

## PROBABILIDADE

Prof. Aurimenes

A teoria das Probabilidades é o ramo da Matemática que cria, desenvolve e em geral pesquisa *modelos* que podem ser utilizados para estudar experimentos ou fenômenos aleatórios.

Os experimentos que repetidos sob as mesmas condições produzem resultados geralmente diferentes serão chamados experimentos *aleatórios*.

### CONCEITOS:

Lança-se um dado e observa-se a face que cai voltada para cima., é claro que sabemos determinar de imediato, quantos são os possíveis resultados, a saber:  $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$ .

Observe que temos um conjunto FINITO, formado por todas as possibilidades de ocorrência, a este conjunto, vamos chamar de ESPAÇO AMOSTRAL.

Pergunta-se: qual é a probabilidade de ocorrer o número 1, isto é, qual é a probabilidade de ocorrer o EVENTO  $A = \{1\}$ , é claro que teremos:  $P(A) = \frac{1}{6}$ , ISTO É:

**Definição:**  $P = \frac{n^\circ \text{ de casos favoráveis}}{n^\circ \text{ total de casos}}$

Observação: no caso acima temos: número de elementos do ESPAÇO AMOSTRAL é igual a 6, porém temos **64** eventos!

Conseqüências imediatas da definição:

- 1) Para todo evento  $A$ ,  $0 \leq P(A) \leq 1$
- 2)  $P(\Omega) = 1$
- 3)  $P(\emptyset) = 0$
- 4) Se  $A \cap B = \emptyset$  então  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

P- 1. Três moedas são jogadas simultaneamente. Qual é a probabilidade de obter 2 caras? Qual é a probabilidade de obter pelo menos 2 caras?

P- 2. Dois dados são jogados simultaneamente. Calcular a probabilidade de:

- a) A soma dos números mostrados nas faces ser igual a 7?
- b) Obter números iguais?
- c) O número do primeiro dado ser menor que o número do segundo dado?

Não esquecer esta tabela!      (LANÇAMENTO DE DOIS DADOS)


Importante!

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

P – 3.      Dois dados são lançados simultaneamente.

- a) Qual é a probabilidade de que a soma dos pontos obtidos seja 10, sabendo-se que os números obtidos são distintos?
- b) Qual é a probabilidade de que se obtenham números distintos, sabendo-se que a soma dos pontos é 10?

P – 4.      No cadastro de um comerciante estão registrados 70 clientes, assim distribuídos:

44 homens;

10 mulheres residentes no interior;

19 homens residentes na capital.

Um nome do cadastro é escolhido ao acaso. Qual é a probabilidade de o nome escolhido ser de:

- a) Mulher?
- b) Homem residente no interior?
- c) Homem ou residente na capital?



Questões Anteriores do Teste ANPAD.

01. O setor W da empresa X tem três funcionários, com diferentes funções, indispensáveis para o bom funcionamento do setor. A probabilidade de cada funcionário faltar é, respectivamente,  $f_1 = 0,1$ ,  $f_2 = 0,1$ ,  $f_3 = 0,2$ . sabendo-se que os funcionários são independentes um do outro, a probabilidade do setor W não funcionar corretamente, no caso de um deles faltar é:

- a) 0,002
- b) 0,306
- c) 0,352
- d) 0,400
- e) 0,648

02. De 15 contas num arquivo, 3 contêm erro na contabilização do saldo da conta. Um auditor seleciona aleatoriamente duas contas, sem reposição. Então a probabilidade de que nenhuma das contas selecionadas contenha erro, é, aproximadamente:

- a) 3%
- b) 37%
- c) 63%
- d) 76%
- e) 94%

03. Um agente de compras estima uma razão a favor de 2 para 1 de que um dado carregamento chegará na data marcada. Então a probabilidade de que o carregamento chegue na data marcada é, aproximadamente:

- a) 100%
- b) 83%
- c) 67%
- d) 50%
- e) 33%

04. Dois números naturais de 1 a 9 são selecionados aleatoriamente. Se a soma deles for par, a probabilidade de ambos serem ímpares é:

- a)  $2/9$
- b)  $4/9$
- c)  $5/8$
- d)  $6/9$
- e)  $6/8$

05. A probabilidade de um piloto de automóveis vencer uma certa corrida, em que, segundo os analistas, as suas chances são de 4 vitórias para 3 derrotas, é:

- a)  $4/9$
- b)  $3/4$
- c)  $1/4$
- d)  $1/3$
- e)  $4/7$



06. Numa urna foram colocadas bolas numeradas de 1 a 20. A probabilidade de ser sorteada uma bola com número maior que dez ou com um número primo, é:

- a)  $\frac{3}{4}$
- b)  $\frac{7}{10}$
- c)  $\frac{9}{10}$
- d)  $\frac{19}{20}$
- e)  $\frac{10}{20}$

07. Dois dados são lançados. Então, a probabilidade de a soma ser 6, visto que o primeiro dado mostra um número menor do que o segundo é:

- a)  $\frac{4}{36}$
- b)  $\frac{5}{36}$
- c)  $\frac{2}{15}$
- d)  $\frac{2}{21}$
- e)  $\frac{1}{7}$

08. Um número é sorteado ao acaso entre os inteiros 1, 2, 3, . . . , 15. Se o número sorteado for ímpar, então a probabilidade de que seja o número 11 é:

- a)  $\frac{11}{56}$
- b)  $\frac{15}{56}$
- c)  $\frac{1}{7}$
- d)  $\frac{1}{8}$
- e)  $\frac{1}{15}$

09. De um lote de 10 peças com 4 boas, são retiradas 2 peças. Então, a probabilidade de que ambas sejam defeituosas é:

- a)  $\frac{6}{10}$
- b)  $\frac{5}{9}$
- c)  $\frac{1}{5}$
- d)  $\frac{2}{5}$
- e)  $\frac{1}{3}$

10. A probabilidade de Aida ficar em casa num sábado a noite é igual a  $\frac{2}{5}$ , enquanto que a probabilidade de Maria ficar em casa num sábado a noite é igual a  $\frac{3}{8}$ . A probabilidade de ambas ficarem em casa num sábado a noite é igual a  $\frac{3}{20}$ . Desse modo, a probabilidade de Aida ou Maria ficarem em casa num sábado a noite é igual a:

- a)  $\frac{9}{10}$     b)  $\frac{6}{100}$     c)  $\frac{5}{40}$     d)  $\frac{31}{40}$     e)  $\frac{5}{8}$



11. Em 25% das vezes Vitória chega em casa tarde para almoçar. Por outro lado, o almoço atrasa 10% das vezes. Sabendo que os atrasos da Vitória e os atrasos do almoço são independentes entre si, a probabilidade de, em um dia qualquer, ocorrer ambos os atrasos é:
- a) 0,025
  - b) 0,035
  - c) 0,15
  - d) 0,25
  - e) 0,35
12. Ao lançar um dado muitas vezes, uma pessoa percebeu que a face 6 saía com o dobro de frequência da face 1, e que as demais saíam com a frequência esperada em um dado não viciado. Qual a frequência da face 1?
- a)  $1/3$
  - b)  $2/3$
  - c)  $1/9$
  - d)  $2/9$
  - e)  $1/12$
13. Num grupo de 10 amigos estão presentes **A** e **B**. Escolhidas ao acaso 5 pessoas do grupo, a probabilidade de **A** e **B** serem escolhidas é:
- a)  $1/5$
  - b)  $1/10$
  - c)  $2/9$
  - d)  $5/9$
  - e)  $9/10$
14. Dentre os números de 1 a 50 um é sorteado e elevado ao quadrado, qual é a probabilidade do algarismo das unidades (do resultado) ser igual a 1?
- a) 38%
  - b) 35%
  - c) 30%
  - d) 25%
  - e) 20%
15. Há 10 funcionários em uma empresa, todos com curso superior completo. Desses, 4 são formados em administração, 2 em economia, 3 em contabilidade e 1 em engenharia. Selecionando-se ao acaso 4 desses funcionários, a probabilidade de cada um ser de uma área diferente é de, aproximadamente:
- a) 1%
  - b) 3%
  - c) 6%
  - d) 8%
  - e) 11%



16. Com as frutas laranja, abacaxi, acerola, banana, maçã e mamão, Teresa deseja preparar um suco usando três frutas distintas. A probabilidade de o suco conter laranja é de:

- a) 0,4
- b) 0,5
- c) 0,6
- d) 0,7
- e) 0,8

17. Uma máquina produz 40 peças, das quais 3 eram defeituosas. Ao pegar duas peças ao acaso, a probabilidade de que pelo menos uma delas seja defeituosa é:

- a)  $19 / 130$
- b)  $111 / 130$
- c)  $67 / 400$
- d)  $333 / 400$
- e)  $3 / 40$

18. Determinado provedor da internet oferece aos seus usuários 15 salas de bate-papo. Três usuários decidiram acessar as salas. Cada usuário escolheu, independentemente, uma sala. Assinale a opção que expressa a probabilidade de os três terem escolhido a mesma sala.

- a)  $\frac{1}{15^2}$
- b)  $\frac{1}{15^3}$
- c)  $\frac{1}{3}$
- d)  $\frac{3}{15}$
- e)  $\frac{3^3}{15^3}$

19. Um arquivo de escritório possui 4 gavetas, chamadas  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ . Em cada gaveta cabem no máximo 5 pastas. Uma secretária guardou, ao acaso, 18 pastas nesse arquivo. Qual é a probabilidade de haver exatamente 4 pastas na gaveta  $a$  ?

- a)  $3/10$
- b)  $1/10$
- c)  $3/20$
- d)  $1/20$
- e)  $1/30$

20. Numa caixa são colocados vários cartões, alguns amarelos, alguns verdes e os restantes pretos. Sabe-se que 50% dos cartões são pretos e que para cada três cartões verdes, há 5 cartões pretos. Retirando-se ao acaso um desses cartões, a probabilidade de que este seja amarelo é de :

- a) 10%
- b) 15%
- c) 20%
- d) 25%
- e) 40%