

Ingegneria dell'Informazione
Compito di Calcolo delle Probabilità
10 Febbraio 2012

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

QUESITO TEORICO

1. Fornire la definizione di probabilità condizionata. Enunciare e dimostrare la legge delle alternative ed il Teorema di Bayes.

Esercizio 1

Sia X una variabile casuale assolutamente continua con densità di probabilità

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}(x-1) & \text{se } 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

- a) verificare che $f(x)$ è una densità di probabilità;
- b) determinare il valore medio e la varianza della variabile casuale X;
- c) calcolare la $P(X > 1.5)$.

Esercizio 2

Data la variabile aleatoria normale X di parametri $\mu=0,44$ e $\sigma=3,24$, si calcoli la probabilità che X sia compresa tra -0,26 e 0,68.

Esercizio 3

Data la distribuzione di probabilità congiunta delle variabili casuali X e Y :

	X	0	1	2
Y				
1		0.25	0	0,25
2		0.15	0	0,15
3		0	0.2	0

- (a) determinare le densità di probabilità marginali;
- (b) stabilire se le variabili X e Y sono indipendenti;
- (c) determinare la covarianza di X e Y.