

Ingegneria dell'Informazione
Compito di Calcolo delle Probabilità
4 Febbraio 2013

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

QUESITO TEORICO

Enunciare il Teorema del limite centrale. Presentare la variabile aleatoria gaussiana, calcolarne valor medio e varianza e descrivere il legame con la variabile aleatoria gaussiana standardizzata.

Esercizio 1

Una variabile aleatoria X distribuita esponenzialmente ha varianza pari a 9. Qual è la probabilità che X assuma valore maggiore di 10?

Esercizio 2

Tre stabilimenti producono apparecchi televisivi. Questi superano il collaudo con probabilità 0.90, 0.85 e 0.70 rispettivamente. Un rivenditore acquista un lotto di venti televisori dei quali dodici sono stati prodotti nel primo stabilimento, sei nel secondo e due nel terzo. Calcolare la probabilità che un televisore scelto a caso in questo lotto superi il collaudo.

Esercizio 3

Supponiamo che le variabili aleatorie X e Y abbiano la seguente funzione di probabilità congiunta:

$X \backslash Y$	1	2
1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$

- (a) determinare le densità discrete marginali;
- (b) determinare la covarianza di X e Y ;
- (c) determinare la correlazione di X e Y ;
- (d) X e Y sono indipendenti?