

1 Esercizi – Foglio 1

Esercizio 1.1. Si lancia una moneta non truccata n volte e, ogni volta, si guarda se esce testa o croce. Formalizzare la situazione in un opportuno spazio di probabilità.

Esercizio 1.2. Un lucchetto ha una combinazione di 4 cifre, da 0 a 9. Quante sono le possibili combinazioni del lucchetto? Se imponiamo che ogni cifra debba essere strettamente maggiore della precedente, quante combinazioni possibili ci sono nel lucchetto?

Esercizio 1.3. Quanti sono i possibili anagrammi della parola *fiore*? E della parola *fiorentina*?

Esercizio 1.4. Quante diagonali ha un poligono convesso di n lati?

Esercizio 1.5. La SST (Società Spaziale per le Telecomunicazioni) gestisce le comunicazioni tra i diversi pianeti. Affinché il sistema di comunicazione interplanetaria funzioni, è necessario assegnare un codice binario di n cifre a ciascun pianeta. Se la SST gestisce k pianeti, di quanti caratteri binari devono essere composti questi codici?

Esercizio 1.6. Lancio due dadi non truccati. Quanto vale la probabilità di ottenere almeno un “6”? Quanto vale la probabilità di ottenere due “6”? Mi dicono che è uscito almeno un “6”, quanto vale ora la probabilità di aver ottenuto due “6”?

Esercizio 1.7. Un’urna contiene 10 palline bianche, numerate da 1 a 10. Una seconda urna contiene 20 palline rosse, numerate da 1 a 20. Estraggo una pallina dalla prima urna ed una pallina dalla seconda urna.

1. Quanto vale la probabilità di estrarre due palline con lo stesso numero?
2. Quanto vale la probabilità di estrarre due palline pari?

$$\left[\frac{1}{20}, \frac{1}{4}\right]$$

Esercizio 1.8. Un’urna contiene 20 palline, numerate da 1 a 20. Estraggo due palline. Quanto vale la probabilità di estrarre due palline pari?

$$\left[\frac{9}{38}\right]$$

Esercizio 1.9. Un’urna contiene 20 palline, numerate da 1 a 20. Estraggo tre palline. Quanto vale la probabilità di estrarre due palline pari ed una pallina dispari?

$$\left[\frac{15}{38}\right]$$

Esercizio 1.10. Un’urna contiene 20 palline bianche, 30 palline rosse, 10 palline verdi e 40 palline nere. Estraggo 10 palline.

Quanto vale la probabilità di aver estratto: 2 palline bianche, 3 palline rosse, 1 pallina verde e 4 palline nere?

$$[\simeq 0.041]$$

Esercizio 1.11. Giochiamo a poker con un mazzo da 28 carte.

1. Quanto vale la probabilità di ricevere un poker d'assi servito? E di ricevere un poker qualsiasi?
2. È più probabile ricevere un poker, un full o un colore?
3. Quanto vale la probabilità di ricevere un poker d'assi ed una picche (oltre l'asso)?
4. Rispondere ai quesiti dei punti precedenti supponendo di giocare con un mazzo da 32 carte o con un mazzo da 36 carte.

Esercizio 1.12. Da un'urna contenente 5 palline bianche e 3 palline rosse si estraggono, una dopo l'altra, due palline, reimbussolando la prima pallina estratta e poi estraendo la seconda pallina.

1. Costruire uno spazio di probabilità atto a descrivere questa situazione;
2. calcolare la probabilità che le due palline abbiano lo stesso colore;
3. calcolare la probabilità che almeno una delle due palline sia rossa.

Esercizio 1.13. Ripetere l'esercizio precedente nel caso non ci sia reimbussolamento.