

Lista de Exercícios Estatística 1 – CE003

Prof. Leonardo Melo

1. A seguir são fornecidos dados sobre taxas de octanagem de combustível para motor de várias misturas de gasolina:

83,4	87,5	88,3	89	89,9	90,4	91	91,6	92,6	93,7
84,3	87,6	88,4	89,2	89,9	90,4	91	91,6	92,7	94,2
84,3	87,7	88,5	89,3	90	90,5	91,1	91,8	92,7	94,2
85,3	87,8	88,5	89,3	90,1	90,6	91,1	91,8	92,7	94,4
86,7	87,9	88,6	89,6	90,1	90,7	91,1	92,2	93	94,7
86,7	88,2	88,6	89,7	90,1	90,8	91,2	92,2	93,2	96,5
86,7	88,3	88,7	89,8	90,3	90,9	91,2	92,2	93,3	98,8
87,4	88,3	88,9	89,8	90,4	91	91,5	92,3	93,4	100,3

Pede-se:

- A Tabela de Frequências.
- A média e o desvio-padrão.
- A mediana e os dois quartis.
- O Histograma.
- Interprete os resultados obtidos.

2. Dada a tabela de frequência abaixo, determine a média, mediana e os quartis.

Classes	Fi	fi	Fac	fac
7 — 17	6	10,71%	6	10,71%
17 — 27	15	26,79%	21	37,50%
27 — 37	20	35,71%	41	73,21%
37 — 47	10	17,86%	51	91,07%
47 — 57	5	8,93%	56	100,00%
Total	56	100,00%	-	-

3. Dois dados são lançados simultaneamente. Qual é a probabilidade:

- Da soma dos resultados ser menor que 4?
- Da soma dos resultados ser 9?
- Do resultado do primeiro dado ser menor do que resultado do segundo?

4. Dado $P(A) = 1/2$, $P(B) = 1/3$ e $P(A \cap B) = 1/4$. Calcular:

- $P(A \cup B)$
- $P(A|B)$
- $P(B|A)$
- $P((A \cup B)|B)$

5. Discos de policarbonato de plástico, provenientes de um fornecedor, são analisados com relação à resistência e arranhão. Os resultados de 100 discos são dados a seguir.

		Resistência a Choque	
		Alta	Baixa
Resistência a Arranhão	Alta	80	9
	Baixa	6	5

Seja A o evento em que o disco tenha alta resistência ao choque e B o evento em que o disco tenha alta resistência a arranhão. Determine:

- a) $P(A)$ b) $P(B)$ c) $P(A|B)$ d) $P(B|A)$
6. Um lote contém 15 moldes provenientes de fornecedor local e 25 moldes provenientes de fornecedor de fora da cidade. Dois moldes são selecionados ao acaso, sem reposição. Denote por A o evento de que o primeiro molde é do fornecedor local e por B o evento em que o segundo molde também é do fornecedor local. Determine:
- a) $P(A)$ b) $P(B|A)$ c) $P(A \cap B)$ d) $P(A \cup B)$
7. Lasers semicondutores usados em produtos ópticos de gravação requerem níveis mais altos de potência para operações de escrita do que para operações de leitura. Operações com níveis de alta potência baixam a vida útil do laser. Lasers em produtos usados para realizar cópias de discos magnéticos de alta velocidade, fundamentalmente escrevem, e a probabilidade de que a vida útil exceda 5 anos é 95%. Lasers que estejam em produtos que sejam usados para armazenagem principal gastam aproximadamente uma quantidade igual de tempo na leitura e na escrita e a probabilidade de que a vida útil exceda 5 anos é 99,5%. Agora, 25% dos produtos de um fabricante são usados para cópias e 75% dos produtos são usados para armazenagem principal. Seja A o evento em que a vida útil de um laser exceda 5 anos e B o evento em que o laser esteja em um produto que seja usado para copiar. Determine:
- a) $P(B)$ b) $P(A|B)$ c) $P(A|B')$ d) $P(A \cap B)$ e) $P(A \cap B')$
- f) Qual a probabilidade de que a vida útil do laser exceda 5 anos?
- g) Qual a probabilidade de que um laser que falhou antes de 5 anos seja proveniente de um produto usado para cópias?
8. Em certa fábrica, três máquinas, A, B e C, são responsáveis por 30%, 25% e 45%, respectivamente, da produção diária. As respectivas taxas de defeito são 1%, 1,5% e 2%. Suponha que um produto tenha sido retirado ao acaso da linha de produção e constatou-se que ele é defeituoso. Qual é a probabilidade de que este produto provenha:
- a) Da máquina A?
- b) Da máquina B?
- c) Da máquina C?
9. Um time X tem $\frac{2}{3}$ de probabilidade de vitória sempre que joga. Se X jogar cinco partidas, calcule a probabilidade de :
- a) X vencer exatamente três partidas;
- b) X vencer ao menos uma partida;
- c) X vencer mais da metade das partidas;

10. O pessoal da inspeção de qualidade afirma que os rolos de fita isolante apresentam, em média, uma emenda a cada 50 metros. Admitindo que a distribuição do número de emendas é dada pela Poisson, calcule a probabilidade de que:
- Não tenha nenhuma emenda num rolo de 125 metros;
 - Ocorram no máximo duas emendas em um rolo de 125 metros;
 - Ocorra pelo menos uma emenda em um rolo de 100 metros;
11. A duração de um certo componente eletrônico pode ser considerada como normalmente distribuída, com média de 850 dias e desvio padrão de 45 dias. Calcular a probabilidade de um componente durar:
- Entre 700 e 1000 dias;
 - Mais de 800 dias;
 - Menos que 750 dias;
 - Exatamente 1000 dias;
12. O salário semanal dos operários industriais é distribuído normalmente em torno de uma média de R\$ 180,00, com desvio padrão de R\$ 25,00. Pede-se:
- Encontrar a probabilidade de um operário ter salário semanal situado entre R\$ 150,00 e R\$ 178,00.
 - Dentro de que desvio, de ambos os lados da média, cairão 96% dos salários?
13. Um fabricante produz anéis para pistões de um motor de automóveis. É sabido que o diâmetro do anel é distribuído de forma aproximadamente Normal e tem um desvio-padrão de 0,001 mm. Uma amostra aleatória de 15 anéis têm um diâmetro médio de 74,036. Construa um intervalo de confiança para o diâmetro médio, com 99% de confiança.
14. Um engenheiro civil está analisando a resistência à compressão do concreto. Esta variável tem distribuição aproximadamente Normal, com variância de 1000 psi² e uma amostra de 12 corpos de prova apontou uma resistência média de 3255,42 psi. Construa um intervalo de confiança bilateral com 95% de confiança para a resistência à compressão.

Respostas:

1.

b) Média = 90,42 Desvio Padrão = 2,85.

c) Mediana = 90,4 Quartil 1 = 88,5 Quartil 3 = 91,8

2.

Média = 30,75 Q1 = 22,33 Q2 = 30,5 Q3 = 38

3.

a) 1/12

b) 1/9

c) 5/12

4.

a) 7/12

b) 3/4

c) 1/2

d) 1

5.

a) 86/100

b) 89/100

c) 80/89

d) 80/86

6.

a) 15/40

b) 14/39

c) 0,135

d) 0,599

7.

a) 0,25

b) 0,95

c) 0,995

d) 0,2375

e) 0,74625

f) 0,98375

g) 0,769

8.

a) 0,190

b) 0,238

c) 0,572

9.

a) 80/243

b) 242/243

c) 64/81

10.

a) 8,21%

b) 54,40%

c) 86,47%

11.

a) 0,9992

b) 0,8665

c) 0,0132

d) 0

12.

a) 0,3530

b) [128,75 ; 231,25]

13.

[74,035 ; 74,037]

14.

[3237,53 ; 3273,31]