{4}$

Domanda 4) Sia $p \in \left[0, \frac{1}{2}\right]$ e sia X v.a. discreta tale che

$$\mathbb{P}(X=0) = \mathbb{P}(X=2) = p, \quad \mathbb{P}(X=1) = 1 - 2p.$$

Allora

- 1) $Var(X) = \frac{p^2}{2}$
- $2) \operatorname{Var}(X) = \frac{p}{2}$
- 3) Var(X) = 2p
- 4) Var(X) = 4p

Domanda 5) La durata in anni di una lampadina di una lampadina di tipo A segue una legge esponenziale di parametro 5. La durata in anni di una lampadina di una lampadina di tipo B segue una legge esponenziale di parametro 10. Calcolare la probabilità che la lampadina di tipo A si guasti prima della lampadina di tipo B.

- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) $\frac{1}{2}$

Domanda 6) Un ristoratore acquista 1600 bicchieri. Il produttore afferma che il 10% della produzione è difettoso. Qual'è la probabilità che nell'acquisto del ristoratore ci siano 160 bicchieri difettosi?

- 1) $\simeq 0.0421$
- $2) \simeq 0.0319$
- 3) $\simeq 0.0456$
- 4) $\simeq 0.0737$

Domanda 7) Abbiamo 11 urne: U_0, U_1, \ldots, U_{10} . Per ogni j = 0, ..., 10 l'urna U_j contiene j palline rosse e 10 - j palline bianche. La possibilità di selezionare l'urna U_i è proporzionale a j. Una volta selezionata l'urna, viene estratta una pallina a caso da quell'urna. Calcolare la probabilità che la pallina estratta sia rossa.

Possono essere utili le seguenti formule, vere per ogni numero naturale n.

$$\sum_{j=0}^{n} j = \frac{n(n+1)}{2} \qquad \sum_{j=0}^{n} j^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

- 1) $\frac{6}{11}$ 2) $\frac{7}{10}$ 3) $\frac{3}{10}$ 4) $\frac{5}{11}$