

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES E MERCADOS**  
**PROVA DE SELEÇÃO LOCAL 2023 – INGRESSO EM 2024**

**NÚMERO DE INSCRIÇÃO:** \_\_\_\_\_

**EM CADA QUESTÃO ESCOLHA A ALTERNATIVA CORRETA (OU INCORRETA QUANDO INDICADO) E MARQUE SUA RESPOSTA NA GRADE DISPONIBILIZADA NA ÚLTIMA PÁGINA.**

**QUESTÕES – ESTATÍSTICA**

1. Sejam A e B dois eventos associados a um experimento. Suponha que  $P(A) = 0,5$  e  $P(A \cup B) = 0,8$ . Se  $P(B) = p$ , para quais valores de p, A e B são mutuamente excludentes e independentes, respectivamente?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| a) 0,3 e 0,8.<br>b) 0,2 e 0,8.<br>c) 0,4 e 0,6. | d) 0,3 e 0,6.<br>e) 0,3 e 0,4. |
|---|--------------------------------|

2. Se X e Y são duas variáveis aleatórias, é verdade que:

|  |   |
|--|---|
| a) $\text{Var}(Y X) = E(Y^2 X) - [E(Y X)]^2$<br>b) Se $E(Y) = E(X) = E(YX) = 0$ , então $E(Y X) = 0$ .<br>c) $\text{Var}(Y) > \text{Var}(Y X)$ se Y e X forem linearmente dependentes. | d) Se $E(Y X) = b_0 + b_1X$ , então $E(Y) = b_0$ .<br>e) $E(E(Y X)) = E(X)$ . |
|--|---|

3. Um aluno deseja resolver uma questão de uma prova. A probabilidade de que consiga resolver a questão sem a necessidade de estudar é de 40%. Caso estude, a probabilidade de conseguir resolver a questão é de 70%. Considerando que a probabilidade de o aluno estudar é de 80%, indique quais são as respectivas probabilidades de que o aluno consiga resolver a questão, e dado que ele conseguiu resolvê-la, a probabilidade de ele ter estudado?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| a) 64% e 80%.<br>b) 56% e 87,5%.<br>c) 64% e 87,5%. | d) 56% e 80%.<br>e) 56% e 82%. |
|---|--------------------------------|

4. Uma série de tempo é fracamente estacionária se:

|   |   |
|---|---|
| a) a média e a variância não dependem do tempo.<br>b) o valor esperado da covariância for diferente de zero.<br>c) a variância da série for zero. | d) o resíduo for ruído branco com variância infinita.<br>e) a variância não condicional for infinita. |
|---|---|

5. É correto afirmar que:

|   |   |
|---|---|
| a) Sejam $X_1, \dots, X_n$ variáveis aleatórias independentes com média $\mu$ e variância finita. Pela Lei dos Grandes Números, $E(m) = \mu$ , em que $m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ .<br>b) O teorema de Tchebychev é útil para se calcular o limite inferior para a probabilidade de uma variável aleatória com distribuição desconhecida quando se tem apenas a variância da população.<br>c) O poder de um teste de hipóteses estatístico é medido pela probabilidade de se cometer o erro tipo II. | d) O tamanho de um teste de hipóteses estatístico é medido pela probabilidade de não se cometer um erro do tipo I.<br>e) Sejam $X_1, \dots, X_n$ variáveis aleatórias independentes, com $E(X_i) = \mu_i$ e $\text{Var}(X_i) = \sigma_i^2$ , para $i = 1, \dots, n$ . Se fizermos $X = X_1 + \dots + X_n$ , então, sob determinadas condições, podemos afirmar que: $Z_n = \frac{X - \sum_{i=1}^n \mu_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}} \sim N(0,1)$ . |
|---|---|

6. A cerca dos testes de hipóteses, é correto afirmar que:

|  |   |
|--|---|
| <p>a) A probabilidade de cometer um erro do tipo I é a probabilidade de rejeitar a hipótese falsa.</p> <p>b) Quanto maior o p-valor, maior a credibilidade da hipótese alternativa.</p> <p>c) A probabilidade de cometer um erro do tipo II é a probabilidade de aceitar a hipótese falsa.</p> | <p>d) A aceitação de determinada hipótese nula implica que esta hipótese seja verdadeira.</p> <p>e) O poder de um teste é a probabilidade de se rejeitar a hipótese nula quando esta for falsa.</p> |
|--|---|

7. Sobre a quebra das premissas do Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), seguem as seguintes assertivas:

I. Apesar da multicolinearidade perfeita, os estimadores de MQO são os melhores estimadores lineares não tendenciosos.

II. Na presença de heterocedasticidade, os estimadores de MQO passam a ser tendenciosos e inefficientes.

III. Se a heterocedasticidade estiver presente, os testes t e F convencionais não deixam de ser válidos.

IV. Quando há autocorrelação, os estimadores de MQO passam a ser viesados e inefficientes.

Quanto às assertivas acima, pode-se afirmar:

|  |   |
|--|---|
| <p>a) Apenas as assertivas I, II e III estão incorretas.</p> <p>b) Apenas as assertivas II, III e IV estão incorretas.</p> <p>c) Apenas as assertivas II e III estão incorretas.</p> | <p>d) Apenas as assertivas I e IV estão incorretas.</p> <p>e) Todas as assertivas estão incorretas.</p> |
|--|---|

8. O método dos mínimos quadrados ordinários foi empregado para estimar o modelo de regressão abaixo, cujo objetivo é explicar variações de salário entre 426 indivíduos:

$$\text{salário} = 5,12 + 0,85 \text{ educação} + 2,47 \text{ sexo} + 2,47 \text{ exp experiência} + 3,62 \text{ exp experiência}^2 +$$

$$(0,0815) \quad (0,0001) \quad (3,2554) \quad (3,2554) \quad (1,2552)$$

$$1,51 \text{ educação do pai} - 0,877 \text{ região de moradia}$$

$$(0,0541) \quad (0,0047)$$

$R^2 = 0,81 \quad n = 426$

Onde: salário é medido em Reais; educação corresponde ao número de anos de estudo; sexo é uma variável dicotômica (valor 1, se homem e 0, caso contrário), experiência é experiência profissional, também medida em anos; educação do pai é o número de anos de escolaridade do pai; região de moradia é uma variável binária (valor 1 se a residência for Região Norte e, 0 caso contrário). Os números entre parênteses são os erros-padrão das estimativas.

Com base nos resultados acima, considere as seguintes afirmativas:

I. O valor do  $R^2$  de 0,81 permite concluir que todas as variáveis do modelo são estatisticamente significantes ao nível de 5%.

II. Um ano a mais de educação, mantidos constantes todos os demais fatores, aumenta, em média, em 85% o salário do indivíduo.

III. O salário das pessoas que residem fora da Região Norte é superior ao salário das demais pessoas que vivem nessa região.

IV. Um ano a mais de educação do pai, mantidos constantes todos os demais fatores, aumenta, em média, em R\$ 1,51 o salário do indivíduo.

De acordo com as afirmativas acima, pode-se concluir que:

|   |  |
|---|--|
| <p>a) Apenas a afirmativa I é falsa</p> <p>b) Apenas as afirmativas I e II são falsas</p> <p>c) Apenas as afirmativas II e III são falsas</p> | <p>d) Apenas as afirmativas II, III e IV são falsas</p> <p>e) Apenas as afirmativas I, III e IV são falsas</p> |
|---|--|

9. No contexto da regressão múltipla, qual das respostas abaixo não corresponde a uma das cinco hipóteses do Modelo Clássico de Regressão Linear:

|   |   |
|---|---|
| <p>a) O número de observações tem que ser maior que o número de variáveis independentes e só existem relações lineares entre as variáveis independentes</p> <p>b) O valor esperado do erro é zero: ( <math>E(u) = 0</math> ).</p> <p>c) Os erros do modelo possuem uma variância uniforme e não são correlacionados, tal que: <math>E(uu') = \sigma^2 I</math>.</p> | <p>d) As observações das variáveis independentes são fixados em amostras repetidas. Em outras palavras, supõe-se que X seja não-estocástico</p> <p>e) A variável dependente pode ser expressa como uma função linear das variáveis independentes mais um termo do erro (<math>y = X\beta + u</math>).</p> |
|---|---|

10. Considere o modelo para uma função de produção Cobb-Douglas:  $\ln y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln L + \beta_2 \ln K + u_i$ , onde Y é a produção em quantidades físicas, L é a quantidade de trabalho e K é a quantidade de capital. Então:

|  |  |
|--|--|
| <p>a) <math>\beta_1</math> indica em que porcentagem varia a produção ante uma variação em uma unidade do insumo trabalho, ceteris paribus capital.</p> <p>b) <math>\beta_1</math> é a elasticidade da produção em relação ao trabalho, ceteris paribus o capital.</p> <p>c) <math>\beta_1</math> indica em quantas unidades varia a produção ante uma variação percentual de trabalho, ceteris paribus capital.</p> | <p>d) <math>\beta_1</math> indica a produção total.</p> <p>e) <math>\beta_1</math> indica em quantas unidades varia a produção, para uma variação em uma unidade de capital, ceteris paribus trabalho.</p> |
|--|--|

### QUESTÕES – MATEMÁTICA

11. A solução da integral definida  $\int_0^2 (x^2 + 1)dx$  é:

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <p>a) 10/3</p> <p>b) 14/3</p> <p>c) 5/3</p> | <p>d) 8/3</p> <p>e) 4/3</p> |
|---|-----------------------------|

12. O  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{\frac{1}{x}}$  é:

|   |   |
|---|---|
| <p>a) 0</p> <p>b) <math>e^x</math></p> <p>c) <math>\frac{1}{2}</math></p> | <p>d) 1</p> <p>e) Nenhuma das alternativas anteriores</p> |
|---|---|

13. A solução de  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$  é:

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <p>a) 2</p> <p>b) 1</p> <p>c) -1</p> | <p>d) -2</p> <p>e) 0</p> |
|--------------------------------------|--------------------------|

14. A função  $f(x, y) = x^a y^b$  é homogênea de grau:

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <p>a) b</p> <p>b) a</p> <p>c) 1-a-b</p> | <p>d) a+b</p> <p>e) a+b-1</p> |
|---|-------------------------------|

15. Seja a função  $f(x) = \ln(x)$ . Para quais valores de x a função está bem definida:

|   |   |
|---|---|
| <p>a) <math>x \geq 0</math></p> <p>b) Todos os números reais.</p> <p>c) <math>x &lt; 0</math></p> | <p>d) <math>x = -5</math></p> <p>e) <math>x \geq 1</math></p> |
|---|---|

16. Seja  $f(x) = x^{-2} - x^{-1} - 2$ . As raízes de  $f(x)$  são:

|             |              |
|-------------|--------------|
| a) 1 e -1   | d) -1 e -1/2 |
| b) 2 e -2   | e) 1 e 1/2   |
| c) -1 e 1/2 |              |

17. O resultado da maximização de  $u(x_i, x_j) = x_1^{0.5}x_2^{0.5}$  sujeita a  $10 = x_1 + x_2$  é:

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| a) $x_1^* = x_2^* = 5$           | d) $x_1^* = 4$ e $x_2^* = 6$ |
| b) $x_2^* = x_1^* = 2$           | e) $x_1^* = 7$ e $x_2^* = 3$ |
| c) $x_1^* = 5.5$ e $x_2^* = 4.5$ |                              |

18. Seja  $u(x) = 10xe^{-0.1x}$  em que  $x$  é o número de garrafas de águas consumidas por mês. O valor de  $x$  que maximiza o consumo de garrafas é:

|       |        |
|-------|--------|
| a) 1  | d) 2.5 |
| b) 10 | e) 100 |
| c) 5  |        |

19. Seja  $K$  o conjunto de todas as vogais do alfabeto da língua portuguesa, diga qual das proposições abaixo está incorreta:

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| a) $a \in K$         | d) $\{a, e\} \subset K$ |
| b) $i \in K$         | e) $u \subset K$        |
| c) $\{a\} \subset K$ |                         |

20. O produto interno dos vetores  $(1,2,3)$  e  $(4,1,-2)$  é igual a:

|       |       |
|-------|-------|
| a) 35 | d) 0  |
| b) 9  | e) 45 |
| c) 13 |       |

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES E MERCADOS**  
**PROVA DE SELEÇÃO LOCAL 2023 – INGRESSO EM 2024**

NÚMERO DE INSCRIÇÃO: \_\_\_\_\_

**GRADE DE RESPOSTAS (marcar a caneta – azul/preta)**

| Questão | Respostas |   |   |   |   |
|---------|-----------|---|---|---|---|
| 1       | a         | b | c | d | e |
| 2       | a         | b | c | d | e |
| 3       | a         | b | c | d | e |
| 4       | a         | b | c | d | e |
| 5       | a         | b | c | d | e |
| 6       | a         | b | c | d | e |
| 7       | a         | b | c | d | e |
| 8       | a         | b | c | d | e |
| 9       | a         | b | c | d | e |
| 10      | a         | b | c | d | e |
| 11      | a         | b | c | d | e |
| 12      | a         | b | c | d | e |
| 13      | a         | b | c | d | e |
| 14      | a         | b | c | d | e |
| 15      | a         | b | c | d | e |
| 16      | a         | b | c | d | e |
| 17      | a         | b | c | d | e |
| 18      | a         | b | c | d | e |
| 19      | a         | b | c | d | e |
| 20      | a         | b | c | d | e |