



UNIP EAD

CONTEÚDOS ACADÊMICOS

BIBLIOTECAS

MURAL DO ALUNO

TUTORIAIS

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE 7930-30\_43701\_R\_E1\_20231

CONTEÚDO

Revisar envio do teste: QUESTIONÁRIO UNIDADE II

Usuário

Curso

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

Teste

QUESTIONÁRIO UNIDADE II

Iniciado

Enviado

Status

Completada

Resultado da tentativa 5 em 5 pontos

Tempo decorrido

1 minuto

Resultados exibidos

Todas as respostas, Respostas enviadas, Respostas corretas, Comentários, Perguntas respondidas incorretamente

## Pergunta 1

0,5 em 0,5 pontos



No teste de hipóteses se compara uma hipótese de referência, a hipótese nula, indicada por  $H_0$ , com uma hipótese alternativa, indicada por  $H_a$ . Como ambas as hipóteses são conjecturas, se pode cometer erros quando se rejeita  $H_0$  e quando se aceita  $H_0$ . Analise as afirmações:

- I. Erro tipo I: rejeitar  $H_0$  quando ela é verdadeira.
- II. Erro tipo II: rejeitar  $H_0$  quando ela é falsa.
- III. Não há erro: não rejeitar  $H_0$  quando ela é verdadeira.

Está correto o que se afirma em:

Resposta Seleccionada: b. I e III, apenas.

- Respostas:
- a. I e II, apenas.
  - ☒ b. I e III, apenas.
  - c. II e III, apenas.
  - d. I, apenas.
  - e. II, apenas.

Comentário da resposta:

Resposta: B

Comentário: O erro tipo I ocorre quando rejeitamos  $H_0$  sendo que, na realidade,  $H_0$  é verdadeira (V). O erro tipo II ocorre quando não rejeitamos  $H_0$  sendo que, na realidade,  $H_0$  é falsa. As decisões em que não cometemos erros são rejeitar  $H_0$  sendo que  $H_0$  é falsa e não rejeitar  $H_0$  sendo que  $H_0$  é verdadeira.

## Pergunta 2

0,5 em 0,5 pontos



Considere as afirmações a seguir sobre o coeficiente de correlação, que é indicado por  $R$  e quantifica o grau de associação entre duas variáveis:

I.  $-1 \leq R \leq 1$ .

II.  $R = -1$ , o gráfico de dispersão são pontos de uma reta decrescente.

III.  $R = 0$ , as variáveis apresentam associação linear.

Está correto o que se afirma em:

Resposta Selecionada: ☒ a. I e II, apenas.

Respostas: ☒ a. I e II, apenas.

b. I e III, apenas.

c. II e III, apenas.

d. I, apenas.

e. II, apenas.

Comentário da resposta:

Resposta: A

Comentário: O coeficiente de correlação  $R$  varia de -1 a 1. Se  $R = -1$ , as variáveis apresentam associação linear

negativa tão forte que os pontos do gráfico de dispersão são pontos de uma reta decrescente. Se  $R = 0$ , as variáveis não apresentam associação linear.

### Pergunta 3

0,5 em 0,5 pontos



Analise as afirmativas:

- I. Um parâmetro é a quantidade da característica da população que se estuda.
- II. Um estimador é uma variável aleatória que independe dos componentes da amostra.
- III. Uma estimativa é um valor “específico” de um estimador ao se usar valores específicos de determinada amostra.

Está correto o que se afirma em:

Resposta Selecionada: ☒ b. I e III, apenas.

Respostas: ☐ a. I e II, apenas.

☒ b. I e III, apenas.

☐ c. II e III, apenas.

☐ d. I, apenas.

☐ e. II, apenas.

Comentário  
da resposta:

Resposta: B

Comentário: Um parâmetro é a quantidade da característica da população que estamos estudando. Na maioria das vezes, não conhecemos tal valor e usamos uma estimativa para fazermos inferências. Um estimador representa o resultado da amostra que é usado para estimar determinado parâmetro populacional e é uma variável aleatória que depende dos componentes da amostra. Uma estimativa é um valor “específico” de um estimador quando usamos valores “específicos” de determinada amostra.

### Pergunta 4

0,5 em 0,5 pontos



Analise as asserções sobre testes de independência:

- I. Objetivam verificar se há independência entre duas variáveis.
- II. Se a hipótese nula é verdadeira, a variável aleatória  $Q^2$  segue aproximadamente uma distribuição  $\chi^2$  com q graus de liberdade.
- III. Se  $P \leq \alpha$  (nível de significância), se rejeita a hipótese de independência.

Está correto o que se afirma em:

Resposta Selecionada: ☒ e. I, II e III.

- Respostas:
- a. I, apenas.
  - b. II e III, apenas.
  - c. I e III, apenas.
  - d. I e II apenas.
  - ☒ e. I, II e III.

Comentário da resposta:

Resposta: E

Comentário: Os testes de independência visam a testar se há independência entre duas variáveis. Se  $H_0$  é verdadeira, então a variável aleatória  $Q^2$  segue aproximadamente uma distribuição  $\chi^2$  (letra grega qui elevada ao quadrado) com q graus de liberdade. Finalmente, se, para determinado nível de significância ( $\alpha$ ) fixado, temos  $P \leq \alpha$ , então rejeitamos  $H_0$ .

## Pergunta 5

0,5 em 0,5 pontos



Analise as asserções sobre testes de aderência:

- I. Objetivam verificar se modelo probabilístico é adequado a determinado conjunto de dados.
- II. Se a hipótese  $H_0$  é verdadeira, a variável aleatória  $Q^2$  segue aproximadamente uma distribuição  $\chi^2$  com q graus de liberdade.
- III. Se  $P \leq \alpha$  (nível de significância), se aceita a hipótese  $H_0$ .

Está correto o que se afirma em:

Resposta Selecionada: ☒ d. I e II apenas.

- Respostas:
- ☐ a. I, apenas.
  - ☐ b. II e III, apenas.
  - ☐ c. I e III, apenas.
  - ☒ d. I e II apenas.
  - ☐ e. I, II e III.

Comentário da resposta: Resposta: D  
Comentário: Os testes de aderência visam a testar se dado modelo probabilístico é adequado a determinado conjunto de dados. Se  $H_0$  é verdadeira, então a variável aleatória  $Q^2$  segue aproximadamente uma distribuição  $\chi^2$  (letra grega qui elevada ao quadrado) com  $q$  graus de liberdade. Finalmente, se, para determinado nível de significância ( $\alpha$ ) fixado, temos  $P \leq \alpha$ , então rejeitamos  $H_0$ .

## Pergunta 6

0,5 em 0,5 pontos



A distribuição de um determinado parâmetro obedece a um modelo normal com média  $\mu$  desconhecida e com variância  $\sigma^2$  igual a 2. Uma amostra aleatória de tamanho 25 forneceu média amostral igual a 51,3. Para essa situação, com coeficiente de confiança de 95%, o valor de  $\alpha_{/2} = 1,96$  é encontrado dentro da tabela normal reduzida, utilizando o valor:

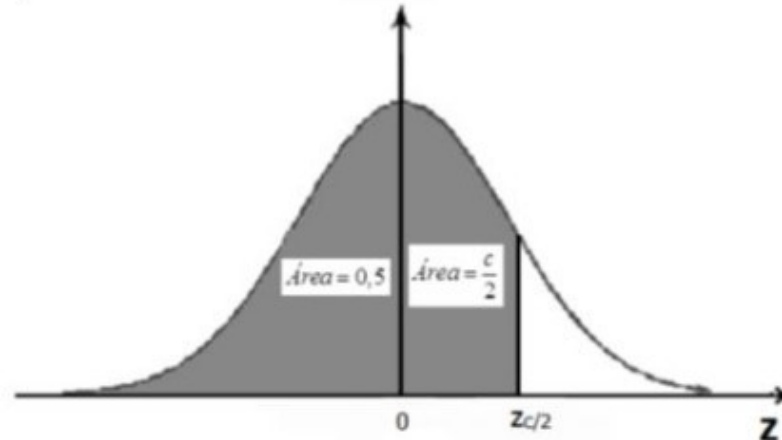
Resposta Selecionada: ☒ a. 0,9750.

- Respostas:
- ☒ a. 0,9750.
  - ☐ b. 0,9500.
  - ☐ c. 0,4875.
  - ☐ d. 0,4750.
  - ☐ e. 0,2500.

Comentário da resposta:

Resposta: A

Comentário: Como  $c$  vale 0,95,  $\frac{c}{2}$  vale 0,4750, pois  $\frac{c}{2} = \frac{0,95}{2} = 0,4750$ . O valor utilizado para achar  $Z_{c/2}$ , dentro da tabela normal reduzida, é a soma das áreas  $0,5 + \frac{c}{2} = 0,5 + 0,4750 = 0,9750$ , conforme ilustrado na figura abaixo:



Fonte: Autoria própria.

## Pergunta 7

0,5 em 0,5 pontos



A distribuição de determinado parâmetro obedece a um modelo normal com média  $\mu$  desconhecida e com variância  $\sigma^2$  igual a 25. Uma amostra aleatória de tamanho 20 forneceu uma média amostral igual a 1.014. Com coeficiente de confiança de 95%, o valor de  $Z_{c/2}$  é igual a 1,96. Para essa situação, o intervalo de confiança, para a média populacional  $\mu$ , é de:

Resposta Selecionada:

☒ b. [1.012;1.016]

Respostas:

☐ a. [994;1.034]

☒ b. [1.012;1.016]

c. [1.003;1.025]

d. [1.008;1.020]

e. [919;1.109]

Comentário da resposta:

Resposta: B

Comentário: O Intervalo de Confiança é obtido por:

$$IC(\mu, c) = \left[ \bar{X}_{obs} - Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \bar{X}_{obs} + Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right], \text{ Assim:}$$

$$IC(\mu, 0,9) = \left[ 1.014 - 1.96 \cdot \frac{25}{\sqrt{20}}; 1.014 + 1.96 \cdot \frac{25}{\sqrt{20}} \right] = [1.014 - 11; 1.014 + 11]$$

$$IC(\mu, 0,9) = [1.003; 1.025]$$

## Pergunta 8

0,5 em 0,5 pontos



Com coeficiente de confiança de 99,5% o intervalo de confiança para a média populacional  $\mu$  é de [1,5;4,5], para uma distribuição de um determinado parâmetro que obedece a um modelo normal. Dado que  $Z_{c/2}=2,81$  e a variância populacional é de 23, nessas condições o tamanho da amostra deve ser, aproximadamente, de:

Resposta Selecionada: ☒ c. 81.

Respostas:

a. 1.856.

b. 464.

☒ c. 81.

d. 43.

e. 22.

Comentário da resposta:

Resposta: C

Comentário: O Intervalo de Confiança é obtido por:

$$IC(\mu, c) = \left[ \bar{X}_{obs} - Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \bar{X}_{obs} + Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right], \text{ Assim:}$$

$$[1,5; 4,5] = \left[ \bar{X}_{obs} - Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \bar{X}_{obs} + Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right], \text{ subtraindo os dois intervalos:}$$

$$[1,5 - 4,5] = \left[ \bar{X}_{obs} - Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} - \left( \bar{X}_{obs} + Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right) \right] \Rightarrow$$

$$[-3,0] = \left[ \bar{X}_{obs} - Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} - \bar{X}_{obs} - Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] \Rightarrow$$

$$-3 = -2 \cdot Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1,5 \Rightarrow n = \left( Z_{c/2} \cdot \frac{\sigma}{1,5} \right)^2$$

$$\text{Como } \sigma = \sqrt{23} \Rightarrow n = \left( 2,81 \cdot \frac{\sqrt{23}}{1,5} \right)^2, \text{ assim, o tamanho da amostra será, aproximadamente, de: } n \cong 81.$$

## Pergunta 9

0,5 em 0,5 pontos



Estão sendo estudados dois processos para conservar alimentos, cuja principal variável de interesse é o tempo de duração destes. No processo A, o tempo X de duração segue a distribuição  $N(\mu_A, 100)$ , e no processo B o tempo Y obedece à distribuição  $N(\mu_B, 100)$ .

Sorteiam-se duas amostras independentes: a de A, com 16 latas, apresentou tempo médio de duração igual a 50, e a de B, com 25 latas,

duração média igual a 60. Com base nestes dados, o Intervalo de Confiança para  $\mu_A$  é de  $IC(\mu_A, 0,95) = [56,08; 63,92]$  e para  $\mu_B$  é de

$IC(\mu_A - \mu_B, 0,95) = [-16,27; -3,72]$ . Para verificar se os dois processos podem ter o mesmo desempenho, decidiu-se construir um IC para a diferença  $\mu_A - \mu_B$ ,  $IC(\mu_A - \mu_B, 0,95) = [-16,27; -3,72]$ . Analise as afirmações sobre os dois processos:

- I. Como os intervalos para  $\mu_A$  e para  $\mu_B$  não se interceptam, temos evidência para dizer que as durações médias serão diferentes, a 95% de confiança.
- II. Como 0 (zero) não está contido no intervalo  $IC(\mu_A - \mu_B)$ , rejeitamos a hipótese, a 95% de confiança, das médias  $\mu_A$  e  $\mu_B$  serem iguais.
- III. Os processos apresentam o mesmo valor de desvio-padrão.

Está correto o que se afirma em:

Resposta Selecionada: ☒ e. I, II e III.

Respostas: a. I, apenas.



b. II e III, apenas.

c. I e III, apenas.

d. I e II apenas.

☒ e. I, II e III.

Comentário da resposta:

Resposta: E

Comentário: O intervalo de confiança de  $\mu_A$ , [45,1;54,9] termina antes do início do intervalo de confiança de  $\mu_B$ , [56,08;63,92]. Assim, temos distribuições com médias diferentes a 95% de confiança. Caso o zero pertencesse ao intervalo de confiança  $IC(\mu_A - \mu_B)$ , se poderia concluir que existe evidência de igualdade dos processos. A distribuição normal tem parâmetros  $\mu$  e  $\sigma^2$ , em que  $\sigma^2$  é a variância  $VAR(X)$  da variável aleatória contínua  $X$ , e fazemos sua indicação por  $X \sim N(\mu; \sigma^2)$ . Assim, no processo A, tem-se  $X \sim N(\mu_A, 100)$ , e no processo B  $Y \sim N(\mu_B, 100)$ , logo,  $\sigma_A^2 = \sigma_B^2 = 100$ , e como o desvio-padrão é a raiz quadrada da variância, temos que  $\sigma_A = \sigma_B = 10$ .

## Pergunta 10

0,5 em 0,5 pontos



O número de embalagens vendidas de um determinado medicamento genérico ( $y$ ) depende do seu preço ( $x$ ), os valores destas variáveis durante 12 semanas são mostrados na tabela a seguir:

$y$	892	1012	1060	987	680	739	809	1275	946	874	720	1096
$x$	1,23	1,15	1,1	1,2	1,35	1,25	1,28	0,99	1,22	1,25	1,3	1,05

Pelo método dos mínimos quadrados, se obteve a reta  $y = -1.578x + 2.813$ , com coeficiente de correlação  $R = -0,96$ . Com base nessas informações, analise as seguintes afirmações:

- I. Existe relação linear negativa forte entre o preço das embalagens e número de embalagens vendidas.
- II. Para um preço elevado da embalagem espera-se um número baixo de embalagens vendidas.
- III. O coeficiente de determinação é igual a 0,92, aproximadamente.

Está correto o que se afirma em:

Resposta Selecionada:

☒ e. I, II e III.

Respostas:

a. I, apenas.

b. II e III, apenas.

c. I e III, apenas.

d. I e II apenas.

 e. I, II e III.

Comentário da  
resposta:

Resposta: E

Comentário: Como o valor de R é negativo muito próximo de -1,0, as variáveis apresentam associação linear negativa muito forte. Pela equação da reta quando o preço da embalagem aumenta (x), as embalagens vendidas (y) diminuem. Se elevarmos R ao quadrado, obteremos R<sup>2</sup>, que é o coeficiente de determinação:  $R^2 = (-0,96)^2 = 0,9216 \cong 0,92$ .

Domingo, 26 de Fevereiro de 2023 20h53min43s GMT-03:00

← OK