السلسلة الثانية

التمرين الأول:

تبيع إحدى المؤسسات منتج جديد (م) منذ 9 أشهر، الجدول الموالي يمثل كمية المبيعات من المنتج سابق الذكر منذ طرحه في السوق:

شهر	X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
كميات	Y	208	220	232	244	250	255	273	278	290

المطلوب:

1. التمثيل البياني لمبيعات هذه المؤسسة.
2. حساب معاملات معادلة خط التسوية.
3. تقدير مبيعات المؤسسة الى نهاية السنة (أي 03 أشهر الباقية).

التمرين الثاني:

سجلت مؤسسة في كثير من الولايات عدد الوحدات المباعة من أحد منتجاتها، كما سجلت من جهة أخرى النسبة المئوية لمداخيل الأسر نسبة للدخل الوطني.

النسبة المئوية	X	11	08	07	05	05	25	10	04	08	07
الكميات	Y	24	12	12	12	11	58	24	10	16	15

المطلوب: أحسب معامل الارتباط **(r)**

التمرين الثالث:

الجدول أدناه يمثل المبيعات الفصلية لمنتوج معين خلال 4 سنوات السابقة:

الفصول	2019	2020	2021	2022
الفصل 01	524	532	556	660
الفصل 02	378	418	426	482
الفصل 03	354	378	394	434
الفصل 04	636	692	716	724

مكونة الاتجاه للمبيعات تعبر عنها العلاقة **Y=9t+460** (بداية الزمن 01 جانفي 2019)

المطلوب:

1. أحسب المتوسطات المتحركة المركزة (بطول 04).
2. مثل بيانيا المشاهدات الفعلية والمتوسطات المتحركة، ماذا تلاحظ.
3. أحسب بالنسبة لكل ثلاثي، المؤشر الموسمي (القيمة الفعلية ÷ المتوسط المتحرك المركز) (أربع أرقام بعد الفاصلة).
4. أحسب لكل ثلاثي المعامل الموسمي، (متوسط النسب السابقة لكل ثلاثي).
5. قدم تقديرات للمبيعات لأربعة فصول للسنة 2023.

التمرين الرابع:

اختبر للسنتين الأخيرتين 2013و 2014 لقيم $\propto$ حيث تاخذ $\alpha = 0.4$ $\therefore$ $\propto = 0.7$

1. أحسب بطريقة البواقي القيمة التي سيحفظ بها.
2. مستعينا بقيمة المعامل المقبول قدم تقديرات للمبيعات للثلاثي الاول لسنة 2015.

التمرين الخامس:

خلال أشهر سنة 2022 سجلت مؤسسة رقم أعمال (Y) والمتعلق بالمنتوج جديد.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Y دج	31	67	125	263	499	1150	2025	4157	7850	17320	31450	69200

المطلوب:

1. أحسب $u = \log y$ لكل شهر (رقمين بعد الفاصلة).
2. مثل بيانيا مجموع الأزواج (x, y)، (x, u) .
3. حدد بواسطة أسلوب المربعات الصغرى مستقيم التسوية للمعادلة u=ax+b
4. استنتج علاقة y=F(x) من الشكل $y = y_0 A^x$

التمرين السادس:

تظهر إحصائيات مبيعات إحدى المؤسسات من الوقود لأربع سنوات الأخيرة

الأشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019	39	32	20	14	10	9	8	12	17	28	38	42
2020	40	34	21	15	11	10	9	13	18	30	39	43
2021	41	36	22	16	12	11	10	14	20	32	40	44
2022	43	37	24	17	14	12	13	15	23	34	42	46

المطلوب:

1. أحسب لكل سنة من الأربعة مجموع مبيعات الوقود ، ثم المتوسط الشهري لكل سنة.
   - بالنسبة لسنة 2022: - ارسم منحنى مبيعات الوقود .
   - أحسب المجموع المتحرك الشهري (بطول 12) ، ثم ارسم المنحنى الموافق لذلك.
   - أحسب المجموع الشهري المتراكم، ثم ارسم المنحنى الموافق لها.
2. قدم تقديرات للاتجاه العام من خلال طريقة المربعات الصغرى.
3. احسب المعاملات الموسمية الشهرية، ثم قدر مبيعات 2023.

التمرين السابع:

تبيع مؤسسة ما منذ عامين ونصف مكونا الكتروني في السوق في حالة توسع، إحصائيا الكميات المباعة لكل ثلاثة أشهر كانت كالتالي:

السنة	2020				2021				2022	
الثلاثي	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
المبيعات	100	250	350	900	1500	3800	6000	13000	25000	55000

المطلوب:

1. مثل بيانيا المبيعات، ماذا تلاحظ؟
2. مثل بيانيا تطور المبيعات بإحداثيات نصف لوغارتمية (باستعمال جدول لوغرتمي وبرقمين عشرين) .
3. أوجد معادلة مستقيم التسوية اللوغرتمية، ثم قدم هذا المستقيم $\log y = Ax + B$
4. أستنتج من المعادلة السابقة، المعادلة التي تعطي مباشرة من الشكل $y = ba^x$
5. بين ما هي نسبة توسع السوق لكل ثلاثي.
6. تتوقع المؤسسة توسع للسوق بنفس الوتيرة لباقي 2022 ثم يتلوه استقرار نسبي؛ قدم على ضوء ذلك تقديرات مبيعات الثلاثي 11، 12.

بالتوفيق