

Tutoraggio di Calcolo delle Probabilità, 16-17 Marzo 2010

Esercizio 1. Si fanno n lanci di una moneta perfetta. Per $1 \leq h \leq n$, calcolare la probabilità di ottenere il risultato testa

1. all' h -esimo lancio;
2. per la prima volta all' h -esimo lancio.

Esercizio 2. Siano A, B eventi tali che $P(A \cup B) = 1$ e $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$.

- a) Quanto vale $P(A) + P(B)$?
- b) Qual è il valore massimo che può assumere $P(A)$?
- c) Qual è il valore minimo che può assumere $P(A)$?
- d) Quanto vale $P(A^C \cap B^C)$?
- e) Quanto vale $P(A^C \cup B^C)$?
- f) Imponendo $P(A) = P(B)$, quanto vale $P(A)$?

Esercizio 3. Un numero di telefono di 6 cifre viene composto digitando a caso sulla tastiera (10 tasti). Calcolare la probabilità dei seguenti eventi:

- a) il numero composto è 121212 o 094816;
- b) il numero composto non contiene il 6;
- c) il numero composto contiene solo cifre pari;
- d) il numero composto contiene la stringa 2345;
- e) il numero composto contiene la stringa 2222.

Esercizio 4. Uno studente possiede 4 libri di algebra, 7 di analisi e 5 di geometria. I libri vengono disposti a caso su uno scaffale. Calcolare la probabilità dei seguenti eventi:

- a) il primo libro a sinistra è di geometria e il secondo di algebra;
- b) i libri di ogni materia sono contigui;
- c) i libri di ogni materia sono in ordine alfabetico, ma non necessariamente contigui;
- d) i libri di ogni materia sono in ordine alfabetico e contigui.

Esercizio 5. *Una borsa di studio viene attribuita nel seguente. Ogni membro di una commissione di 3 persone mette in ordine i candidati secondo la sua valutazione. La borsa viene attribuita al candidato (se esiste) che risulta primo in almeno due liste. Al concorso per la borsa partecipano 3 studenti: Aldo, Beatrice e Carlo. I 3 commissari decidono a caso (ognuno indipendentemente dall'altro) l'ordine dei tre.*

Calcolare la probabilità che

- a) Aldo riceva la borsa;
- b) la borsa venga attribuita.

Esercizio 6. *Una città con 100000 abitanti ha 3 quotidiani: A, B e C, dove A e C sono i quotidiani del mattino e B è il quotidiano della sera. La percentuale di lettori di questi giornali è la seguente:*

A: 10%, B: 30%, C: 5%, A e B: 8%, A e C: 2%, B e C: 4%, A, B e C: 1%.

Trovare il numero di persone che

- a) leggono un solo quotidiano;
- b) leggono almeno 2 quotidiani;
- c) leggono almeno un quotidiano del mattino oltre a quello della sera;
- d) non leggono alcun giornale;
- e) leggono un solo quotidiano del mattino e quello della sera.