STATISTICA Prova scritta: (A) 17/6/2016	Cognome e Nome firma

1. **[6 pt]** Siano X ed Y variabili aleatorie. Si determini $\mathrm{cov}(X, Y)$ nelle ipotesi $\mathrm{var}(X) = \mathrm{var}(Y) = 1$ e $\mathrm{var}(X - 2Y) = 3$.

2. **[6 pt]** Siano X ed Y variabili aleatorie. Si determini $P(X = 1 \text{ oppure } Y = 1)$ nelle ipotesi X ed Y i.i.d. e $P(X = 0) = P(X = 1) = 1/2$.

3. **[10 pt]** L'urna U_1 contiene 2 palline bianche e 5 nere, l'urna U_2 contiene 4 palline bianche e 3 nere, e l'urna U_3 contiene 1 pallina bianca ed 1 nera. Si seleziona un'urna a caso, ovvero $P(U_1) = P(U_2) = P(U_3)$, e poi si fanno due estrazioni senza reinbussolamento dall'urna selezionata. Si determini la probabilita' che l'urna selezionata sia U_1 nell'ipotesi di aver estratto 2 palline bianche.

4. **[8 pt]** Sia $x_1, \ldots, x_{16}$ un campione, composto da 16 osservazioni indipendenti ed identicamente distribuite, proveniente da una distribuzione normale con varianza incognita. Si determini un intervallo di confidenza per la media, di livello $1 - \alpha = 0.95$, nell'ipotesi che $\sum_{i=1}^{16} x_i = 32$ e $\sum_{i=1}^{16} x_i^2 = 124$.

5. **[5 pt]** Si enunci il teorema centrale del limite.

6. **[10 pt]** Si enuncino due criteri per la scelta di uno stimatore di un parametro incognito.

7. **[15 pt]** Si fornisca un esempio (e si svolgano i relativi conti) in cui due variabili aleatorie non sono indipendenti ma hanno covarianza nulla.