Exercícios de Intervalos de Confiança para media, variância e proporção

1. Se uma amostra aleatória n=25, tem uma média amostral de 51,3 e uma desvio padrão populacional de σ=2. Construa o intervalo com 95% de confiança para a média populacional μ.

2. Sabe-se que a vida em horas de um bulbo de lâmpada de 75W é distribuída de forma aproximadamente normal com desvio padrão de σ=25. Uma amostra aleatória de 20 bulbos tem uma vida media de 1.014 horas. Construa um intervalo de confiança de 95% para a vida média.

3. Qual deve ser o tamanho da amostra para que o intervalo com 99,5% de confiança para a média populacional tenha uma semi amplitude não superior a 1,5? Sabe-se que a variância populacional é de 23.

4. Calcular o intervalo de confiança de 95% para a seguinte amostra, com variância populacional desconhecida:

19,8	18,5	17,6	16,7	15,8
15,4	14,1	13,6	11,9	11,4
11,4	8,8	7,5	15,4	15,4
19,5	14,9	12,7	11,9	11,4
10,1	7,9			

5. Uma marca particular de margarina diet foi analisada para determinar o nível em porcentagem de ácidos graxos insaturados. Uma amostra de seis pacotes resultou nos seguintes dados: 16,8; 17,2; 17,4; 16,9; 16,5 e 17,1. Encontre o intervalo de confiança de 99% para a amostra.

6. Uma amostra piloto com 12 elementos tece média de 6,7 e desvio padrão de 1,7. Qual deve ser o tamanho da amostra para que a semi amplitude do intervalo de 99,5% de confiança da média populacional não seja superior a 0,8

7. O conteúdo de açúcar na calda de pêssegos em lata é normalmente distribuído. É extraída uma amostra de n=10 latas que resulta em um desvio padrão amostral de s=4,8. Encontre o intervalo de confiança para de 95% para a variância populacional σ^2.

8. Se uma amostra de tamanho n=20, a media e o desvio padrão são X=1,25 e s=0,25. Construa um intervalo de confiança para de 99% para σ^2.

9. Em uma amostra aleatória de 85 mancais de eixos de manivelas de motores de automóveis, 10 têm um acabamento superficial mais rugoso do que as especificações permitidas. Calcule um intervalo de confiança para o 95% da proporção.

10. De 1.000 casos selecionados de aleatoriamente de câncer de pulmão, 823 resultaram em morte. Construa um intervalo de confiança de 95% para a taxa de morte de câncer de pulmão.

11. Sabe-se que a proporção de animais contaminados com uma determinada doença não é superior a 10%. Qual deve o tamanho da amostra para que a semi amplitude do intervalo com 92% de confiança para a fração populacional não seja superior a 2%?

Respostas

1. $IC = 51{,}3 \pm 0{,}78$

2. $1003 \leq \mu \leq 1025$

3. N = 81

4. $12{,}14 \leq \mu \leq 15{,}28$

5. $16{,}98 \leq \mu \leq 17{,}51$

6. N = 56

7. $10{,}9 \leq \sigma^2 \leq 76{,}8$

8. $0{,}03 \leq \sigma^2 \leq 0{,}17$

9. $0{,}05 \leq p \leq 0{,}19$

10. $0{,}799 \leq p \leq 0{,}847$

11. N = 690