

Esercizio 4

Su un tavolo ci sono 2 monete. Quando vengono lanciate, una moneta dà testa con probabilità 0.5 mentre l'altra dà testa con probabilità 0.6. Una moneta viene scelta a caso e lanciata.

1. Qual è la probabilità che esca testa?
2. Se esce croce, qual è la probabilità che fosse la moneta equilibrata?

Esercizio 2 (10 punti)

Un gioco consiste nello scegliere a caso un dado tra due: il primo è regolare, il secondo è truccato, nel senso che la faccia con il numero 6 è stata sostituita con il numero 5. Il dado scelto viene lanciato 2 volte.

- (i) Calcolare la probabilità che la somma degli esiti dei due dadi sia minore-uguale di 6;
- (ii) sapendo che la somma degli esiti dei due dadi è minore-uguale di 6, qual è la probabilità di aver scelto il dado truccato?

6.3 Giorgio dispone di due monete truccate, la prima fornisce testa con probabilità $2/3$, la seconda fornisce testa con probabilità $1/3$. Fabrizio sceglie a caso una delle due monete e la lancia finché non esce testa.

- (i) Qual è la probabilità che la moneta mostri testa per la prima volta al quarto lancio?
- (ii) Qual è la probabilità che siano necessari almeno 5 lanci perché la moneta mostri testa per la prima volta?
- (iii) Se Fabrizio sceglie la seconda moneta, qual è il numero medio di lanci che deve effettuare affinché la moneta mostri testa per la prima volta?

~ ~ ~ ~ ~

5.2 Un esperimento consiste nel lanciare una moneta equa n volte. Ogni volta che esce testa, si inserisce una pallina nera in un'urna, mentre ogni volta che esce croce se ne inserisce una bianca nella stessa urna. Qual è la probabilità di estrarre una pallina nera?

Esercizio 4 Supponiamo che il 10% della popolazione è infetto da un virus.

Se una persona infetta effettua un test, la probabilità che il test evidenzi presenza di virus è 0,95.

Se una persona sana effettua un test, la probabilità che il test evidenzi assenza di virus è 0,9.

Se una persona scelta a caso nella popolazione si sottopone al test,

- (i) qual è la probabilità che il test evidenzi presenza del virus?
- (ii) qual è la probabilità che la persona sia infetta se il test evidenzia presenza del virus?
- (iii) La presenza di virus è indipendente dal fatto che il test evidenzi presenza del virus, o meno?

Un venditore possiede sei DVD-R danneggiati. Decide di correre il rischio di venderli lo stesso inserendoli nelle scatole di dischi non danneggiati. Prende quindi dallo scaffale 3 confezioni da sei DVD-R l'una. Nella prima scatola inserisce un disco danneggiato al posto di uno non danneggiato, nella seconda ne inserisce due danneggiati e nella terza tre. Si trova dunque con sei dischi non danneggiati che inserisce in una confezione vuota. Le quattro scatole sono rimesse sullo scaffale.

- a) *Si supponga che un cliente del negozio scelga a caso una delle quattro scatole. Da questa estrae, sempre casualmente un disco. Calcolare la probabilità che il disco estratto sia danneggiato.*
- b) *Si supponga che il disco estratto non sia danneggiato. Qual'è la probabilità che provenga dalla scatola che non contiene dischi danneggiati?*