

Lista 6

1. São fornecidas as seguintes probabilidades para A e B:

- $P(A) = \frac{1}{2}$
- $P(B) = \frac{1}{4}$
- $P(A|B) = \frac{1}{3}$

(a) Utilizando as leis de probabilidade, calcule: $P(\bar{A})$, $P(AB)$, $P(A \cup B)$

(b) Use diagramas para calcular: $P(\bar{A}\bar{B})$ e $P(\bar{A} \cup \bar{B})$

2. As probabilidades de um estudante passar em Álgebra (A), em Literatura (L) e em ambas (AL) são 0,75; 0,84 e 0,63 respectivamente. Qual a probabilidade dele passar em Álgebra, sabendo-se que passou em Literatura?

3. A e B são duas estações meteorológicas em certo estado. Denotemos por A e B, respectivamente, a ocorrência de chuva em cada uma delas em um dia do mês de novembro. A experiência indica que $P(A) = P(B) = 0,45$ e $P(A \cap B) = 0,30$. Pede-se determinar:

(a) $P(A \cup B)$

(b) $P(A|B)$

(c) $P(B|A)$

4. Um sistema tem dois componentes que operam independentemente. Suponhamos que as probabilidades de falha dos componentes 1 e 2 sejam 0,1 e 0,2, respectivamente. Determinar a probabilidade do sistema funcionar nos dois casos seguintes:

(a) Os componentes são ligados em série (isto é, ambos devem funcionar para que o sistema funcione)

(b) Os componentes são ligados em paralelo (basta um funcionar para que o sistema funcione)

5. Suponha um teste para câncer em que 95% dos que têm o mal reagem positivamente, enquanto que 3% dos que não tem o mal, reagem positivamente. Suponha ainda que 2% dos internos de um hospital tenham câncer. Qual a probabilidade de um doente escolhido ao acaso, e que reaja positivamente ao teste, ter de fato o mal?

6. Num certo colégio, 4% dos homens e 1% das mulheres têm mais de 1,75m de altura. 60% dos estudantes são mulheres. Um estudante é escolhido ao acaso e tem mais de 1,75m de altura. Qual a probabilidade de que seja homem?

7. A probabilidade de que um indivíduo da classe A comprar um carro é de $\frac{3}{4}$, da B é de $\frac{1}{5}$ e da C é de $\frac{1}{20}$. As probabilidades de os indivíduos comprarem um carro da marca x são $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{5}$ e $\frac{3}{10}$, dado que sejam de A, B e C, respectivamente. Certa loja vendeu um carro da marca x. Qual a probabilidade de que o indivíduo que o comprou seja da classe B?

8. Há 60 candidatos a um emprego. Alguns têm curso superior (S), outros não; alguns têm no mínimo três anos de experiência (T), outros não. A distribuição é:

	S	\bar{S}	Total
T	12	6	18
\bar{T}	24	18	42
Total	36	24	60

Se a ordem de entrevista é aleatória, S é o evento: o primeiro a ser entrevistado tem curso superior e T é o evento: o primeiro tem experiência mínima de três anos, calcular as seguintes probabilidades:

- (a) $P(T|S)$
- (b) $P(S \cap T)$
- (c) $P(\overline{S} \cap T)$
- (d) $P(S)$

9. Em uma indústria de enlatados, as linhas de produção, I, II e III respondem por 50%, 30% e 20% da produção respectivamente. As proporções de latas com defeito de produção nas linhas I, II e III são 0,4%, 0,6% e 1,2%. Qual a probabilidade de uma lata defeituosa (descoberta ao final da inspeção do produto acabado) provir da linha I ?