

CP 110 – Esercitazione del 31/03/2016

Esercizio 1. Si mescola un mazzo di carte che viene poi diviso in due metà di 26 carte ciascuno. Si prende una carta da una delle due metà; si vede che si tratta di un asso. L'asso viene allora inserito nell'altro mazzetto, che viene poi mescolato, e dal quale viene estratta una carta a caso. Determinare la probabilità che questa carta sia un asso.

Esercizio 2. Un venditore ha fissato due appuntamenti per vendere un'enciclopedia. Il suo primo appuntamento lo porterà a vendere un'enciclopedia con probabilità pari a 0.3 e il secondo con probabilità pari a 0.6. Ogni vendita ha la stessa probabilità di riguardare l'edizione di lusso (del valore di 1000 euro) o quella standard (del valore di 500 euro). Si determini la densità discreta di X , la variabile aleatoria che conta il totale dei guadagni del venditore.

Esercizio 3. Quattro autobus portano 148 passeggeri. Gli autobus portano, rispettivamente, 40, 33, 25 e 50 passeggeri. Scegliamo a caso uno dei passeggeri. Denotiamo con X il numero di passeggeri che hanno viaggiato sull'autobus del passeggero scelto. Scegliamo poi, a caso, uno dei conducenti dei bus e denotiamo con Y il numero dei passeggeri che hanno viaggiato sul suo autobus. È più grande $E[X]$ o $E[Y]$? Perché?

Esercizio 4. Una compagnia di assicurazione emette una polizza che pagherà una certa quantità A se l'evento E si verificherà entro un anno. Se la compagnia stima che E si verificherà con probabilità p , quale dovrebbe essere il costo della polizza per il cliente in modo che il profitto atteso per la compagnia sia del 10 per cento di A ?

Esercizio 5. Una persona lancia una moneta equilibrata finché non ottiene croce per la prima volta. Se appare croce all' n -esimo lancio, la persona vince 2^n euro. Denotiamo con X il guadagno del giocatore. Calcolare $E[X]$.

- (a) Sareste d'accordo nel pagare 1 milione di euro per giocare a questo gioco?
- (b) Sareste d'accordo nel pagare 1 milione di euro per ogni partita se poteste giocare quante volte volete e doveste pagare solo quando decidete di smettere di giocare?

Esercizio 6. Una scatola contiene 5 bilie rosse e 5 bilie blu. Estraiamo 2 bilie a caso. Se hanno il medesimo colore vinciamo 1.1 euro; altrimenti perdiamo 1 euro. Calcolare il valore atteso e la varianza della vincita.