

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____ Docente del corso _____

Università degli Studi di Padova – Facoltà di Ingegneria
Laurea in Ingegneria Informatica, Padova 20 giugno 2005

Prova scritta di **MATEMATICA D - ESERCIZI**:

TEMA 1

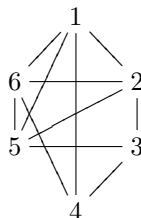
Gli esercizi vanno svolti con le dovute giustificazioni sul foglio di bella. Questo foglio va consegnato unitamente al solo foglio di bella. ESPRIMERE I RISULTATI CON FORMULE (senza conti) E, DOVE SERVE, TRAMITE LA FUNZIONE DI DISTRIBUZIONE DELLA NORMALE STANDARD SUI REALI POSITIVI

1. Per ogni “ruota” vengono estratte (senza ripetizione) cinque palline da un’urna contenente 90 palline numerate da 1 a 90. Calcolare la probabilità che , in una data settimana, sulla ruota di Venezia,
 - (a) il primo numero estratto sia il 37;
 - (b) il secondo estratto sia il 37;
 - (c) il primo e il secondo estratto siano, rispettivamente, il 37 e il 51.
2. Uno strumento permette di controllare il funzionamento di un certo tipo di componenti elettronici. Lo strumento rileva che un componente difettoso è difettoso nel 95% dei casi, che un componente buono è buono nel 97% dei casi. Si estrae a caso un componente da un lotto la cui difettosità (= percentuale di componenti difettosi) è uguale al 5%. Qual è la probabilità che il componente estratto sia difettoso, dato che lo strumento lo rileva difettoso?
3. Sappiamo che in un negozio arrivano in media 14 clienti ogni 10 giorni.
 - (a) Si associ ai dati precedenti una opportuna v.a. di Poisson, X . Determinarne la densità e trovarne il valore atteso.
 - (b) Calcolare la probabilità che in 10 giorni arrivino esattamente 20 clienti.

4. Sia

$$f(x, y) = \begin{cases} Kxy & \text{se } 0 < x < 1 \quad 0 < y < 1 - x \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

- (a) Determinare la costante K in modo che $f(x, y)$ sia la densità congiunta di una v.a. congiunta continua (X, Y) .
 - (b) Calcolare le densità marginali di X e di Y .
 - (c) Sia $0 < y < 1$; calcolare il valore atteso condizionato $E[X|Y = y]$.
5. Sia G un grafo che ha la seguente rappresentazione



Ammette percorsi di Eulero? è euleriano? Indicare un percorso di Eulero, se possibile. Se ne stimi al meglio (giustificandolo) il numero cromatico, dal basso e dall'alto. È un grafo ad intervalli?