

**IMPORTANTE:**

Prima di uscire dall'aula, **CONSEGNARE QUESTI FOGLI** indipendentemente dall'esito della prova. Nel caso, si barri la casella "Ritirato" accanto alla firma.

Prova scritta di

**Statistica**

28 gennaio 2013

Cognome e nome: .....

Firma ..... Ritirato

---

**RISERVATO ALLA COMMISSIONE**

**Voto:**

---

Firma per accettazione del voto e consenso alla registrazione

**N.B.:** da firmare **solo** dopo aver preso visione della correzione e **davanti al/alla docente**

---

.....

1) Una scatola contiene 3 palline rosse e 4 palline nere: le mescoliamo ed estraiamo una pallina a caso dalla scatola. Se la pallina estratta è rossa, la rimettiamo nella scatola, mescoliamo ed estraiamo una seconda pallina. Se invece la prima pallina estratta è nera, la mettiamo da parte ed estraiamo una seconda pallina dalla scatola. Definiti gli eventi  $R_1 = \{\text{la prima pallina estratta è rossa}\}$  e  $R_2 = \{\text{la seconda pallina estratta è rossa}\}$  si determini:

1. Quanto vale  $\mathbb{P}[R_1]$ ?
2. Che cosa rappresenta l'evento  $R_1^c$ ;
3. Quanto vale  $\mathbb{P}[R_1^c]$ ?
4. Quanto vale  $\mathbb{P}[R_2|R_1]$ ?
5. Quanto vale  $\mathbb{P}[R_2|R_1^c]$ ?
6. Quanto vale  $\mathbb{P}[R_2]$ ?
7. Si enunci il teorema di Bayes;
8. Quanto vale  $\mathbb{P}[R_1|R_2]$ ?

2) Supponiamo che la velocità della pallina del servizio di un giocatore di tennis si distribuisca secondo una certa legge di probabilità di media  $\mu$  e varianza  $\sigma^2$ . Supponiamo di aver misurato le seguenti 10 velocità:

201, 197, 187, 203, 212, 198, 187, 199, 192, 179

1. Si determini una stima puntuale della media della distribuzione ignota;
2. Quanto vale il valore atteso e la deviazione standard di questo stimatore?
3. Si determini una stima puntuale della varianza della distribuzione ignota;
4. Si determini un intervallo di confidenza al 95% di questa velocità;
5. Si determini un intervallo di confidenza al 99% di questa velocità;
6. Si determini un intervallo di confidenza al 85% di questa velocità;
7. Supponendo che la deviazione standard della velocità dei servizi sia nota e pari a 10 KM/ora, quante osservazioni dovremmo raccogliere per ottenere un intervallo di confidenza della media di ampiezza minore di 1 KM/ora?