**Nome:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ No Usp \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ATENÇÃO: Responda apenas no espaço designado. Não será considerado o que for escrito fora das linhas especificamente designadas para a resposta, por isso elabore sua resposta de modo a não exceder este espaço.**

1. (4 pontos) Considere o modelo:



Suponha que .

Sua amostra tem tamanho 25 e você ainda sabe que :



Em cada uma das listas abaixo, circule 1 item e calcule seu valor:

**I**

1. R2
2. S2

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**II**

1. 
2. 
3. 

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**III**

1. var()
2. DP()
3. Cov(,)

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**IV**

1. var(+ – 5 )
2. var(3/4  – )

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**V**

1. p-valor ()
2. Int. Confiança (,5%)

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**VI**

1. z0\*(H0: = 0)
2. z1\*(H0: = 0)
3. z2\*(H0: = 0)

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**VII**

1. t0\* (H0: = 0)
2. t1\* (H0: = 0)
3. t2\* (H0: = 0)

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**VIII**

1. Χ2\*(H0: **β** = **0**)
2. F\*(H0: **β** = **0**)

**Valor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Obs: Int. Confiança (,5%) é o intervalo de confiança de a um nível de significância de 5%.

As letras com asterisco denotam a estatística de teste relativa à hipótese que está entre parêntesis. Por exemplo, z0\*( H0: = 0) é a estatística de um teste normal da hipótese nula = 0.

1. (4 pontos) Responda Falso ou Verdadeiro sabendo que cada resposta errada anula uma certa:
2. O estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) no caso heterocedástico (isto é, quando a variância de ε é diferente para indivíduos com diferentes valores de **X**) é

.

( ) F ( ) V

1. A distribuição do estimador de MQO no caso heterocedástico é



( ) F ( ) V

1. Suponha que a dimensão de β seja 6, e que eu queira testar a hipótese nula de que (simultaneamente) :

b0 = 5

3b1 = 6

b5 – b6 + 8b2 = 1

Suponha ainda que eu **não** conheça a variância de ε, e que minha amostra tenha 50 observações. Então, devo realizar um teste F com 50 graus de liberdade no numerador e 3 graus de liberdade no denominador.

( ) F ( ) V

1. Seja um modelo de regressão linear simples, y = b0 + b1x + ε. Se eu souber que cov(ε,X) = 0 eu consigo estimar consistentemente o parâmetro b1 mesmo sem saber se E(ε) = 0 é um momento válido.

( ) F ( ) V

1. (2 pontos) Você assessora o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) lhe é pedido para dar um parecer se há formação de cartel no setor aéreo. Um conjunto de empresas pequenas acusa as companhias T e G de cartelização. Em resposta a companhia G lhe forneceu um relatório com exercício estatístico mostrando que, em média, os preços das passagens das duas empresas é diferente em trechos em que ambas operam voos.
2. Por que a simples diferença entre os preços médios das passagens das empresas T e G não constitui necessariamente uma prova de que não há cartel no setor aéreo?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Se você tivesse uma base de dados com uma amostra aleatória de passagens vendidas e informações sobre características dos voos, tais como horário, qualidade do atendimento, tempo de voo e número de conexões, que exercício poderia ser realizado para que a conclusão de seu parecer pudesse ser mais precisa? Seja explícito no modelo a ser estimado; hipótese(s) a respeito da distribuição conjunta de ε e covariadas; e na justificativa de por que sua solução responderia à pergunta do ministro melhor do que a comparação de médias feita pelo jornal.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Suponha que eu tenha usado MQO para estimar os parâmetros dos seguintes modelos:



Meu verdadeiro interesse, contudo, é descobrir o efeito que um aumento de x2 tem sobre y (mantido tudo o mais constante), representado pelo parâmetro b2 no modelo abaixo:

Y = b0 + b1x1 + b2x2 + ε

Sei ainda que E(ε|X1,X2) = 0. Como eu posso utilizar os resultados das estimações iniciais para estimar o parâmetro b2? Em sua resposta, encontre um caminho onde apenas regressões lineares simples (uma variável dependente contra uma variável explicativa) sejam utilizadas.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. R2 = 0,8 ( ) V ( ) F
2.  ( ) V ( ) F
3.  ( ) V ( ) F
4.  ( ) V ( ) F
5. var ( ) V ( ) F
6. var ( ) V ( ) F
7. var ( ) V ( ) F
8. S2 = 1 ( ) V ( ) F
9. z0 = 5 ( ) V ( ) F
10. z1 = 1/2 ( ) V ( ) F
11. z2 = 2 ( ) V ( ) F
12. t0 = 10 ( ) V ( ) F
13. t1 = 1 ( ) V ( ) F
14. t2 = 4 ( ) V ( ) F
15. X2 = 117/4 ( ) V ( ) F
16. F = 117/6 ( ) V ( ) F
17. Considere a base de dados:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Observação | Salário horário | Educação | Experiência profissional |
| 1 | 10 | 1 | 1 |
| 2 | 10 | 2 | 2 |
| 3 | 20 | 3 | 2 |
| 4 | 20 | 2 | 1 |
| 5 | 30 | 3 | 1 |
| 6 | 20 | 1 | 2 |

Suponha que Salário = b0 + b1\*Educação + b2\*Experiência + ε;

e que E(ε | Educação, Experiência) = 0

1. Construa a matriz X
2. Vimos em sala que uma forma de estimar b1 por MQO é primeiro fazer uma regressão curta de Salário em Experiência, depois fazer uma regressão curta de Educação em Experiência, e por fim fazer uma regressão simples do resíduo da primeira equação no resíduo da segunda equação. Sendo assim,
3. Calcule X’y