PROVA TIPO Sequencial: 010/18 – PCDF

QUESTÕES DE 97 a 108 – Estatística

Prof. Thiago Silva

QUESTÃO NÚMERO 97

GABARITO PRELIMINAR: Errado

COMENTÁRIO: O valor esperado da média amostral é igual à própria média populacional, que, no caso de uma distribuição uniforme, é dada pela média aritmética dos pontos extremos do intervalo. Assim, podemos dizer que:

$$E[\overline{X}] = \frac{a+b}{2}$$

QUESTÃO NÚMERO 98

GABARITO PRELIMINAR: Certo

COMENTÁRIO: Como X é uma variável aleatória contínua, a sua função densidade de probabilidade é nula em qualquer ponto específico. Só faz sentido falar da probabilidade de intervalos. Mas a probabilidade um ponto qualquer é sempre nula.

QUESTÃO NÚMERO 99

GABARITO PRELIMINAR: Certo

COMENTÁRIO: Essa é uma das propriedades mais importantes dessas duas grandezas: a média amostral e a variância amostral são sempre descorrelacionadas. Lembre-se disso! Muito importante.

A explicação para isso é que X e X^2 são grandezas descorrelacionadas. E note que a variância é expressa exatamente em função de X^2.

QUESTÃO NÚMERO 100

GABARITO PRELIMINAR: Certo

COMENTÁRIO: Essa é uma das fórmulas que precisamos memorizar. A variância populacional da distribuição uniforme é exatamente dada por essa expressão em função do comprimento de intervalo.

QUESTÃO NÚMERO 101

GABARITO PRELIMINAR: Certo

COMENTÁRIO: Como a amostra só tem 10 elementos, a distribuição ainda não se aproxima de uma distribuição normal. Nesse caso, utiliza-se realmente uma t-Student com 9 graus de liberdade.

QUESTÃO NÚMERO 102

GABARITO PRELIMINAR: Errado

COMENTÁRIO: Pelo Teorema Central do Limite, a variância da média amostral é igual à variância da variável original dividida pelo número de elementos da amostra.

$$Var(\overline{X}) = \frac{S^2}{n} = \frac{S^2}{10}$$

QUESTÃO NÚMERO 103

GABARITO PRELIMINAR: Certo

COMENTÁRIO: A amostragem aleatória estratificada consiste em dividir as observações da variável aleatória em estratos, que são mais homogêneos que a população original. Nesse caso, as faixas de renda familiar seriam os estratos.

Ao se fazer isso, tem-se um custo maior. Porém, tem-se uma amostragem mais eficiente, de modo que a estimação é realmente mais precisa.

QUESTÃO NÚMERO 104

GABARITO PRELIMINAR: Errado

COMENTÁRIO: Para uma distribuição normal, o estimador de máxima verossimilhança presume que o valor esperança da média é igual à média populacional e que a variância é viesada, sendo igual a:

$$E\left[\hat{\sigma}^2\right] = \left(\frac{n-1}{n}\right) \cdot \sigma^2$$

Note, portanto, que o estimador de máxima verossimilhança já determina os parâmetros da distribuição normal associada diretamente em função da média e da variância da própria distribuição. Portanto, outros parâmetros não são necessários.

QUESTÃO NÚMERO 105

GABARITO PRELIMINAR: Certo

COMENTÁRIO: O nível de significância é um parâmetro definido pelo pesquisador. Ele corresponde à probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando ela é falsa. Quando o tamanho da amostra aumenta, a probabilidade de que a média amostral distoe da média populacional se reduz. Assim, os erros do tipo I e do tipo II se tornam realmente menos prováveis. Como a potência do teste é o complementar ao erro do tipo II, essa potência aumenta.

QUESTÃO NÚMERO 106

GABARITO PRELIMINAR: Errado

COMENTÁRIO: A potência de um teste corresponde à probabilidade de detectar erros, isto é, a probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando ela é falsa.

Perceba que a definição de potência do teste não envolve somente o caso de o desvio for igual a **p**. Essa definição envolve, na realidade, que o desvio seja maior ou igual a **p.** Portanto, foi usada nesse item uma definição inadequada da potência do teste.

QUESTÃO NÚMERO 107

GABARITO PRELIMINAR: Errado

COMENTÁRIO: Quando o nível de significância aumenta, o teste se torna mais rigoroso. Portanto, a potência do teste também aumenta.

QUESTÃO NÚMERO 108

GABARITO PRELIMINAR: Errado

COMENTÁRIO: Correlação não implicada causalidade. Porém, ausência de correlação não indica ausência de causalidade. A ausência de correlação implica apenas a ausência de relação linear entre as variáveis. É possível que duas variáveis tenham sim bastante relação entre si, mas apresentam correlação nula. Basta para isso que a relação entre elas seja de outro tipo que não seja linear.

Por exemplo, as variáveis X e X^2 possuem uma íntima relação entre si, mas apresentam correlação nula.

Thiago Silva



Engenheiro Eletrônico formado pelo ITA com distinção em Matemática, Analista-chefe da Múltiplos Investimentos, especialista em mercado de ações. Professor desde os 19 anos e, atualmente, leciona todos os ramos Matemática para Concursos Públicos.

Gran Cursos Online


PÓS-PROVA
PCDF
Acabe com a ansiedade!