

# Corso di laurea in Matematica – Anno accademico 2006/2007

## CP1 – Calcolo delle probabilità 1

Tutorato II – Michele Salvi ([micmat85@hotmail.com](mailto:micmat85@hotmail.com)) – 09/03/'07

**EX1.** In una università ogni anno in media il 25% degli studenti è bocciato all' esame di probabilità, il 15% è bocciato all' esame di statistica ed il 10% sia in probabilità che in statistica. Prendiamo uno studente a caso:

- a) Qual è la probabilità che sia bocciato in statistica se è stato bocciato in probabilità?  $[p=2/5]$
- b) Se è stato bocciato in statistica qual è la probabilità che sia bocciato in probabilità?  $[p=2/3]$
- c) Qual è la probabilità che sia bocciato in probabilità o in statistica?  $[p=3/10]$

**EX2.** Cagliostro lancia 2 dadi (a 6 facce):

- a) Qual' è la probabilità che il primo dado abbia un 3 se la somma dei numeri è 7?  $[p=1/6]$
- b) Gli eventi "il primo dado esibisce un 3" e "la somma dei numeri è 7" sono indipendenti?
- c) E se il primo evento fosse stato "il primo dado esibisce un 2"?
- d) Qual è la probabilità che la somma sia 7 se il massimo tra i 2 numeri è 5?  $[p=2/9]$
- e) Qual è la probabilità che il massimo tra i 2 numeri sia 5 se la somma è 7?  $[p=1/3]$

**EX3.** Una casa editrice stampa un opuscolo di 25 pagine in 2 edizioni; nella prima 15 pagine presentano degli errori, mentre nella seconda solo 5 pagine presentano errori. In uno scaffale ci sono 10 opuscoli della prima edizione e 5 della ristampa. Si prende a caso un opuscolo dallo scaffale e controllando 3 pagine a caso se ne trovano 2 con errori. Calcolare la probabilità che tale opuscolo appartenga alla prima edizione.

**EX4.** In una ditta di produzione di chip è noto che l'80% dei chip prodotti sono buoni mentre il 20% presentano dei difetti. Per il controllo della produzione si adotta un test economico per cui tutti i chip buoni passano tale test, ma anche il 10% di quelli difettosi. Calcolare la probabilità che un chip sia buono e che sia difettoso sapendo che ha passato il test.  $[p=40/41, p=1/41]$

**EX5.** In un'urna ci sono 4 palle bianche e 6 nere. Se ne pesca una a caso e la si rimette nell'urna aggiungendo 3 palle dello stesso colore di quella estratta. Si estrae nuovamente una palla tra le 13 dell'urna. Si calcoli la probabilità che:

- a) Alla seconda estrazione esca una bianca  $[p=2/5]$
- b) Alla prima estrazione è uscita una palla nera sapendo che alla seconda è stata estratta una bianca.  $[p=6/13]$

Se invece di 4B e 6N ci sono in partenza  $bB$  e  $nN$  e se ne aggiungono  $d$  del colore della palla estratta invece di 3, si dimostri che la probabilità di una bianca alla seconda estrazione non dipende da  $d$ .

**EX6.** Non contento dell'esercizio 4, Cagliostro continua a lanciare i 2 dadi equi. L'esperimento si interrompe quando la somma dei numeri usciti è uguale a 5 o a 7. Calcolare la probabilità che il 5 esca prima del 7.  $[p=2/5]$

**EX7.** Sia dato un mazzo di 52 carte. Si divide il mazzo in 4 mazzetti di 13 carte ciascuno; calcolare la probabilità che vi sia 1 asso per ciascun mazzetto.