

CP 110 – Esercitazione del 17/03/2016

Esercizio 1. Una classe (migliore) consta di 30 studenti di cui 15 bravi, 10 medi e 5 scarsi. Una seconda classe di 30 studenti ha 5 studenti bravi, 10 medi e 15 scarsi. Un esaminatore è a conoscenza di questi numeri, ma non sa in che classi si trova. Interrogando uno studente scelto a caso in ogni classe si individua uno studente medio della classe A e uno studente medio della classe B. Qual è la probabilità che la classe A sia quella migliore?

Esercizio 2.

- (a) Un giocatore ha in tasca una moneta non truccata e una moneta con due teste. Egli sceglie una moneta a caso, la lancia ed esce testa. Qual è la probabilità che si tratti della moneta non truccata?
- (b) Supponiamo che il giocatore rilanci la stessa moneta e che venga ancora testa. Qual è ora la probabilità che si tratti della moneta non truccata?
- (c) Supponiamo ora che un terzo lancio della stessa moneta dia croce. Qual è ora la probabilità che si tratti della moneta non truccata?

Esercizio 3. Supponiamo che ogni figlio di una coppia possa essere maschio o femmina con probabilità $\frac{1}{2}$ indipendentemente dalla distribuzione dei sessi degli altri figli della coppia. Per una coppia con 5 figli calcolare la probabilità dei seguenti eventi:

- (a) Tutti i figli siano dello stesso sesso
- (b) I 3 più vecchi siano maschi e le altre femmine
- (c) Vi siano esattamente 3 maschi
- (d) I due più vecchi siano femmine
- (e) Via sia almeno una femmina

Esercizio 4. Un sistema in parallelo funziona quando almeno uno delle sue componenti funziona. Consideriamo un sistema in parallelo con n componenti e supponiamo che ogni componente funzioni indipendentemente con probabilità $\frac{1}{2}$. Determinare la probabilità condizionata che la prima componente funzioni sapendo che il sistema funziona

Esercizio 5. A e B effettuano una serie di giochi. Ogni gioco è vinto, indipendentemente, da A con probabilità p e da B con probabilità $1 - p$. Si fermano

quando il numero di vittorie totali di uno dei due giocatori è uguale a due in più di quelle dell'altro giocatore. Calcolare:

- (a) la probabilità che si effettuino 4 giochi;
- (b) la probabilità che A sia il vincitore della partita.