**Ecometria III** **Exercícios para revisão e autoteste**

**Séries Temporais**

**PROVA DE 2002 – QUESTÃO 12**

Em relação aos modelos de Séries de Tempo pode-se afirmar:

Ⓞ No modelo Autoregressivo de ordem 1, ,  , em que *ut* é um ruído branco, o parâmetro  é a média do processo.

① O modelo misto Autoregressivo-Médias Móveis, ARMA(1,1), pode ser representado pela expressão *Zt = Zt + ut – ut-1* em que ** e ** são parâmetros e *ut* é um ruído branco.

② Se um processo estocástico possui uma tendência determinística, *yt= 1 + 2 t + ut*, então este é dito não-estacionário e sua não-estacionariedade pode ser detectada por um teste para raiz unitária.

③ Em uma regressão com duas séries temporais, se estas são I(1), ou seja, não estacionárias, mas são cointegradas, pode-se empregar a estatística *t* de Student para testar a significância dos coeficientes da regressão.

④ O teste de Engle-Granger para co-integração entre três variáveis consiste em utilizar a estatística e a tabela de valores críticos Dickey-Fuller nos resíduos de uma regressão entre estas variáveis.

**PROVA DE 2003 – QUESTÃO 10**

Considere o modelo de regressão linear

,

em que: *Ct* é o consumo pessoal em *t*, *Yt* é a renda pessoal em *t* e *ut* é o termo aleatório. É correto afirmar que:

Ⓞ se *Ct* e *Yt* são I(1), então *ut* será obrigatoriamente estacionário;

① se o *Ct* e *Yt* são integradas, mas com ordens de integração diferentes, então a regressão será inválida;

② se *Ct* e *Yt* são I(1), então o teste ADF aplicado aos resíduos da regressão poderá identificar a presença de co-integração entre as variáveis;

③ se *Ct* e *Yt* são I(1), mas os resíduos são I(0), então há co-integração entre as variáveis;

④ se *Ct* e *Yt* são I(1) e os resíduos também são I(1), então a regressão de *Ct* em *Y*t é inválida.

**PROVA DE 2004 – QUESTÃO 9**

Considere a seguinte regressão entre *yt* e *zt*:

,

### em que *ut* é o erro. São corretas as afirmativas:

Ⓞ Se *yt* for I(1) e *zt* for I(0), então *yt* e *zt­* são co-integradas.

① Se *yt* for I(0) e *zt* for I(1), então *yt* e *zt* são co-integradas.

② Se *yt* for I(1) e *zt* for I(1), então *y­t* e *zt* são co-integradas.

③ Se *yt* for I(1), *zt* for I(1) e *u­t* for I(0), então *yt* e *zt* são co-integradas.

④ Se *ut* for I(0) as séries *yt* e *zt* são necessariamente co-integradas.

**PROVA DE 2004 – QUESTÃO 10**

Em relação aos modelos de séries temporais, são corretas as afirmativas:

Ⓞ No processo AR(1), , , e  é um ruído branco, a média de  será .

① O processo MA(1), , em que  é um ruído branco, não é estacionário.

② O processo AR(1), , em que  é um ruído branco, é estacionário.

③ No processo AR(1), , em que  é um ruído branco com Var() = , a variância de  é .

④ No modelo ARMA(1,1), , em que  é um ruído branco, a média de  é diferente de zero.

**PROVA DE 2005 – QUESTÃO 7**

Com respeito à teoria das séries temporais, são corretas as afirmativas:

Ⓞ Considere uma série temporal  auto-regressiva de ordem 1 com parâmetro . No modelo: , em que  é um ruído branco e , se  for de fato igual a zero, a série  será não estacionária.

① Numa regressão linear simples de duas séries temporais não estacionárias de ordem 1, o teste usual t de Student ainda é válido.

② Numa regressão linear múltipla de séries temporais de ordem 1, mas cointegráveis, não se corre o risco de os resultados serem espúrios.

③ Numa regressão linear múltipla de séries temporais de ordem 1, mas cointegráveis, os resíduos da regressão são estacionários.

④ Se uma série temporal tiver que ser diferenciada n vezes antes de se tornar estacionária, a série original é integrada de ordem n -1.

**PROVA DE 2005 – QUESTÃO 9**

São corretas as afirmativas:

Ⓞ No processo AR(1): , em que  e  é um ruído branco de média zero e variância , a variância de  será .

① Seja a função de autocovariância do processo AR(1) definido no quesito anterior , em que  é a média do processo . É correto afirmar que .

② O processo AR(2), , em que  é um ruído branco de média nula e variância , será estacionário de segunda ordem se, e somente se,  e .

③ A média do processo MA(1), , em que  é um ruído branco, é igual a zero.

④ No modelo ARMA(1,1), , em que  é um ruído branco de média nula e variância constante, a média de  é dada por .

**PROVA DE 2006 – QUESTÃO 7**

Considere o modelo:

Yt = Zt + Yt-1 + e1t (equação I)

Zt = Zt-1 + e2t (equação II)

em que ,  e  são parâmetros e



Suponha também que |<1 e |<1. São corretas as afirmativas:

Ⓞ A condição |<1 garante a estacionariedade de segunda ordem de *Zt*.

① O estimador de mínimos quadrados ordinários de  na equação II, não é consistente.

② Os estimadores de mínimos quadrados ordinários de  e  na equação I, só serão consistentes se 12 = 1.

③ Sem nenhuma restrição adicional sobre os parâmetros do modelo, a equação I não satisfaz a condição de ordem para identificação.

④ Para testar se há endogeneidade na equação I, pode-se usar o teste de Hausman.

**PROVA DE 2006 – QUESTÃO 11**

Dois economistas usam os modelos abaixo para analisar a relação entre demanda de moeda (*m*) e renda nacional (*y*). As variáveis estão todas em logaritmos e a periodicidade é mensal.

|  |  |
| --- | --- |
| Economista A:  (Equação 1) | Economista B:  (Equação 2) |

Os valores entre parênteses são os erros-padrão.

Testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF), com número apropriado de defasagens maior que zero em todos os casos, para as variáveis e para os resíduos dos dois modelos geram os seguintes resultados:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variável | *mt* | *yt* | *ût* | *Δmt* | *Δyt* | *êt* |
| Estatística-ADF | -2.191 | -1,952 | -2.993 | -5.578 | -6.312 | -8.456 |

O valor crítico da tabela Dickey-Fuller a 5% é igual a –2,886. São corretas as afirmativas:

Ⓞ Tanto a série de demanda de moeda quanto a de renda nacional são integradas de primeira ordem.

① As séries de demanda de moeda e de renda nacional não são cointegradas ao nível de significância de 5%.

② Se a série de demanda de moeda for estacionária na diferença (*difference stationarity*) ela não pode ser estacionária na tendência (*trend stationary*).

③ Se as séries de demanda de moeda e de renda nacional forem cointegradas, o Economista B deve incluir o erro defasado ût-1 em seu modelo.

④ A série de renda nacional é um passeio aleatório puro.

**PROVA DE 2007 – QUESTÃO 3**

Considere o modelo autorregressivo de primeira orderm, AR(1), definido por:  
Yt = a + bYt-1 + ut,

em que *a* e *b* são parâmetros e {*ut*} é uma seqüência de variáveis aleatórias independentes e igualmente distribuídas, com média nula e variância σ2. Suponha que |*b* | < 1. A previsão *n* passos-à-frente para a variável *Y* convergirá para

Ⓞ *a*.

① a média de *ut*.

②

③ E(*Yt*).

④ ∞.

**PROVA DE 2007 – QUESTÃO 9**

### Julgue as proposições:

Ⓞ A soma de dois processos estocásticos independentes e estacionários de segunda ordem será estacionária de segunda ordem.

① A soma de dois processos estocásticos não-estacionários será não-estacionária.

② Seja L o operador defasagem tal que LYt = Yt-1. Se Yt segue um processo AR(1) estacionário de segunda ordem, então (1 - L)²Yt é um processo ARMA(2,2).

③ O processo ARMA(2, 2) definido na forma (1 – L - 0,25L²)Yt = (1 - 0,5L - 0,06L²)ut é não estacionário, em que ut é o erro aleatório com média nula e variância constante.

④ Todo processo MA é estacionário de segunda ordem.

**PROVA DE 2008 – QUESTÃO 11**

Julgue as afirmativas:

Ⓞ Toda série temporal estacionária com variância finita pode ser escrita como um modelo de média móvel com termo de erro serialmente não correlacionado.

① Um modelo de séries temporais não estacionário tem pelo menos uma raiz unitária.

② O teste de Dickey-Fuller é monocaudal.

③ Um modelo AR(2) dado por *Yt = a +* φ1Yt-1 *+*φ2Yt-2*+* εt, t =1, 2, 3,... , em que

Εt é um ruído branco com média zero e variância σ² , será estacionário se φ1 < 1 e φ 2 < 1.

④ Um passeio aleatório é um processo estacionário.

**PROVA DE 2009 – QUESTÃO 10**

Com relação aos testes de hipótese, é correto afirmar:

Ⓞ Em uma regressão com várias variáveis explicativas, se individualmente os coeficientes não forem significativos, o teste F de significância conjunta também não terá a hipótese nula rejeitada.

① A estatística de Dickey-Fuller para testar a presença de raiz unitária em séries temporais possui sempre distribuição Normal.

② Considere o seguinte modelo de regressão linear: y = βo+ β1X + u, em que u é o erro da regressão, y é a variável dependente e X é a variável explicativa. Caso o erro seja heterocedástico, a estatística t usual para testarmos a hipótese H0: β1 = 0, contra a alternativa H1: β1≠ 0 não é mais válida.

③ Considere o seguinte modelo de regressão linear: y = βo+ β1X + u, em que u é o erro da regressão, y é a variável dependente e X é a variável explicativa. Para testarmos a hipótese H0: β1 = 0, contra a alternativa H1: β1> 0 , devemos utilizar um teste t unilateral.

④ O teste t em regressões envolvendo variáveis não-estacionárias não será válido caso a regressão seja espúria.

**PROVA DE 2011 – QUESTÃO 8**

Suponha que

y1t = y2t + , ~ N(0, ), t=1,...,T. (1)

y2t = y2t-1 +, ~ N(0,), t=1,...,T. (2)

E[] = 0, ∀t

Considere as seguintes afirmativas:

Ⓞ O estimador de mínimos quadrados ordinários  de  na equação (2) é não viesado se .

① O estimador de mínimos quadrados ordinários  de  na equação (1) é consistente se  e  = 0.

② y2t é um processo estacionário de segunda ordem se  = 1.

③ y1t é um processo integrado de ordem um, I(1), se  = 1 e .

④ O estimador de mínimos quadrados ordinários  de  na equação (1) é consistente se =1 e .

**PROVA DE 2011 – QUESTÃO 11**

Julgue as seguintes afirmativas:

Ⓞ O processo AR(2), yt = ρ1 yt-1 + ρ2 yt-2 +, em que  é um ruído branco com média zero e variância σ², é estacionário de segunda ordem se e somente se as raízes do polinômio x2- ρ1 x+ ρ2 estão fora do círculo unitário.

① No processo MA(2), yt = + θ1+ θ2, em que é um ruído branco com média zero e variância σ², a covariância entre yt e yt-3 é igual a zero.

② No passeio aleatório com drift, yt = c + yt-1 +, y0 = 0, em que é um ruído branco com média zero e variância σ², a média de yt varia com t.

③ No processo MA(1), yt = + θ1, em que é um ruído branco com média zero e variância σ², a correlação entre yt e yt-1 é menor ou igual a 0,5 em valor absoluto.

④ O processo ARMA(1,1), yt = ρ yt-1 ++ θ, em que é um ruído branco com média zero e variância σ², é estacionário de segunda ordem se e somente se |ρ| < 1 e |θ| < 1.

**Gabarito**

**PROVA DE 2002 – QUESTÃO 12**Ⓞ F  
① F  
② F  
③ V  
④ F

**PROVA DE 2003 – QUESTÃO 10**Ⓞ F  
① V  
② V  
③ V  
④ F

**PROVA DE 2004 – QUESTÃO 9**Ⓞ F  
① F  
② F  
③ V  
④ F

**PROVA DE 2004 – QUESTÃO 10**Ⓞ V  
① F  
② V  
③ V  
④ F

**PROVA DE 2005 – QUESTÃO 7**Ⓞ V  
① F  
② V  
③ V  
④ F

**PROVA DE 2005 – QUESTÃO 9**Ⓞ Anulada  
① F  
② F  
③ V  
④ V

**PROVA DE 2006 – QUESTÃO 7**Ⓞ V  
① F  
② F  
③ F  
④ V

**PROVA DE 2006 – QUESTÃO 11**Ⓞ V  
① F  
② V  
③ V  
④ F

**PROVA DE 2007 – QUESTÃO 3**Ⓞ F  
① F  
② V  
③ V  
④ F

**PROVA DE 2007 – QUESTÃO 9**Ⓞ V  
① F  
② F  
③ V  
④ Anulada

**PROVA DE 2008 – QUESTÃO 11**Ⓞ V  
① F  
② V  
③ F  
④ F

**PROVA DE 2009 – QUESTÃO 10**Ⓞ F  
① F   
② V  
③ V  
④ V

**PROVA DE 2011 – QUESTÃO 8**Ⓞ F  
① V   
② F  
③ V  
④ V

**PROVA DE 2011 – QUESTÃO 11**Ⓞ F  
① V   
② V  
③ V  
④ F