جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي-
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

السنة الجامعية: 2023-2024
المستوى: سنة اولى ماستر
التخصص: اقتصاد نقدي ومالي

الاجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس السلاسل الزمنية

التمرين الاول:3ن

العبارة		التعليل	العلامة
1	خطا	يمكن أن نعبر عن الشكل التجميعي رياضيا كما يلي: $$Y_t = T_t + S_t + C_t + I_t$$ ويلاحظ أن هذه العلاقة التجميعية تعني ضمنيا عدم تأثر العناصر الأربعة ببعضها البعض أي أن قيمة أي عنصر لا تؤثر ولا تتأثر بقيم العناصر الثلاثة الباقية	1+0.5
2	خطا	لا يختلف نموذج المتوسط الثابت عن نموذج الضجة البيضاء الّا في انّ لديه متوسط ثابت غير صفري	1+0.5

التمرين الثاني (4نقاط):

التعريف	العلامة
الاستقرارية: تكون السلسلة الزمنية (العملية) مستقرة إذا كان متوسطها وتباينها وتغايرها الذاتي لا يعتمد على فترة زمنية معينة. يُطلق على استقرارية المتوسط والتباين والتغاير الذاتي مصطلح الاستقرارية الضعيفة. وإذا كانت كل العزوم الاخرى الى جانب العزمين الاولين (المتوسط والتباين)، مثل الالتواء والتفرطح (العزوم ذات الترتيب الأعلى) ، مستقرة أيضًا، فإننا نقول أن السلسلة الزمنية تتصف بالاستقرارية القويةاو التّامة او الصّارمة.	1.25+1.25
الشروط الاحصائية للاستقرارية الضعيفة ؛ هي: أ- ثبات المتوسط عبر الزمن: $$E(Y_{t+k}) = E(Y_t) = \mu \quad , \quad k = 0, \pm1, \pm2, \pm3 \dots\dots$$ ب- ثبات التباين عبر الزمن : $$var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = var(Y_{t+k}) = \sigma^2$$ ج- أن يكون التغاير بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمدا على الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عنده التغاير أي على الفرق $(t-s)$ بين t و s وليس على (t) أو (s)، حيث أن t فترة و s فترة أخرى. $$cov(Y_t, Y_s) = E[(Y_t - \mu)(Y_s - \mu)] \qquad \forall t, \forall s, t \neq s$$	0.5+0.5+0.5

التمرين الثالث (3نقاط)

2.5

$$Y_t = b_2t^2 + b_1t + b_0 + u_t$$
$$E(Y_t) = E\left(b_2t^2 + b_1t + b_0 + u_t\right) = b_2t^2 + b_1t + b_0$$
$$var(Y_t) = var\left(b_2t^2 + b_1t + b_0 + u_t\right) = E(Y_t - \mu)^2 = var(u_t) = \sigma^2$$
$$cov(Y_t, Y_s) = E[(Y_t - \mu)(Y_s - \mu)] = E[(u_t)(u_s)] = 0 \qquad \forall t, \forall s, t \neq s$$

بماأن: $\dfrac{\text{k التغاير عند الفجوة}}{\text{التباين}} = \dfrac{\gamma_k}{\gamma_0} = \rho_k$ فإنّ:

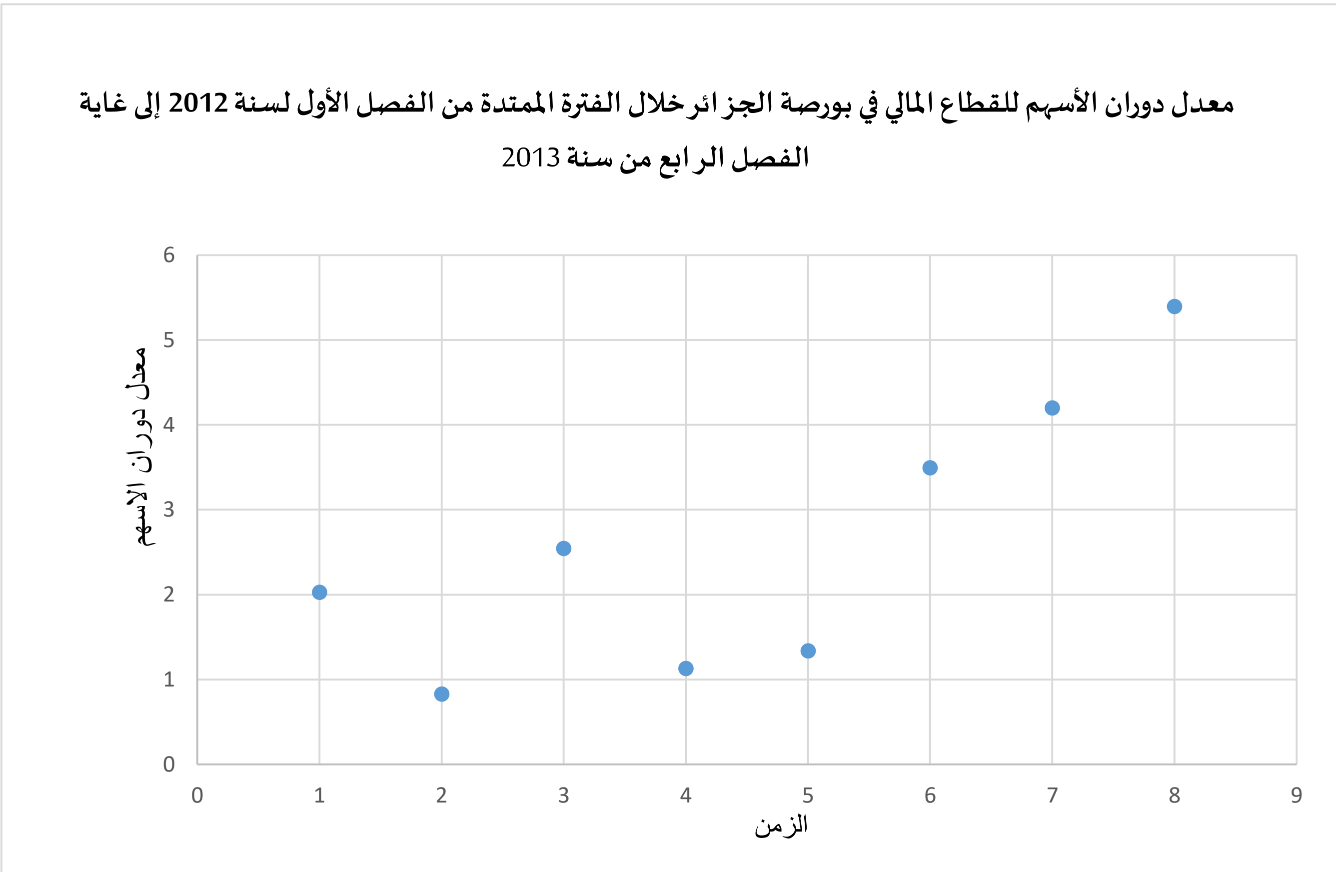
$$ACF = \begin{cases} \dfrac{\gamma_0}{\gamma_0} = \dfrac{\sigma^2}{\sigma^2} = 1 & ; k = 0 \\ \dfrac{\gamma_k}{\gamma_0} = \dfrac{0}{\sigma^2} = 0 & ; k > 0 \end{cases}$$

0.5

التمرين الرابع (10نقاط)

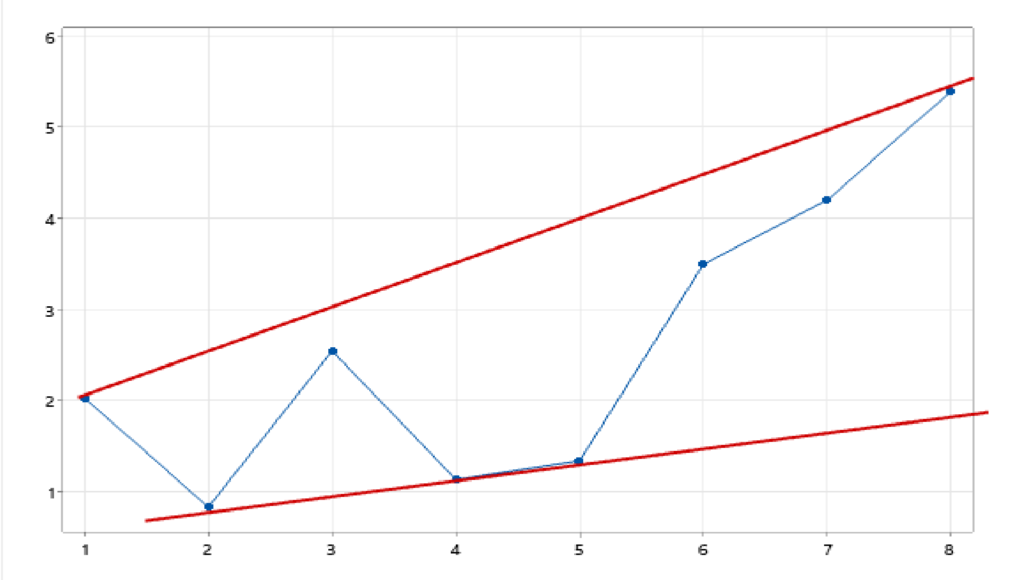
1.5

شكل الانتشار



2

اعتمادا على شكل الانتشار السابق نستنتج أنّ السلسلة الزمنية جدائية لانّ ذبذباتها تقع بين خطين منفرجين؛ كما في الشكل الموالي:



5.5

السلسلة لا توجد بها المركبة الموسمية: H_0

السلسلة توجد بها المركبة الموسمية : H_1

لدينا:

$$KW = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^{m} \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

نعد اولا الجدول التالي:

مع العلم أنّ: المتوسط الحسابي للرتب ذات القيم المتساوية = (مجموع الرتب المتعلقة بالمشاهدات المتساوية) / (عدد المشاهدات المتساوية)

العينة (الموسم)	1	1	2	2	3	3	4	4
القيمة	2,0.27	1.337	0,828	3,496	2,544	4,202	1,131	5,396
الرتبة R_{ij}	4	3	1	6	5	7	2	8
مجموع الرتب R_i	7		7		12		10	
R_i^2	49		49		144		100	
$\frac{R_i^2}{n_i}$	24,5		24,5		72		50	

$$KW = \frac{12}{8(8+1)}(24{,}5 + 24{,}5 + 72 + 50) - 3(8+1) = 1{,}5$$

نقارن الآن بين القيمة المحسوبة لـ KW وهي 1.5 والقيمة المجدولة $\mathcal{X}_{0.05;3}^2 = 7{,}815$ ، وعلى أساسه يتم اختبار الفرضيتين.

بما أنّ $KW < \mathcal{X}_{0.05;3}^2$ نقبل فرضية العدم H_0، وهذا يعني أن تأثير المواسم المذكورة متساوٍ، وأن الاختلاف الذي تبديه القيم للمواسم المختلفة في السنتين المتتاليتين راجع لتأثيرات لا تتضمن التأثيرات الموسمية .

1 في الاجابة السابقة (السلسلة لا تتضمن المركبة الموسمية) ، وبالتالي لا يوجد تاثير للمركبة الموسمية على السلسلة .