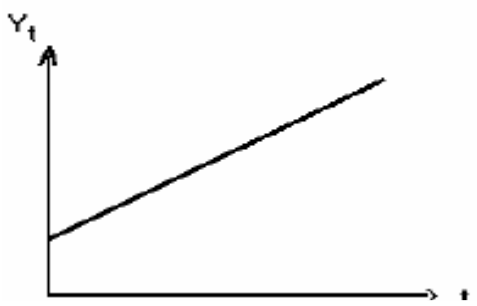
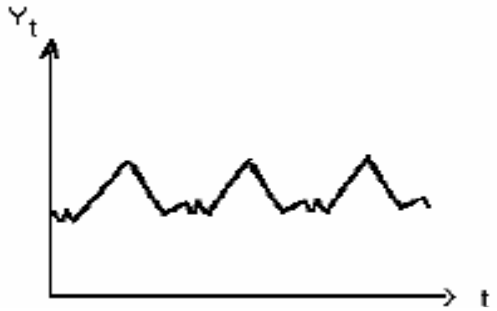
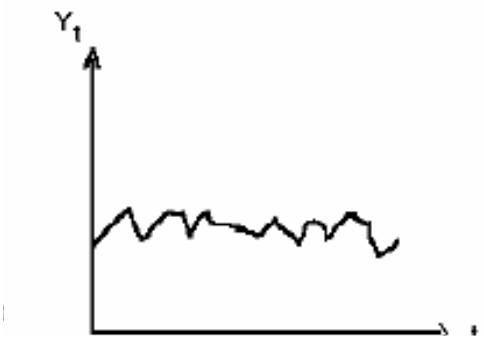
السؤال 1:

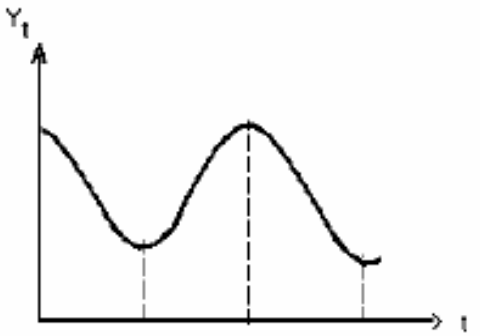
- عرف السلسلة الزمنية.
- عرف مكونات السلسلة الزمنية.
- كيف يمكن التمييز بين مكون الدورة ومكون الموسمية.
- أكتب النموذج الجمعي والنموذج الجدائي.
- أشرح ما هو الفرق بين النموذج الجمعي والنموذج الجدائي.
- كيف يمكن تحويل النموذج الجدائي إلى نموذج جمعي.
- أجب بصحيح أو خطأ:
  - في النموذج الجمعي تكون الموسمية مستقلة عن الزمن.
  - في النموذج الجدائي تكون الموسمية متزايدة أو متناقصة مع مرور الزمن.

السؤال 2: حدد طبيعة المركبات التالية:









السؤال 3: حدد طبيعة نموذج هذه السلسلة.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
T1	430	450	480	520	530	580
T2	600	650	690	750	790	850
T3	820	920	970	1050	1100	1180
T4	550	630	630	730	780	850

الحل:

- تعرف السلسلة الزمنية بأنها مجموعة مشاهدات مرتبة حسب الزمن وغالبا ما تكون الفترات الزمنية متساوية ومتعاقبة وتختلف هذه الفترات حسب طبيعة الظاهرة. فهي إذن مجموعة من المشاهدات مرتبة وفق حدوثها في الزمن (سنوات، أشهر، ثلاثيات أو أي وحدة زمنية).
-

مكونات السلسلة			
General Trend	Seasonal Variations	Cyclical Variations	Variations Random
الاتجاه العام: وهو السلوك العام للمتغير أو الظاهرة محل الدراسة خلال فترة زمنية معينة.	التغيرات الموسمية: وهي التي تحدث للظاهرة بصفة دورية ومتكررة. مثل مبيعات المياه المعدنية والتي تتأثر بالفصول.	التغيرات الدورية: تشبه التغيرات الموسمية حيث أنها دورية ولكنها تحدث خلال فترة طويلة نسبيا كحالات الكساد	التغيرات العرضية: وهي التي تحدث بصورة فجائية وغير متوقعة كفترات الحروب والكوارث.
ميل الظاهرة نحو الزيادة أو النقصان	تغيرات تحدث بسبب اختلاف مواسم السنة نفسها نتيجة عوامل خارجية	تغيرات تحدث كل عدة سنوات بحيث تكرر الظاهرة نفسها على فترات دورية منتظمة	تغيرات تحدث بصفة غير منتظمة وعوامل فجائية

- المركبات الدورية: تنعكس في السلاسل الزمنية طويلة الأجل والتي تبرز أثر انتقال الأحوال الاقتصادية من الكساد إلى الإنعاش، في حين المركبة الفصلية هي تغيرات تحدث خلال السنة وعند استعمال معطيات فصلية، شهرية أو أسبوعية...إلخ.
-

النموذج الجمعي	النموذج الجدائي
$Y_t = T_t + C_t + S_t + I_t$	$Y_t = T_t \times C_t \times S_t \times I_t$

يكمن الفرق أن السلسلة الزمنية ذات العناصر التجميعية تنحصر ذبذباتها بين خطين متوازيين، أي أن الهزات ثابتة الشدة، بينما السلسلة الجدائية تكون ذبذباتها غير ثابتة الشدة (تباين متزايد أو متناقص وبالتالي تقع بين خطين منفرجين.

- يمكن التحول من النموذج الجدائي للنموذج الجمعي بإدخال الوغاريتم العشري.

فـــي حين أنه في النمط التضاربي (الرســـم البياني ٤) يكون هناك اعتبار لســـعة المركبة الفصلية في تحركها مع الزمن وبشـــكل نســـبي مع قيمة مركبة الاتجاه العام. وفـــي هذا النمط يمكـــن العودة إلى النمط التجميعي من خـــلال أخذ اللوغاريتم، أي:

$$(Log\ (ab) = Log\ a + Log\ b).$$

$$Log\ (x_t) = Log\ (T_t \times S_t \times C_t \times R_t) = LogT_t + LogC_t + LogR_t$$

- أجب بصحيح أو خطأ:

في النموذج الجمعي تكون الموسمية مستقلة عن الزمن. صحيح ، فتظهر الموسمية مستقلة عن المكون غير الموسمي، فتأتي ثابتة على المدى البعيد فلا تزيد حدتها ولا تنقص مع الزمن.

في النموذج الجدائي تكون الموسمية متزايدة أو متناقصة مع مرور الزمن. صحيح.

- طبيعة المركبات:

- الموسمية؛
- الاتجاه العام
- الدورية؛
- عشوائية.

السؤال 3: