

## Tutorato 2 CP210

Docente: Pietro Caputo Esercitatrice: Elisabetta Candellero

Tutori: Valeria Cinelli, Federica Fino

Giovedì 14 marzo 2019

**Esercizio 1.** Siano  $A$  e  $B$  due eventi. Sapendo che  $\mathbb{P}(A) = \frac{3}{5}$ ,  $\mathbb{P}(B) = \frac{3}{10}$  e  $\mathbb{P}(A \cap B) = \frac{1}{10}$ . Scrivere formalmente e calcolare la probabilità dei seguenti eventi:

1.  $A$  o  $B$  si verificano.
2. Uno e un solo evento tra  $A$  e  $B$  si verifica.
3. Al massimo un evento tra  $A$  e  $B$  si verifica.
4. Né  $A$  né  $B$  si verifica.

**Esercizio 2.** E' maggiore la probabilità di vincere scommettendo che esca almeno un 6 su 4 tiri consecutivi, lanciando un dado alla volta, oppure scommettendo che escano almeno due 6 su 24 tiri, lanciando due dadi alla volta?

**Esercizio 3.** Distribuiamo una mano da 5 carte da un mazzo di 52 precedentemente mischiate. Qual è la probabilità che la mano contenga almeno una carta di ogni seme?

**Esercizio 4.** Si lanciano due dadi:

1. Qual è la probabilità che il secondo dado abbia un valore maggiore del primo?
2. Calcola la probabilità dell'evento  $A = \{ \text{Escono due numeri uguali} \}$
3. Calcola la probabilità dell'evento  $B = \{ \text{La somma dei numeri che escono è 6} \}$
4. Calcola la probabilità degli eventi  $A \cup B$ ,  $A^c \cup B$ ,  $A \cup B^c$  e  $(A \cup B)^c$  dopo averli descritti a parole.

**Esercizio 5.** Gianni gioca a un videogioco costituito da tre livelli successivi di difficoltà crescente: se supera indenne una schermata può passare alla successiva, altrimenti ha perso; vince quando riesce a superarle tutte e tre. Sappiamo che Gianni supera la prima schermata con probabilità  $\frac{1}{2}$ , supera la seconda con probabilità  $\frac{1}{3}$  e supera la terza con probabilità  $\frac{1}{5}$ .

1. Che probabilità ha Gianni di vincere il gioco?

2. Se Gianni ha perso, qual è la probabilità di aver fallito alla prima schermata? E alla seconda?

**Esercizio 6.** Immagina di avere un mazzo con  $n$  chiavi diverse di cui una sola apre la porta che hai davanti. Le chiavi sono tra loro indistinguibili.

- (a) Qual è la probabilità di riuscire ad aprire la porta al  $k$ -esimo tentativo, assumendo di non poter ricordare le chiavi che sono già state provate?
- (b) Qual è la probabilità se assumiamo invece che le chiavi già provate vengano rimosse dal mazzo?

**Esercizio 7.** Supponi di sottoporerti a un test medico per una malattia che ha un'incidenza del 10%. Il test ha un'affidabilità dell'80% e tu risulti positivo. Qual è la probabilità che tu abbia la malattia?