

Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

Corso di Laurea Triennale in Informatica
Università degli Studi di Bari - Sede di Brindisi

25/06/2015

1. Sia X una v.a. tale che $X \sim \text{geo}(p)$, con $0 < p < 1$ e $Z := 2X - 2$.
 - a) Determinare codominio e pf di Z .
 - b) I seguenti valori: $P(X > 4 \mid Z > 2)$, $P(Z > 6 \mid Z > 2)$ e $P(X > 2)$ sono uguali? Perché? Quanto valgono?
 - c) Determinare i valori di p tali che $P(Z > 2) = 1/3$.
2. a) Si definisca la covarianza fra 2 v.a. X e Y , specificando quando ha senso. Inoltre si provi che

$$\text{cov}(X, Y) = E(XY) - E(X)E(Y).$$

- b) Siano $X \sim N(1, 3)$ una v.a. e $Y := 3X - 1$.

Determinare $\text{cov}(X, Y)$, $E(Y^2)$ e $V(X - Y)$.

- c) Siano $Z \sim N(0, 2)$, $W \sim N(1, 1)$ v.a. indipendenti. Che tipo di legge ha $\frac{\sqrt{2}(W-1)}{Z}$?

3. $n = 40$ misure di una certa quantità danno i seguenti valori per le frequenze assolute:

$j =$	0	1	2	3	4
$N_j =$	3	7	15	9	6

Verificare con un test del χ^2 di livello $\alpha = 0.05$ se accettare l'ipotesi $H_0 : X \sim b(4, 1/4)$.