

ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ

Teste de avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais

11º ano Turma 41

Maio 2019

Em todas as questões, apresente todos os cálculos e as justificações necessárias.

Nos arredondamentos que efetuar, se nada for dito em contrário, arredonde às milésimas.

Nome:.....n.º.....

$$\left[\bar{x} - z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] \quad \left[\hat{p} - z \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}; \hat{p} + z \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$$

Nível de confiança	90%	95%	99%
Z	1,645	1,960	2,576

1) A Mariana trabalhou numa agência de viagens, na qual analisava os gastos mensais de clientes. Em maio de 2017, a Mariana analisou os gastos em viagens dos clientes da agência e verificou que, nesse mês, os clientes gastaram, em média, 1200 euros, com um desvio padrão de a euros. Nessas condições, para uma amostra de dimensão 324, o desvio padrão da distribuição de amostragem da média é bem aproximado pelo valor 6. Qual é o valor de a ? Apresente todos os cálculos e as justificações necessárias.

2) Numa reunião camarária, foram programados alguns estudos estatísticos a realizar no decurso da festa de comemoração dos 200 anos do município. Para estudar o grau de satisfação dos presentes, foram inquiridas algumas pessoas presentes na festa, das quais, 185 afirmaram estar satisfeitas, a que corresponde uma proporção amostral de 57,1%.

Quantas pessoas foram inquiridas? Apresente o resultado arredondado às unidades.

3) O diretor de uma companhia de teatro solicitou ao seu contabilista um estudo sobre o valor médio das receitas de bilheteira por cada sessão realizada.

O contabilista recolheu os dados das receitas de bilheteira de uma amostra de 64 sessões. Com base nessa amostra, obteve o valor médio das receitas de bilheteira por sessão e construiu o intervalo de confiança a 95% seguinte:]4210,89; 4249,11[.

Determine a média e o desvio padrão das receitas de bilheteira obtidos pelo contabilista nessas 64 sessões. Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve, exatamente, três casas decimais nos cálculos intermédios.

4) Num estudo realizado em abril de 2017, Mariana constituiu uma amostra de 300 clientes, de modo a estudar quantos tinham gasto mais de 1000 euros. Verificou que isso sucedeu a 60 clientes. Com base na informação recolhida, construa um intervalo de confiança a 95%, para a proporção dos clientes da agência que gastaram, nesse mês, mais de 1000 euros. Apresente os extremos do intervalo de confiança, com arredondamento às centésimas.

5) Pretendemos avaliar os conhecimentos em Matemática de uma população de alunos de uma escola. Para isso foi feito um teste de conhecimentos gerais desta disciplina e analisados os resultados numa escala de zero a vinte valores.

Foi recolhida uma amostra com 50 elementos e foi obtida uma média amostral de 12 valores com um desvio padrão de 1 unidade.

Depois foi construído um intervalo com 95% de confiança para o valor médio.

5.1) Obtenha o intervalo de confiança referido, indicando os extremos do intervalo arredondados às milésimas.

5.2) Mantendo a média amostral, o desvio padrão e o nível de confiança, qual deveria ser o tamanho da amostra necessária para que a margem de erro fosse inferior a 0.01? Apresente todos os cálculos, começando pela expressão da margem de erro. Se apenas apresentar o resultado final, será considerado errado.

6) Numa amostra aleatória de trabalhadores de uma empresa, com dimensão superior a 30, aproximadamente 15% deles pesam, pelo menos, 75 quilogramas. Determine a dimensão mínima da amostra, n , de modo que o intervalo a 99% de confiança, para a proporção de trabalhadores com, pelo menos, 75 quilogramas, tenha uma amplitude inferior a 0,035.

Na sua resposta:

-apresente uma condição que traduza o problema.

-calcule o valor de n , indicando todos os passos da resolução.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve, exatamente, cinco casas decimais.

7) Dos alunos de uma escola, selecionaram-se aleatoriamente alguns com o objetivo de estimar a média das classificações de um exame de Matemática. A seguir apresentam-se os resultados obtidos por alguns alunos dessa escola. Na primeira linha indicamos as Classificações (C) obtidas e na segunda linha, o número de alunos, isto é, a frequência absoluta (F_i) de cada uma das notas.

C	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
F_i	2	2	3	3	4	5	1	1	5	6	4	3	2	6	3

7.1) Construa um intervalo com uma confiança de 90% para estimar a média das classificações dos alunos da escola no exame de Matemática. Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve, no mínimo, três casas decimais. Apresente os extremos com arredondamento às centésimas.

Indique todas as etapas da resolução. Antes de indicar o referido intervalo de confiança, apresente os valores da média e do desvio padrão amostral com arredondamento às centésimas, e explique como obteve os seus valores. Se apenas apresentar o intervalo de confiança final, a resposta será considerada errada.

7.2) Construa um intervalo com 95% de confiança para a proporção de alunos cuja nota é não superior a 11 valores. Apresente os extremos com arredondamento às milésimas.

Cotações: 1) 2 2) 2 3) 3 4) 2 5.1) 2 5.2) 2 6) 2 7.1) 3 7.2) 2