



Corso di laurea in Matematica – Anno accademico 2006/2007

CP1 – Calcolo delle probabilità 1

Tutorato VIII – Michele Salvi (micmat85@hotmail.com) – 04/05/'07

E' in fase d'avvio il sito non ufficiale della facoltà: <http://matematica3.altervista.org/index.html> !!!

EX1. L'altezza degli uomini di Bisceglie ha legge normale di parametri $\mu=178cm$ e deviazione standard $\sigma=10cm$, mentre quella delle donne ha legge normale di parametri $\mu=168cm$ e $\sigma=15cm$. Inoltre è noto che le donne costituiscono il 58% della popolazione della città.

- (i) Qual è la probabilità che l'altezza di un abitante della città, mascherato, fermato a caso ad un angolo della strada in un giorno di Carnevale, sia compresa tra $165cm$ e $180cm$?
- (ii) Se l'altezza della persona mascherata fermata a caso è compresa tra $165cm$ e $180cm$, qual è la probabilità che la persona fermata sia un uomo?

EX2. Una moneta equa viene tirata 1000 volte.

- (i) Qual è la probabilità di ottenere un numero di teste compreso tra 490 e 520 ?
- (ii) Quanto deve valere k affinché la probabilità di ottenere un numero di teste compreso tra 490 e k sia circa 0.8 ?
- (iii) Quante volte occorre tirare la moneta affinché la probabilità che escano 400 o più teste sia maggiore di 0.6 ?

Se sappiamo che la probabilità di avere meno di 200 teste su 1000 lanci è maggiore di 0.5 , quanto deve valere la probabilità di ottenere testa?

EX3. Siano X_1, X_2, \dots, X_n v.a. i.i.d. tali che $\mu_{X_i} = 80$ e $\sigma_{X_i}^2 = 36$. Sia inoltre $X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$.

- (i) Usando la disuguaglianza di Chebychev, determinare due valori q_1 e q_2 tali che $P(q_1 < X_1 < q_2) \geq 0.91$.
- (ii) Sulla base della risposta precedente, per quali valori di q si verifica che $P(X_1 > q) \geq 0.91$?
- (iii) Usando nuovamente la disuguaglianza di Chebychev, determinare per quali valori di n si ha $P(79.98 < X < 80.02) \geq 0.91$.
- (iv) Se abbiamo l'ulteriore informazione che le v.a. seguono una distribuzione normale, come cambia la risposta al punto (iii) ?