

Introduzione al Calcolo delle Probabilità e Statistica

Esercizi di calcolo combinatorio

9 febbraio 2023

- 1) Sia data un'urna contenente 5 palline rosse, 6 palline bianche e 8 palline verdi. Si estraggono 3 palline senza rimessa.
 - i) Qual è la probabilità che abbiano lo stesso colore?
 - ii) Qual è la probabilità che abbiano tutte colore diverso?
- 2) Si consideri il gioco del lotto, in cui si giochi una cinquina. Calcolare la probabilità di vincere. Ricordiamo che al lotto si estraggono cinque numeri da 1 a 90 e una volta estratto un numero questo viene messo da parte (non può cioè essere estratto due volte).
- 3) Un treno ha n carrozze. Sulla banchina vi sono r passeggeri. Qual è la probabilità che ogni passeggero salga su una differente carrozza, supponendo che la scelta avvenga in modo indipendente per ogni passeggero?
- 4) Qual è la probabilità che due carte prese a caso da un mazzo di 52 siano entrambe assi?
- 5) Da un mazzo di 36 carte se ne estraggono 3 arbitrariamente. Calcolare la probabilità che:
 - i) Venga estratto esattamente un asso;
 - ii) Venga estratto almeno un asso.
- 6) Un mazzo di 36 carte viene diviso casualmente in due parti uguali. Qual è la probabilità che entrambe le parti abbiano lo stesso numero di carte rosse e nere?
- 7) Si consideri un dado a sei facce truccato in modo che la probabilità che si verifichi una faccia contrassegnata da un numero dispari è doppia della probabilità che si verifichi una faccia contrassegnata da un numero pari.
Calcolare la probabilità che, lanciando il dado, esca una faccia con un numero di punti superiore a tre.
- 8) Si consideri un dado truccato in modo che le probabilità che si verifichino le facce con 1 punto e con 2 punti siano doppie rispetto alla probabilità di ciascuna delle altre facce. Calcolare la probabilità che si verifichi l'evento "uscita di una faccia dispari".
- 9) Dato un esperimento con spazio dei campioni $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$, determinare la classe degli eventi.
- 10) Dato un esperimento con spazio dei campioni Ω , siano A e B due eventi tali che $P(A) = 0.7$ e $P(A \cup B) = 0.8$.
 - i) Calcolare $P(A^c)$.
 - ii) Calcolare $P(B)$ sapendo che A e B sono incompatibili.