Cognome: **Nome**:

Prova scritta di Probabilità e Statistica Matematica

Ingegneria Gestionale - Sede di Fermo

11 Febbraio 2014

1) In un libro, le cui pagine hanno 40 righe ciascuna, ogni riga contiene un errore con probabilità 0.0725 indipendentemente dalle altre. Sia X la variabile aleatoria che rappresenta il numero di righe errate per pagina. Determinare la distribuzione di X, il suo valore atteso e la sua varianza. Descrivere e calcolare con opportune e giustificate approssimazioni, la probabilità che: **a**) nella prima pagina vi siano almeno tre righe errate, **b**) nella prima pagina non vi siano righe errate, **c**) non ci siano errori nelle prime 5 pagine.

2) X e Y sono due variabili alatorie indipendenti, distribuite rispettivamente come una esponenziale di parametro $\lambda = 5$ e come una uniforme in $[0, 2]$. Determinare la funzione densit congiunta di X e Y, la probabilità $P(X \geq Y)$.

3) Un oggetto di massa incognita viene pesato 6 volte mediante una bilancia di precisione. Si ottiene un campione aleatorio normale di media pari alla massa dell'oggetto e varianza incognita. Determinare un intervallo di confidenza bilaterale al 95% per la varianza.

4) Una commissione di 5 individui deve essere selezionata da un gruppo di 6 uomini e 9 donne. Se la scelta fatta a caso, determinare la probabilità di selezionare 3 uomini e 2 donne. Quante commissioni tutte maschili si possono formare? Qual è la distribuzione della variabile aleatoria che rappresenta il numero di donne nella commissione?

Autorizzazione Il sottoscritto ....., ai sensi della vigente legge sulla privacy, autorizza la pubblicazione dell'esito di questa prova nel sito dell'Università Politecnica delle Marche.
Firma.....