

Roma, 3 marzo 2014.

A Cura di Daniele Piras

piras@mat.uniroma3.it

1. Si dispone di 10 monete differenti con la proprietà che la moneta  $i$ -esima produce testa con probabilità  $i/10$ . Si sceglie una moneta a caso, la si lancia ed esce testa. Qual è la probabilità che fosse la moneta  $k$ ?
2. Una casa editrice stampa un opuscolo di 25 pagine in due edizioni. La prima edizione contiene 15 pagine con errori, la seconda ne contiene solo 5. Su di uno scaffale ci sono 10 opuscoli della prima edizione e 5 della seconda. Si prende a caso un opuscolo dallo scaffale e controllando 3 pagine se ne trovano 2 con errori. Calcolare la probabilità che l'opuscolo scelto sia della prima edizione.
3. Viene lanciato un numero casuale  $N$  di dadi. Definiamo l'evento  $A_i = \{N = i\}$  e supponiamo che  $\mathbb{P}(A_i) = 2^{-i}$  per  $i \geq 1$ . Definiamo  $S$  la somma delle facce dei dadi lanciati. Calcolare la probabilità che
  - $N = 2$  sapendo che  $S = 4$ .
  - $S = 4$  sapendo che  $N$  è pari.
  - $N = 2$  sapendo che  $S = 4$  e che il primo dado mostra la faccia 1.
  - Il numero maggiore mostrato dai dadi sia  $r$ , non conoscendo  $S$ .
4. Il signor  $A$  lancia  $n + 1$  monete eque, Il signor  $B$  ne lancia  $n$ , dimostrare che
$$\mathbb{P}(\text{Il numero di teste di } A \text{ è strettamente maggiore del numero di teste di } B) = 1/2.$$
5. Una scatola contiene 15 palline da tennis, di cui solo 9 sono nuove. Scelgo per una partita 3 palline a caso, poi ci gioco, e le rimetto nella scatola dopo la partita. Se ora pesco tre palline a caso, qual è la probabilità che siano tutte e tre nuove?