

## Probabilidade e Estatística- Lista de Exercícios 1

### Exercícios Fáceis:

- Determine a probabilidade de cada evento:
  - Uma carta de ouros aparece ao se extrair uma carta de um baralho de 52 cartas
  - Uma só coroa aparece no lançamento de 3 moedas
- Dois dados são lançados simultaneamente. Determine a probabilidade de:
  - a soma ser menor que 4;
  - a soma ser 9;
  - o primeiro resultado ser maior que o segundo;
  - a soma ser menor ou igual a 5.
- Em um lote de 12 peças, 4 são defeituosas. Sendo retiradas aleatoriamente 2 peças, calcule:
  - a probabilidade de ambas serem defeituosas;
  - a probabilidade de ambas não serem defeituosas;
  - a probabilidade de ao menos uma ser defeituosa.
- Um casal planeja ter 3 filhos. Determine a probabilidade de nascerem:
  - três homens;
  - dois homens e uma mulher.
- Um baralho de 52 cartas é subdividido em 4 naipes: copas, espadas, ouros e paus:
  - Retirando-se uma carta ao acaso, qual a probabilidade de que ela seja de ouros ou de copas?
  - Retirando-se duas cartas ao acaso com reposição da primeira carta, qual a probabilidade de ser a primeira de ouros e a segunda de copas?
  - Recalcular a probabilidade anterior se não houver reposição da primeira carta.
  - Havendo reposição, qual a probabilidade de sair a primeira carta de ouros ou então a segunda de copas?
- Num grupo de 75 jovens, 16 gostam de música, esporte e leitura; 24 gostam de música e esporte; 30 gostam de música e leitura; 22 gostam de esporte e leitura; 6 gostam somente de música; 9 gostam somente de esporte; e 5 jovens gostam somente de leitura. (Sugestão: utilize o diagrama de Venn)
  - Qual a probabilidade de, ao apontar, ao acaso, um desses jovens, ele gostar de música?
  - Qual a probabilidade de, ao apontar, ao acaso, um desses jovens, ele não gostar de nenhuma dessas atividades?
- Uma urna contém 20 bolas numeradas de 1 a 20. Seja o experimento: retirada de uma bola. Considere os eventos:  $A = \{a \text{ bola retirada possui um múltiplo de } 2\}$ ;  $B = \{a \text{ bola retirada possui um múltiplo de } 5\}$ . Então, qual é a probabilidade do evento  $(A \cup B)$ ?

## Probabilidade e Estatística- Lista de Exercícios 1

### Exercícios Médios e Difíceis:

8. As falhas de diferentes equipamentos são independentes uma das outras. Se há três equipamentos e as suas respectivas probabilidades de falha em um determinado dia são 1%, 2% e 5%, indique:
  - a) a probabilidade de todos os equipamentos falharem em um mesmo dia
  - b) de nenhum falhar
9. Uma fábrica de azulejos tem um processo de inspeção em 3 etapas. A probabilidade de um lote defeituoso passar sem ser detectado em uma dessas etapas é de aproximadamente 25%. Com base nessa informação, calcule a probabilidade de um lote defeituoso passar sem ser detectado por todas as 3 etapas.
10. Há 99% de probabilidade de uma máquina fabricar uma peça sem defeitos. Supondo que a fabricação de peças sucessivas constitua eventos independentes, calcule as seguintes probabilidades:
  - a) de duas peças em sequência serem defeituosas
  - b) de dez peças em sequência sem defeitos
11. Três máquinas A, B e C fabricam matrizes para estamparia. O histórico dessas máquinas revela que elas produzem respectivamente 1%, 2% e 3% de defeituosos. Um inspetor examina uma matriz e verifica que ela está perfeita. Sabendo que cada máquina é responsável por  $\frac{1}{3}$  da produção total, calcule a probabilidade de ela ser produzida por cada uma das máquinas.
12. Uma empresa exploradora de petróleo perfura um poço quando acha que há pelo menos 25% de chance de encontrar petróleo. Ela perfura 4 poços, aos quais são atribuídas probabilidades de 0,3 ; 0,4 ; 0,7 e 0,8.
  - a) Determine a probabilidade de nenhum poço produzir petróleo, com base nas estimativas da empresa.
  - b) Determine a probabilidade de os quatro poços produzirem petróleo.
  - c) Qual a probabilidade de só os poços com probabilidades 0,3 e 0,7 produzirem petróleo?
13. Uma caixa contém 3 bolas: uma vermelha, uma verde e outra azul. Responda as seguintes questões:
  - a) Considere o experimento retirar duas bolas com reposição, isto é, retirar uma bola da caixa, recolocá-la e retirar outra bola. Dê o espaço amostral (espaço de resultados) deste experimento.
  - b) Considere o experimento retirar 2 bolas sem reposição, isto é, retirar uma bola da caixa e depois retirar outra, sem repor a primeira bola na caixa. Determine o espaço amostral deste experimento.
14. Uma loja de brinquedos emprega 4 mulheres para fazerem embrulhos durante a época de Natal. Raquel embrulha 20% dos presentes e esquece de tirar os preços em 3% dos embrulhos; Helena embrulha 15% e esquece de tirar os preços em 5% dos casos; Joana é responsável por 40% dos embrulhos dos

## Probabilidade e Estatística- Lista de Exercícios 1

quais 4% permanecem com preço e, finalmente, Rosalina embrulha os presentes restantes e esquece dos preços em 3,5% das vezes.

- Qual a probabilidade de um presente comprado nessa loja não ter preço?
- Suponha que você tivesse ido a essa loja e verificado em casa que o seu presente tinha preço. Qual das quatro vendedoras tem mais chance de ter esquecido de tirar o preço?

15. Dois peritos em fiscalização econômica entram num supermercado. Todos os tipos de produtos são examinados por um e somente um dos dois fiscais. Suponha que o azeite em venda neste estabelecimento é, todo ele, falsificado. A probabilidade de ser o primeiro perito a examinar a qualidade do azeite é de 0,4. A probabilidade do azeite ser classificado como falsificado quando examinado pelo primeiro perito é de 0,9 e 0,8 se examinado pelo segundo. Durante a verificação, o azeite foi classificado como falsificado. Calcule a probabilidade de ter sido examinado pelo primeiro perito.

16. Um restaurante popular apresenta apenas dois tipos de refeições, salada completa ou um prato à base de carne. Vinte por cento (20%) dos fregueses do sexo masculino preferem salada; 30% das mulheres escolhem carne; 75% dos fregueses são homens. Considere os seguintes eventos:

H: freguês é homem

A: freguês prefere salada

M: freguês é mulher

B: freguês prefere carne.

Calcule: a)  $P(H)$ ; b)  $P(A/H)$ ; c)  $P(B/M)$ ; d)  $P(A \cup H)$ ; e)  $P(A \cap H)$ ; f)  $P(M/A)$

17. Uma fábrica tem três linhas de produção 1, 2 e 3, contribuindo cada uma com 20%, 30% e 50%, respectivamente, da produção total. As percentagens de itens produzidos pelas linhas de produção 1, 2 e 3 abaixo do padrão de qualidade exigido são, respectivamente, 15%, 10% e 2%.

- Escolhido, aleatoriamente, um item da produção total, qual a probabilidade desse item estar abaixo do padrão de qualidade?
- Supondo que um item escolhido aleatoriamente está abaixo do padrão de qualidade, qual a probabilidade desse item ser da linha 1?

18. Num período de um mês, 100 pacientes sofrendo de determinada doença foram internados em um hospital. Informações sobre os resultados de dois métodos alternativos de tratamento aplicados aos pacientes estão resumidos no quadro abaixo:

| Resultado↓ \ Tratamento→ | A  | B  |
|--------------------------|----|----|
| Cura total               | 30 | 16 |
| Cura parcial             | 18 | 16 |
| Morte                    | 12 | 8  |

Sorteando aleatoriamente um dos pacientes, determine a probabilidade do paciente escolhido ter sido:

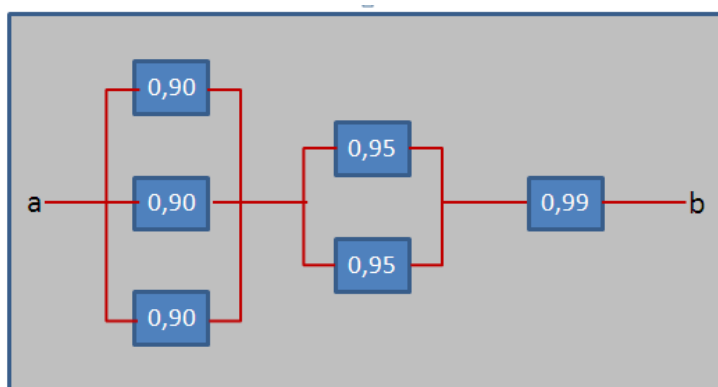
- submetido ao tratamento A;

## Probabilidade e Estatística- Lista de Exercícios 1

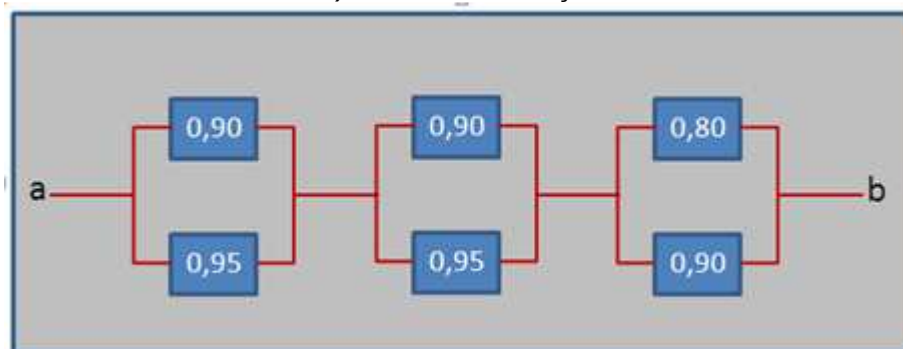
- b) totalmente curado;
- c) submetido ao tratamento A e ter sido parcialmente curado;
- d) submetido ao tratamento A ou ter sido parcialmente curado.
- e) Os eventos 'morte' e 'tratamento A' são independentes? Justifique a resposta.

19. Os circuitos avançados abaixo operam somente com o trajeto funcional dos dispositivos da esquerda para a direita. A probabilidade de que cada dispositivo funcione corretamente é dada em cada figura. Considere que os dispositivos são independentes em cada um dos circuitos avançados quanto a probabilidade de falha. Qual é a probabilidade de que os circuitos operem corretamente ?

a) Circuito Avançado 1



b) Circuito Avançado 2



c) Circuito Avançado 3

