

1 Attività

1.1 Estrazioni di carte da un mazzo

Da un mazzo di 40 carte si estrae una carta alla volta e la si reinsertisce nel mazzo prima dell'estrazione successiva. Ti viene proposto il seguente gioco: vinci un euro per ogni estrazione in cui esce un asso o una figura e una partita è composta da 10 estrazioni.

1. Calcola i valori di probabilità (approssimati alla seconda cifra decimale) degli eventi: *non vinco nulla*, *vinco 1 euro*, ..., *vinco 10 euro*.
2. Traccia su carta un istogramma in cui rappresenti i valori di probabilità trovati nel punto precedente al variare della somma vinta.
3. Qual è la probabilità di vincere qualcosa?

Traccia di risoluzione

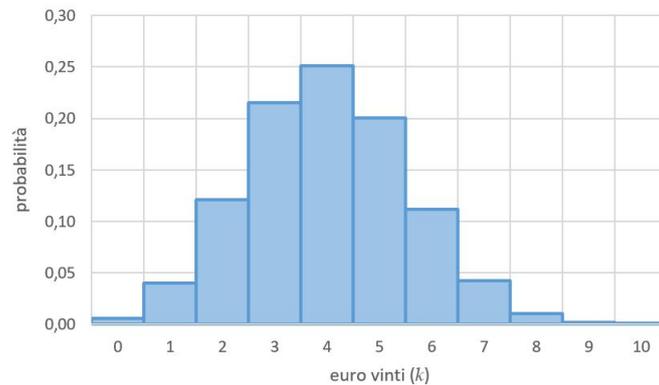
- Assumendo che le estrazioni siano tra loro indipendenti e che avvengano nelle medesime condizioni, i valori di probabilità degli eventi considerati possono essere calcolati con la formula generale del modello delle prove ripetute:

$$P(k \text{ euro}) = \binom{n}{k} \cdot p^k q^{n-k}$$

con $n = 10$ $p = 0,4$ $k = 0, 1, \dots, 10$.

- Il grafico richiesto è il seguente:

k	$P(k \text{ euro})$
0	0,01
1	0,04
2	0,12
3	0,21
4	0,25
5	0,20
6	0,11
7	0,04
8	0,01
9	0,00
10	0,00



- Per calcolare la probabilità di vincere almeno 1 euro in una partita utilizziamo l'evento complementare. Ossia:

$$P(\text{almeno 1 euro}) = 1 - P(0 \text{ euro}) \simeq 1 - 0,01 \simeq 0,99.$$