

الإحصاء

الكورس الأول

12



الإحصاء

الكورس الأول

12

شلون تتفوق بدراستك

منصة علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها
ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات في منصة علا

700

★ اختبارات ذكية تدربك
حل الاختبارات الإلكترونية أول بأول
عشان ترفع مستواك

🎬 فيديوهات تشرح لك
تابع الفيديوهات و اسأل المعلم في علا وأنت
تدرس من المذكرة عشان تضبط الدرس



اكتشف عالم التفوق مع منصة علا

لتشارك بالمادة و تستمتع بالشرح
المميز صور أو اضغط على ال QR



المعلق



هذه المذكرة تغطي المادة كاملة.

في حال وجود أي تغيير للمنهج أو تعليق جزء منه يمكنكم مسح رمز QR للتأكد من المقرر.

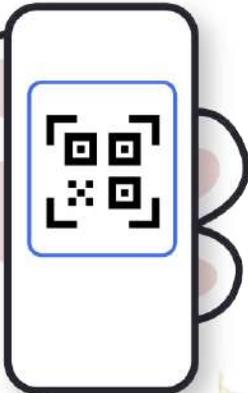


المنقذ



أول ما تحتاج مساعدة بالمادة ، المنقذ موجود!

صور ال QR بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت تستخدم المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو يشرح لك.



قائمة المحتوى

01 التقدير واختبارات الفروض

01

التقدير

اختبار الفروض الإحصائية

5

10

02 الارتباط والانحدار

02

الارتباط

الانحدار

15

21

03 السلاسل الزمنية

03

السلسلة الزمنية

عناصر السلاسل الزمنية

تحليل السلاسل الزمنية

25

27

30





المعلمة: هي ثابت يصف المجتمع أو يصف توزيع المجتمع كالمتوسط الحسابي μ أو الانحراف المعياري σ

الإحصاء: هو اقتران تتعين قيمته من العينة كالمتوسط الحسابي \bar{x} أو الانحراف المعياري s

تقدير المعلمة: هو إحصاء تعتمد على قيم العينة وتعكس قيمة قريبة لمعلمة المجتمع ككل وتوزيعه

التقدير بنقطة:

التقدير بنقطة هي قيمة وحيدة محسوبة من العينة تستخدم لتقدير معلمة مجهولة من معالم المجتمع.

التقدير بنقطة

تبيّن البيانات التالية درجات ٤٠ طالبا في مادة الرياضيات حيث النهاية العظمى ٢٠ درجة.

٦ ٥٤١ ٤٤١ ٧٤١ ١٨٤١ ٩٤١ ١٧٤١ ٥٤١ ٤٤١ ٣٤١ ٢٤١ ١٤١ ٠٤١ ١٤١ ٢٤١ ٣٤١ ٤٤١ ٥٤١ ٦٤١ ٧٤١ ٨٤١ ٩٤١ ١٠٤١ ١١٤١ ١٢٤١ ١٣٤١ ١٤٤١ ١٥٤١ ١٦٤١ ١٧٤١ ١٨٤١ ١٩٤١ ٢٠٤١

معلق!

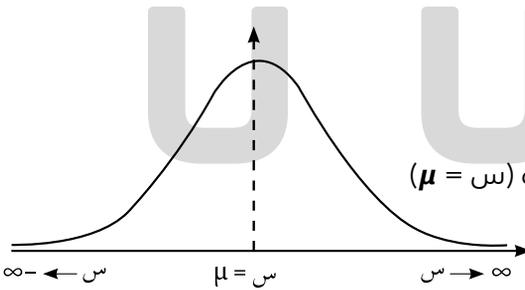
استخدم هذه العينة لقيم الدرجات لتوجد التقدير بنقطة للمتوسط الحسابي للمجتمع μ الذي أخذت منه هذه العينة

التقدير بفترة الثقة

هي فترة طرفاها متغيران عشوائيان (أي أنها فترة عشوائية) تستخدم لتقدير إحدى معالم المجتمع.

فترة الثقة

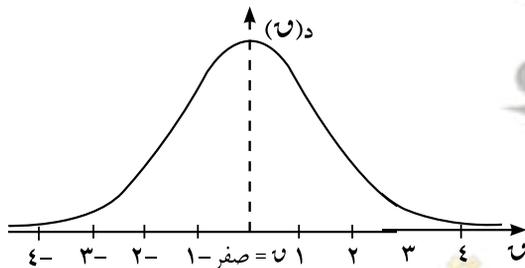
منحنى التوزيع الطبيعي



لمنحنى التوزيع الطبيعي الخواص التالية:

- المتوسط الحسابي = الوسيط = المنوال.
- بيان المنحنى على شكل ناقوس (جرس) متماثل حول محوره ($\mu = s$)
- يمتد المنحنى من طرفيه إلى $\pm \infty$
- المساحة تحت المنحنى تساوي الواحد الصحيح

منحنى التوزيع الطبيعي المعياري



إذا كان المتوسط الحسابي للتوزيع الطبيعي $\mu = 0$ والانحراف المعياري $\sigma = 1$ فإن هذا التوزيع يسمى (التوزيع الطبيعي المعياري)



باستخدام جدول التوزيع الطبيعي المعياري. أوجد القيمة الحرجة $z_{\alpha/2}$ المناظرة لمستوى ثقة.

٩٧٪

٩٥٪

٩٠٪

٩٩٪

التقدير بفترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

أولاً: إذا كان التباين للمجتمع σ^2 معلومة

أجريت دراسة لعينة من ١٨ طالباً حول متوسط عدد ساعات استخدام الألواح الذكية (TABLETS) أسبوعياً. فإذا كان الانحراف المعياري $\sigma = ١,٨$ و المتوسط الحسابي للعينة $\bar{x} = ١٥$ ، باستخدام مستوى ثقة ٩٥٪

أوجد هامش الخطأ.

U U L A

أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .

فسر فترة الثقة



- أجريت دراسة لعينة من ٢٤ طالبًا حول متوسط عدد ساعات مشاهدة التلفزيون أسبوعيًا. فإذا كان الانحراف المعياري $\sigma = ٢,٥$ و المتوسط الحسابي للعينة $\bar{x} = ٢١$, باستخدام مستوى ثقة ٩٥%
 - أوجد هامش الخطأ.

- فسر فترة الثقة

ثانياً: إذا كان التباين للمجتمع σ^2 غير معلوم و حجم العينة $n < ٣٠$



- أخذت عينة عشوائية من مجتمع طبيعي حجمها $n = ٨١$ و متوسطها الحسابي $\bar{x} = ٥٠$, و انحرافها المعياري $\sigma = ٩$ باستخدام مستوى ثقة ٩٥%
 - أوجد هامش الخطأ.

- أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .

U U L A

- فسر فترة الثقة



- عينة عشوائية حجمها ٣٦ و فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة ٦٠ و تباينها ١٦ ، باستخدام مستوى ثقة ٩٠٪
 - أوجد هامش الخطأ.

- أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .

- فسر فترة الثقة



ثالثاً: إذا كان التباين للمجتمع σ^2 غير معلوم و حجم العينة $n \geq 30$

- أخذت عينة عشوائية بسيطة حجمها $n=23$ من مجتمع طبيعي. أوجد القيمة الحرجة $t_{\alpha/2}$ المناظرة لمستوى الثقة ٩٠٪ باستخدام جدول التوزيع t

- أخذت عينة عشوائية بسيطة حجمها $n=20$ من مجتمع طبيعي. أوجد القيمة الحرجة $t_{\alpha/2}$ المناظرة لمستوى الثقة ٩٠٪ باستخدام جدول التوزيع t



أوجد فترة ثقة ٩٠% للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ علماً أن العينة أخذت من مجتمع طبيعي.
إذا كان لدينا $\bar{x} = ٨,٤$ $s = ٢,٣$ $n = ١٣$

أخذت عينة عشوائية من ٢٠ نبتة لدراسة نموها. فإذا كان متوسط النمو = ٣٦ سم خلال عام و الانحراف المعياري للعينة ٤,٦ سم، استخدم مستوى ثقة ٩٠% لإيجاد:

- هامش الخطأ.

أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .



اختبار الفروض الإحصائية



الفرض الإحصائي: هو ادعاء معيّن مبني على حيثيات معقولة حول معلمة من معالم المجتمع مثل المتوسط الحسابي μ أو الانحراف المعياري σ

المقياس الإحصائي: هو قيمة وحيدة محسوبة من العينة تحت شروط معينة
اختبارات الفروض الإحصائية: هي طريقة معيارية لاختبار ادعاء ما حول معلمة من معالم المجتمع

أولاً: إذا كان التباين للمجتمع σ^2 معلومة

◉ يزعم صانع إطارات أن متوسط عمر الإطارات التي يصنعها $\mu = 20000$ كم إذا أخذت عينة عشوائية من 10 إطارات و أظهرت أن متوسطها الحسابي $\bar{x} = 27000$ كم إذا علمت أن الانحراف المعياري للمجتمع $\sigma = 5000$ كم فوضّح كيفية إجراء الاختبار الإحصائي لمستوى الثقة 90%.

◉ متوسط العمر لعينة من 100 مصباحاً كهربائياً مصنعة في أحد المصانع هو $\bar{x} = 1080$ ساعة بانحراف معياري $\sigma = 120$ ساعة. يقول صاحب المصنع إن متوسط العمر $\mu = 1620$ ساعة. اختبر الفرض $\mu = 1620$ ساعة مقابل الفرض $\mu \neq 1620$ ساعة باختبار مستوى معنوية $\alpha = 0.05$.





ثانياً: إذا كان التباين للمجتمع σ^2 غير معلوم و حجم العينة $n < 30$

- متوسط العمر لعينة من ١٠٠ مصباح كهربائي مصنعة في أحد المصانع $\bar{x} = 1070$ ساعة بانحراف معياري $s = 120$ ساعة. يقول صاحب المصنع إن متوسط العمر $\mu = 1600$ ساعة للمصابيح المصنعة في المصنع. اختبر صحة الفرض $\mu = 1600$ ساعة مقابل الفرض $\mu \neq 1600$ ساعة باختيار مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ (ارشاد : ف. $\mu = 1600$ ف. $\mu \neq 1600$)



ثالثاً: إذا كان التباين للمجتمع σ^2 غير معلوم و حجم العينة $n \geq 30$

- يعتقد مدير شركة دراسات إحصائية أن متوسط الإنفاق الشهري على الطعام في منازل مدينة معينة يساوي ٢٩٠ ديناراً كويتيًّا. فإذا أخذت عينة عشوائية من ١٠ منازل تبين أن متوسطها الحسابي $\bar{x} = 283$ دينارًا وانحرافها المعياري $s = 32$ دينارًا. فهل يمكن الاعتماد على هذه العينة لتأكيد ما افترضه؟ استخدم مستوى ثقة ٩٥% (علمًا بأن المجتمع يتبع توزيعًا طبيعيًّا).

U U L A



صفوة معلمي الكويت

التمارين الموضوعية



ظل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

- أ) إذا سحبت عينة عشوائية حجمها $n = 9$ من مجتمع طبيعي تباينه $\sigma^2 = 9$ وكان $\bar{s} = 7.96$ فإن فترة الثقة للمعلمة μ بمستوي ثقة 90% هي (٦، ٩٢، ٩)
- أ) إذا كانت μ تقع في الفترة (٢٥، ٦٤١، ٣٤، ٣٥٩) فإن $\mu = 30$
- أ) المعلمة هي ثابت يصف العينة أو يصف توزيع العينة كالوسط الحسابي أو الانحراف المعياري لها
- أ) التقدير بنقطة هي قيمة وحيدة محسوبة من العينة تستخدم لتقدير معلمة من معالم المجتمع المجهولة
- أ) إذا كان توزيع المجتمع طبيعي و σ غير معلومة وكان حجم العينة $n < 30$ فإن المقياس الإحصائي المستخدم لقبول أو رفض فرض العدم للمعلمة μ هو $t = \frac{(\bar{s} - \mu)}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
- أ) $(\alpha - 1)$ هي معامل مستوي الثقة
- أ) لتعيين فترة ثقة للمعلمة μ إذا كان المجتمع يتبع التوزيع الطبيعي وتباينه σ^2 غير معلوم وكان حجم العينة العشوائية $n = 16$ فإن درجة الحرية للتوزيع t تساوي ١٥
- أ) إذا كانت فترة الثقة للوسط الحسابي للمجتمع (μ) هي: (٣٦، ٦٤٤، ٣٨، ٩٥٦) فإن $\bar{s} = 37.8$
- أ) إذا كانت درجات الحرية هي ٣٠ فإن حجم العينة هو ٢٩
- أ) الإحصاءة هو اقتراح تتعين قيمته من العينة كالمتوسط الحسابي \bar{s} أو الانحراف المعياري s



اختر الإجابة الصحيحة في كل من الأسئلة التالية:

أخذت عينة من مجتمع طبيعي حجمها $n = 49$ ومتوسطها الحسابي $\bar{s} = 30$ وانحرافها المعياري $s = 14$ باستخدام مستوي ثقة 90% فإن:

- أ) القيمة الحرجة $t_{\frac{\alpha}{2}}$ تساوي:
- أ) ١،٦٩ (ب) ١،٩٦ (ج) ١،٦٦ (د) ليس أي مما سبق
- أ) هامش الخطأ يساوي:
- أ) ١،٩٦ (ب) ٣،٩٢ (ج) ١،٦٩ (د) ليس أي مما سبق
- أ) فترة الثقة للمتوسط الحسابي هي:
- أ) (٣٣، ٩٢، ٢٦، ٠٨) (ب) (٣٣، ٢٦) (ج) (٣١، ٩٦، ٢٨، ٠٤) (د) ليس أي مما سبق

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البنود:

أخذت عينة من مجتمع طبيعي حيث $n=25$ ، $\bar{x}=50$ ، $s=15$ بمستوى ثقة ٩٥% فإن:

القيمة الحرجة هي:

- (أ) $t_{\alpha/2} = 1,96$ (ب) $t_{\alpha/2} = 2,064$ (ج) $t_{\alpha/2} = 1,96$ (د) $t_{\alpha/2} = 2,064$

هامش الخطأ يساوي:

- (أ) ٢,٠٦٤ (ب) ٢,١٢٨ (ج) ٦,١٩٢ (د) ٥,٨٨

فترة الثقة للمتوسط الحسابي (μ) هي:

- (أ) (٤٧,٩٣٢ ، ٥٢,٠٦٤) (ب) (٤٣,٨٠٨ ، ٥٦,١٩٣) (ج) (٤٥,٨٧٢ ، ٥٦,١٢٨) (د) ليس أي مما سبق

أخذت عينة من مجتمع طبيعي حجمها $n=36$ فإذا علم أن $\bar{x}=10$ ، $s=2$ فإن عند مستوى ثقة ٩٠% تكون القيمة الحرجة هي:

- (أ) ١,٦٤٥ (ب) ١,٦٤ (ج) ٢,٧٤٦ (د) ١,٦٥

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البنود:

أخذت عينة من مجتمع طبيعي حجمها $n=100$ ومتوسطها الحسابي $\bar{x}=40$ وانحرافها المعياري $s=10$ باستخدام مستوى ثقة ٩٧% فإن:

القيمة الحرجة $t_{\alpha/2}$ هي:

- (أ) ٢,١٦ (ب) ٢,١٨ (ج) ٢,١٧ (د) ليس أي مما سبق

هامش الخطأ يساوي:

- (أ) ٢,١٧ (ب) ٢,١٦ (ج) ٤,٣٤ (د) ٦,٥١

القيمة الحرجة $t_{\alpha/2}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٩% تساوي:

- (أ) ٢,٥٨ (ب) ٢,٥٧ (ج) ٢,٥٧٥ (د) ٢,٥

القيمة الحرجة $t_{\alpha/2}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٤% تساوي:

- (أ) ١,٨٨٥ (ب) ١,٨٨ (ج) ١,٨٩٠ (د) ٣,٢٩

إذا كانت فترة الثقة عند مستوى ثقة ٩٥% لعينة أخذت من مجتمع يتبع التوزيع الطبيعي هي (٣,٢ ، ١٧,٨) فإن \bar{x} :

- (أ) ٢١ (ب) ١٠,٥ (ج) ١,٩٦ (د) ٠,٤٧٥

إذا كانت فترة الثقة عند مستوى ثقة ٩٥% لعينة عشوائية أخذت من مجتمع طبيعي هي (١٢ ، ٣٨) فإن التقدير بنقطة لمعلمة المجتمع المجهولة μ يساوي:

- (أ) ١٢ (ب) ٣٨ (ج) ٢٥ (د) ٥٠



أخذت عينة من مجتمع طبيعي حجمها $n = 9$ ، $\bar{x} = 30$ ، وتباين المجتمع $\sigma^2 = 9$ فإن الحد الأدنى لفترة الثقة عند مستوى ثقة 90% هو:

- أ) 30 ب) $2 \times 1,96 - 30$ ج) $1,96 + 30$ د) $1,96 - 30$

أخذت عينة عشوائية من مجتمع إحصائي حجمها n ، $\bar{x} = 30$ ، وتباين المجتمع $\sigma^2 = 9$ فإذا كان الحد الأعلى لفترة الثقة عند مستوى 90% يساوي 31,96 فإن $n =$

- أ) 16 ب) 9 ج) 30 د) 15

من جدول التوزيع الطبيعي المعياري $U_{0,4898} =$

- أ) 2,3 ب) 2,32 ج) 2,31 د) 2,33

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البنود :

إذا كانت $n = 16$ ، $\bar{x} = 35$ ، $\sigma = 8$ عند اختبار الفرض بأن $\mu = 30$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$

فإن المقياس الإحصائي هو:

- أ) $2,5 = U$ ب) $2,5 = T$ ج) $2,5 = T$ د) $2,5 = T$

منطقة القبول هي:

- أ) $(1,96, 1,96-)$ ب) $(2,5, 2,5-)$ ج) $(2,132, 2,132-)$ د) ليس أي مما سبق

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البنود :

إذا كانت $n = 16$ ، $\bar{x} = 70$ ، $\sigma = 5$ عند اختبار الفرض بأن $\mu = 72$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$ فإن:

المقياس الإحصائي هو:

- أ) $1,6 = U$ ب) $1,6 = T$ ج) $1,6 = T$ د) $1,6 = T$

منطقة القبول هي:

- أ) $(1,96, 1,96-)$ ب) $(2,132, 2,132-)$ ج) $(2,120, 2,120-)$ د) $(1,703, 1,703-)$



تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

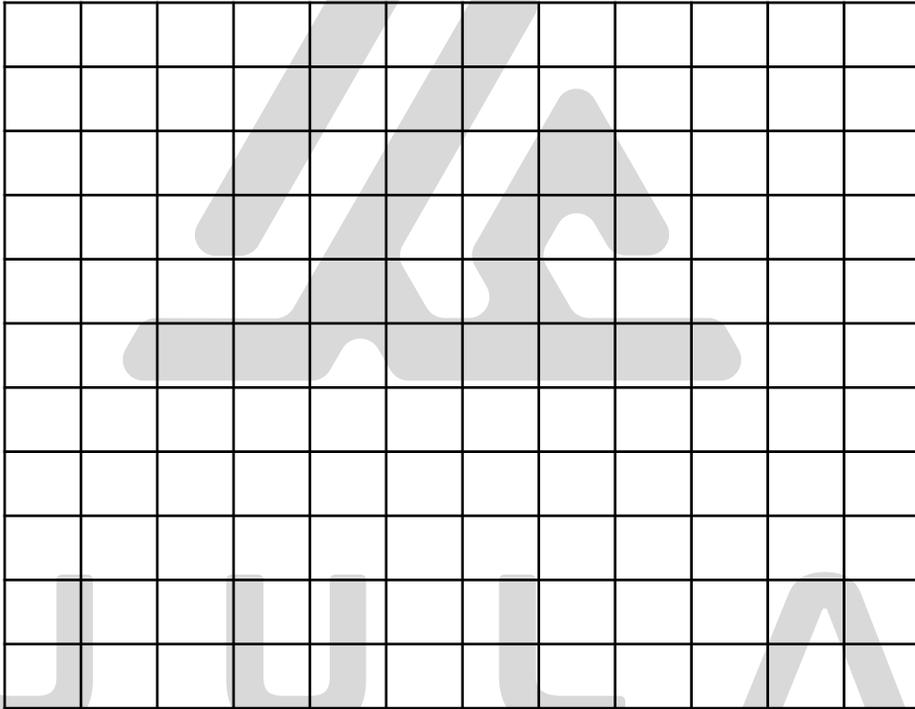


الارتباط: هو علاقة بين متغيرين

المخطط الانتشاري: هو تمثيل بياني لعدد من الأزواج المرتبة (س،ص) تستخدم لوصف العلاقة بين متغيرين

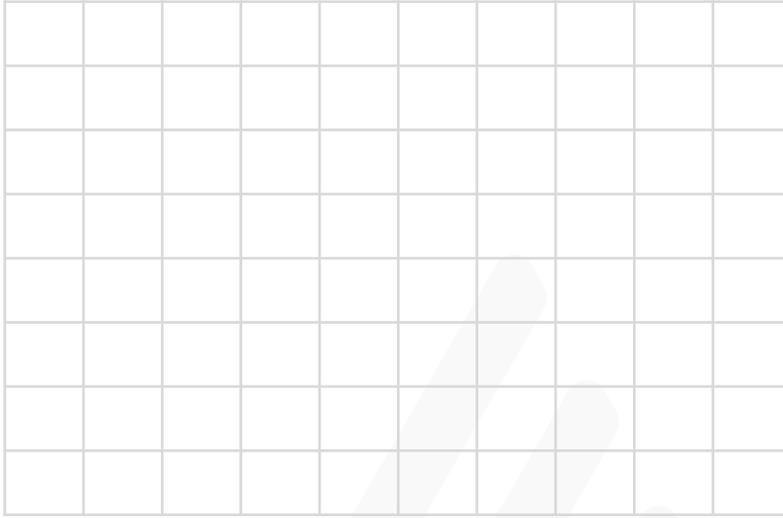
ارسم مخطط الانتشار الذي يوضح البيانات التالية:

س	١٠٠	١١٠	١٢٠	١٣٠	١٤٠	١٦٠	١٧٠	١٨٠	١٩٠
ص	٢٢	٢٠	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٥	١٦	١٤



٥ ارسم مخطط الانتشار للبيانات التالية و حدّد نوع العلاقة التي تعبر عنها.

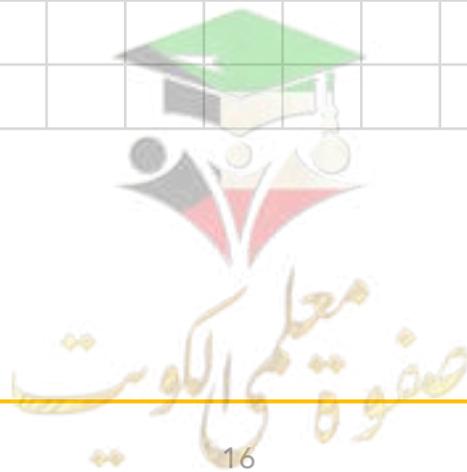
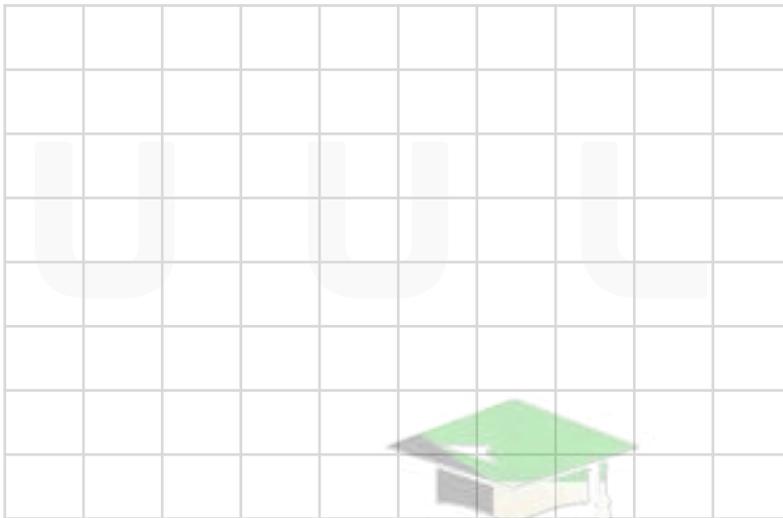
س	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
ص	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤



٥ ارسم مخطط الانتشار للبيانات التالية و حدّد نوع العلاقة التي تعبر عنها.

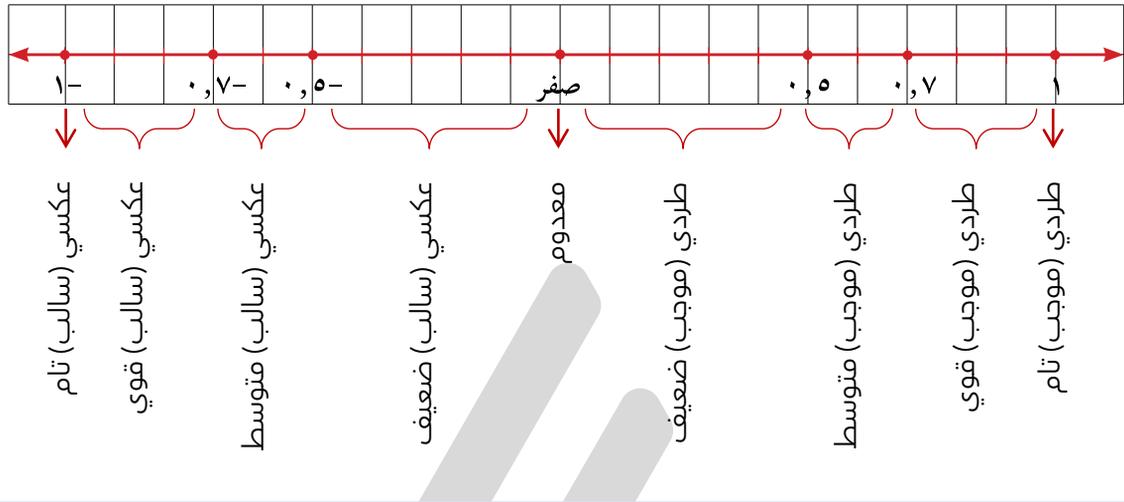
س	٢	٣	٤	٥	٦	٧
ص	٧	٥	٤	٣	٢	١

معلق ⚠



مُعامل الارتباط الخطي

معامل الارتباط الخطي (r): هو مقياس لقوة العلاقة بين متغيرين يمثلان بيانات كمية: $-1 \leq r \leq 1$



خواص معامل الارتباط:

- $-1 \leq r \leq 1$ أو $r \in [-1, 1]$.
- إذا كانت $r = 1$ فإن: الارتباط طردي (موجب) تام
- إذا كانت $r = -1$ فإن: الارتباط عكسي (سالب) تام
- إذا كانت $r = 0$ فإن: الارتباط معدوم
- إذا كانت $r \in (0, 0.7]$ فإن: الارتباط طردي (موجب) قوي
- إذا كانت $r \in (0.5, 0.7]$ فإن: الارتباط طردي (موجب) متوسط
- إذا كانت $r \in (0, 0.5]$ فإن: الارتباط طردي (موجب) ضعيف
- إذا كانت $r \in (0, 0.5-]$ فإن: الارتباط عكسي (سالب) ضعيف
- إذا كانت $r \in (0.5-, 0.7-]$ فإن: الارتباط عكسي (سالب) متوسط
- إذا كانت $r \in (0.7-, 1-]$ فإن: الارتباط عكسي (سالب) قوي





١	١	٢	٤	٧	س
٤	٥	٨	١٥	٢٣	ص

- أوجد معامل الارتباط r .
- حدد نوع و قوة الارتباط



أوجد معامل الارتباط r وحدد نوعه و قوته للمتغيرين s, v حيث :

٥	٤	٣	٢	١	س
٥-	٦-	٤-	١-	١	ص





أوجد معامل الارتباط الخطي للبيانات التالية و حدّد نوعه و قوته.

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٤	٣	٢	١	٠



احسب معامل الارتباط الخطي للمتغيرين التاليين و بيّن نوعه و قوته.

س	١	٢	٣	٤	٥	٦
ص	٤	٧	٨	٣	٥	٥





احسب معامل الارتباط الخطي للمتغيرين التاليين و بين نوعه و قوته.

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٣	٥	٧	٩	١١



احسب معامل الارتباط الخطي للمتغيرين التاليين و بين نوعه و قوته.

س	١	٢	٣	٤	٥	٦
ص	٤	٧	٨	٣	٥	٥





الانحدار: هو وصف العلاقة بين متغيرين.

معادلة خط الانحدار: هي المعادلة الخطية التي يمكن من خلالها التنبؤ بقيمة أحد المتغيرين إذا علمت قيمة المتغير الآخر.

باستخدام البيانات التالية لقيم s , v . أوجد:

س	١	٣	٥	٧	٩
ص	٢	٥	٩	١٠	١٤

أ) معادلة خط الانحدار

ب) قيمة s عندما $v=10$

ج) مقدار الخطأ عندما $s=5$

معلق ⚠

U U L A





من الجدول التالي أوجد:

١٢	١٠	٩	٨	٥	٤	س
١١	٦	٨	٥	٤	٢	ص

معادلة خط الانحدار

معلق !

ب) قيمة ص عندما س=١٠

ج) أوجد مقدار الخطأ عندما س=١٠



U U L A



صفوة معلمي الكويت



التمارين الموضوعية



ظل (i) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

الارتباط هو علاقة بين متغيرين

(أ) (ب)

إذا كان r معامل الارتباط بين متغيرين فإن $-1 < r < 1$

(أ) (ب)

إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين $r = -1$ كان الارتباط تاماً

(أ) (ب)

الانحدار هو وصف العلاقة بين متغيرين

(أ) (ب)

إذا كان معامل الارتباط $r = 0$ صفراً فإن الارتباط منعدم

(أ) (ب)

في البنود التالية لكل بند 4 اختيارات واحد فقط منها صحيح. ظل دائرة الرمز الدال على الاختيار الصحيح.

قيمة معامل الارتباط (r) التي تجعل الارتباط طردياً تاماً بين المتغيرين s ، v هي

(أ) -1 (ب) $-0,5$ (ج) $0,5$ (د) 1

إذا كانت قيمة معامل الارتباط (r) بين متغيرين حيث $r \in (-1, -0,7]$ فإن العلاقة

(أ) عكسية تامة (ب) عكسية قوية (ج) طردية تامة (د) طردية قوية

إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين s ، v هي $\hat{v} = 0,5 + 3,4s$ فإن قيمة v المتوقعة عندما $s = 6$ هي:

(أ) $0,5$ (ب) $6,8$ (ج) $29,98$ (د) $20,9$

معلق !

إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين $r = 0,8$ فإن الارتباط يكون:

(أ) طردياً قوياً (ب) طردياً ضعيفاً (ج) طردياً متوسطاً (د) طردياً تاماً

إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين s ، v هي $\hat{v} = 1 + 1,4s$ فإن مقدار الخطأ عند $s = 5$ علماً بأن القيمة الجدولية هي $v = 9$ يساوي:

(أ) -1 (ب) 1 (ج) 17 (د) 8

معلق !

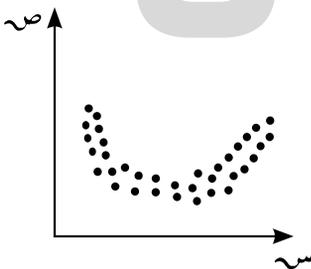
الشكل المقابل يمثل علاقة بين متغيرين s ، v نوع هذه العلاقة هو:

(أ) علاقة خطية طردية

(ب) علاقة خطية عكسية

(ج) علاقة غير خطية

(د) ليس أي مما سبق



صفوة معلمي الكويت

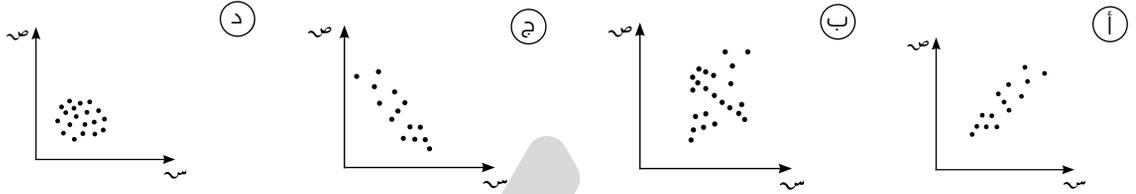
من الجدول التالي:

٨	٧	٦	٥	٣	٢	١	س
١	٥	٦	١٠	١٤	١٧	٢٣	ص

فإذا كانت معادلة خط الانحدار هي $\hat{ص} = ٣,٥س + ٢,٥$ فإن مقدار الخطأ عندما $س = ٥$ يساوي:

- (أ) ٠,٢٥ (ب) ٠,٢٥- (ج) ٢٠,٢٥ (د) ١٠,٢٥

الشكل الذي يمثل ارتباطا عكسيا قويا بين متغيرين س ، ص هو:



قيمة معامل الارتباط لا يمكن أن تساوي:

- (أ) صفرا (ب) ١ (ج) ٠,٥- (د) ١,٥

إذا كان معامل الارتباط بين المتغيرين س ، ص يساوي صفرا فإن الارتباط يكون:

- (أ) قويا (ب) ضعيفا (ج) منعزلا (د) تاما

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية



U U L A





السلسلة الزمنية: هي مجموعة القيم التي تأخذها ظاهرة ما في فترات زمنية غالباً ما تكون متساوية ومتعاقبة

تمثيل السلسلة الزمنية باستخدام الخط المنكسر:

في الجدول التالي متغيران : الزمن (س) بالسنوات ، و عدد الولادات (ص) بالآلاف.

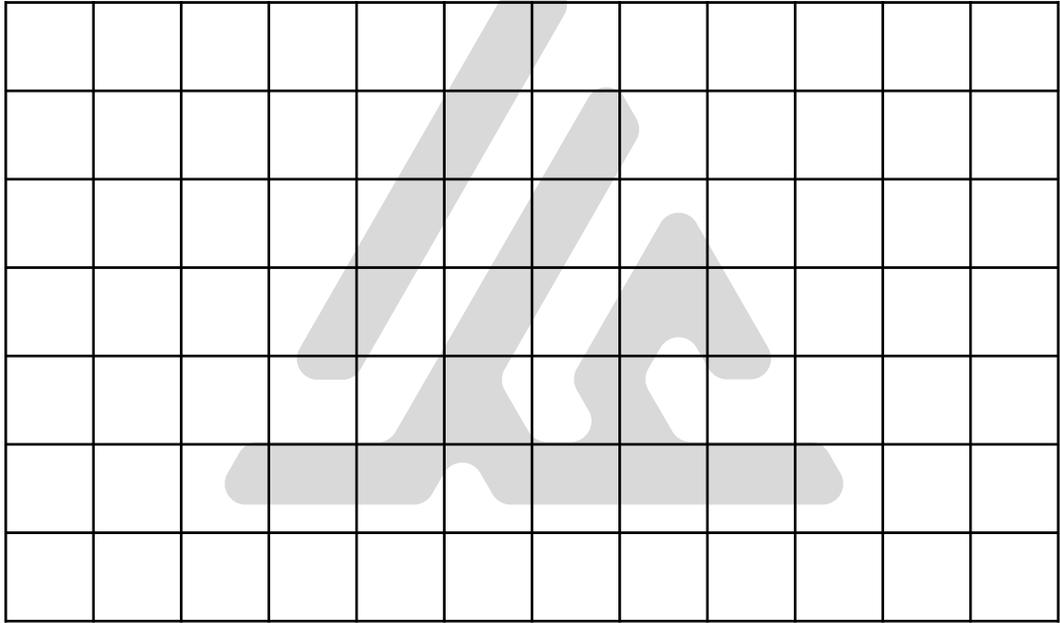
الزمن (س)	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
عدد الولادات (ص) بالآلاف	٤٢	٤٢	٤٣	٤٥	٤٧	٥١	٥٣	٥٥	٥٥

- ممثل بيانياً السلسلة الزمنية للبيانات الموجودة في الجدول أعلاه.
- ما نوع العلاقة بين عدد الولادات و الزمن؟

٥ تهتم الدول بتنمية شعوبها من خلال القضاء على الأمية باستخدام الحاسوب و ذلك بإعداد برامج بهذا الخصوص، و الجدول التالي يوضح عدد الأميين بالمئات في محافظة ما من خلال الفترات الزمنية الموضحة:

الزمن (س)	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
عدد الأميين بالمئات (ص)	٣١	٢٧	٢٥	٢٥	٢٤	٢٥	٢٣	٢١	١٩

- مثل بيانيًا السلسلة الزمنية للبيانات الموجودة في الجدول أعلاه.
- ما نوع العلاقة بين عدد الأميين في استخدام الحاسوب و الزمن؟



U U L A



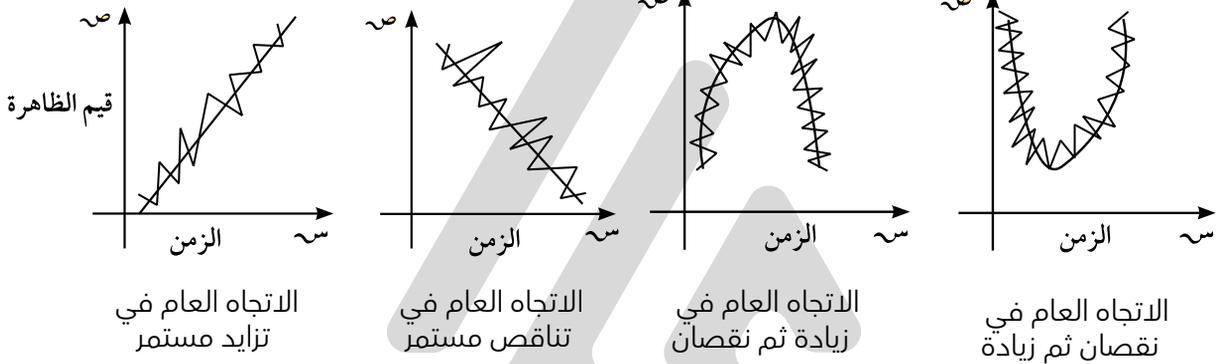
عناصر السلسلة الزمنية

عناصر السلسلة الزمنية:

المؤثرات الاتجاهية (الاتجاه العام للسلسلة الزمنية).
التغيرات الموسمية.
التغيرات الدورية.
التغيرات العرضية (الفجائية).

١- الاتجاه العام للسلسلة الزمنية:

هو الاتجاه الذي تأخذه السلسلة الزمنية لحدث ما خلال فترة طويلة من الزمن



٢- التغيرات الموسمية

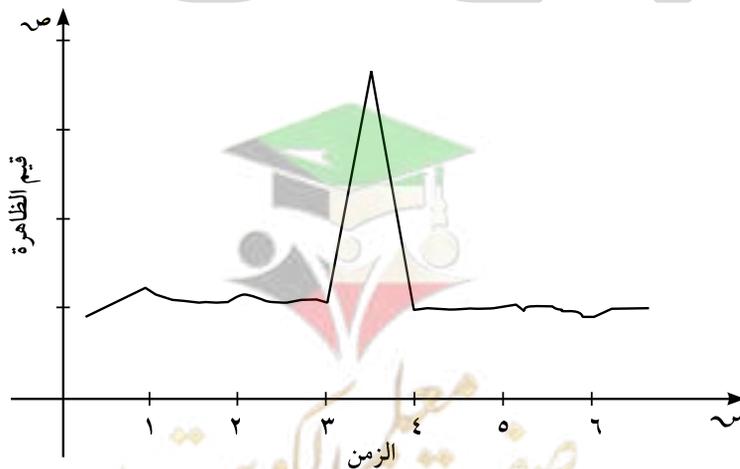
هي تغيرات تتكرر بانتظام خلال فترات زمنية أقل من سنة

٣- التغيرات الدورية

هي تغيرات للسلسلة الزمنية على فترات طويلة المدى نسبياً أكثر من سنة

٤- التغيرات العرضية (الفجائية)

هي تغيرات للسلسلة الزمنية تكون غير متوقعة ويصعب التنبؤ بها، تحدث نتيجة عوامل مفاجئة كالحروب والفيضانات والأوبئة والزلازل.

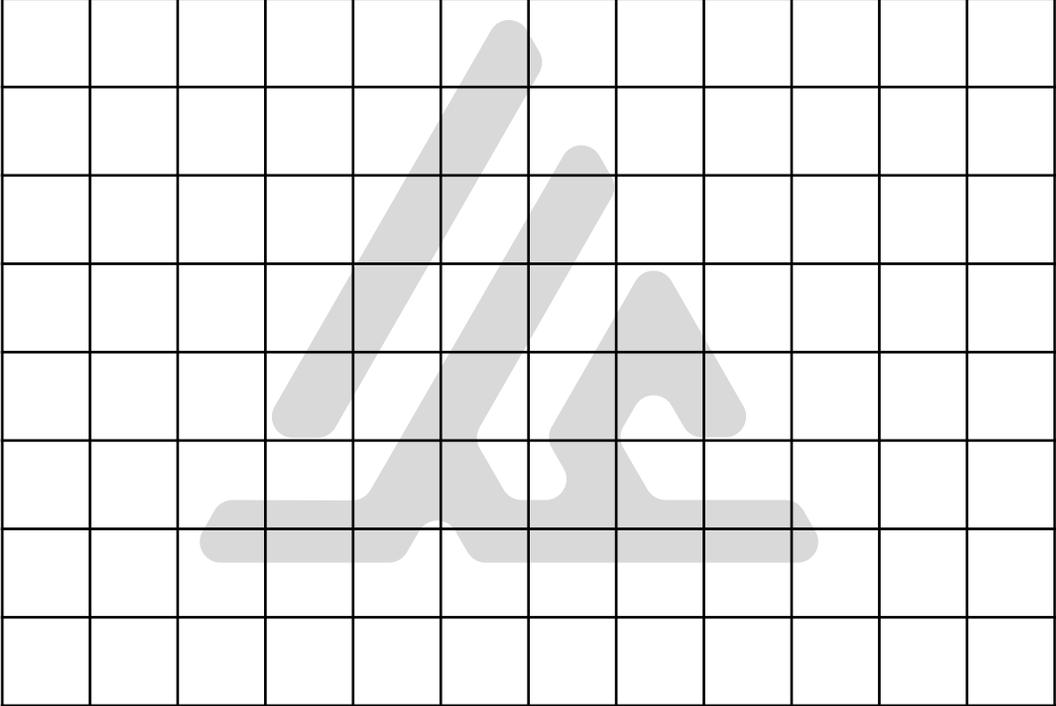




٥ يبين الجدول التالي عدد المنتسبين إلى أحد الأندية الرياضية خلال أشهر سنة ٢٠٠٨

											الأشهر (س)	
١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	عدد المنتسبين (ص)
٥٥	٦٠	٧١	٧٥	٧٠	٦٠	٥٠	٥٠	٤١	٤٠	٣٢	٣٠	

- مثل بيانيًا على شكل خط منكسر بيانات الجدول أعلاه.
- ما الذي تلاحظه في الرسم البياني؟



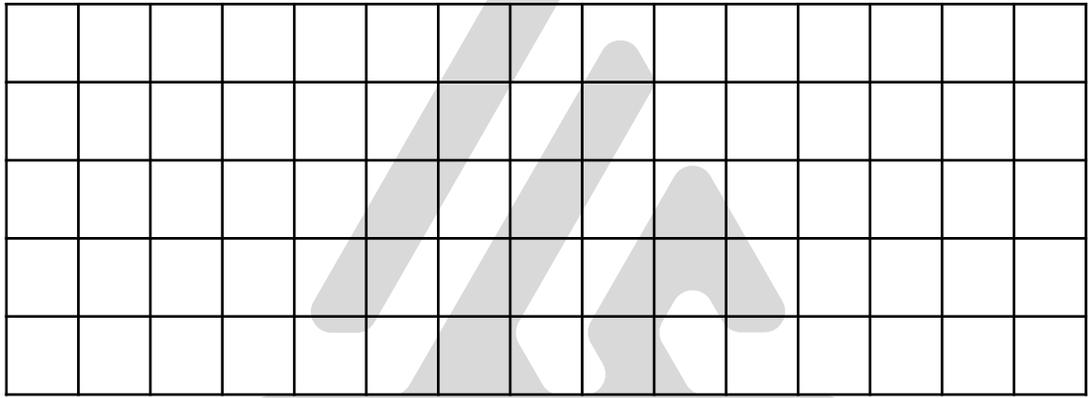
U U L A



٥ بيّن الجدول التالي المسافات التي يركضها (بعشرات الأمتار) أحد لاعبي كرة القدم خلال ١٤ دقيقة.

الزمن	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
المسافة (بعشرات الأمتار)	١٥	٧	٩	٨	٢	٦	١٤	١٥	٧	٩	٨	٢	٦	١٤

- ارسم بيانيًا على شكل منحنى بيانات الجدول أعلاه.
- ما الذي تلاحظه بالنسبة إلى الاتجاه العام للسلسلة؟



U U L A



تحليل السلسلة الزمنية



الجدول التالي يبين قيم ظاهرة معينة خلال ٧ سنوات.

السنة	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤
قيم الظاهرة	٣	٥	٨	١٠	١٤	١٦	١٨

أوجد معادلة الاتجاه العام لقيم الظاهرة

- تنبأ بالقيم المتوقعة للظاهرة سنة ٢٠٠٧
- احسب مقدار الخطأ سنة ٢٠٠٣

معلق ⚠



U U L A





يبيّن الجدول التالي التكلفة لإنتاج إحدى السلع بالألف دينار كويتي من سنة ٢٠٠٦ حتى سنة ٢٠١٣

السنة (س)	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣
التكلفة (بالألف دينار) (ص)	١٥	١٦	١٨	١٨	٢٠	٢٢	٢٤	٢٨

أوجد معادلة الاتجاه العام لتكلفة إنتاج السلعة.

- قدّر قيمة التكلفة عام ٢٠١٧
- احسب مقدار الخطأ سنة ٢٠١١

معلق ⚠



U U L A



التمارين الموضوعية



ظل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.
استخدم الجدول التالي للإجابة عن التمارين التالية:

الزمن (س)	١	٢	٣	٤	٥
ص	١٣٥	١٤٣	١٤٠	١٥٤	١٥٢
١٥ = ن	○	○	○	○	○
٥١ = س	○	○	○	○	○
٧٢٤ = ص	○	○	○	○	○
٣ = س	○	○	○	○	○
١٤٥ = ص	○	○	○	○	○
٥٥ = س	○	○	○	○	○
٢٢٧١ = ص	○	○	○	○	○
٤,٥ = ب	○	○	○	○	○
١٣١,٣ = ت	○	○	○	○	○
معادلة الاتجاه العام هي: $\hat{س} = م,٤ + ١٣١,٣$	○	○	○	○	○

معلق ⚠

تقدير ص عندما $س = ٦$ هو ١٨٥

- لا تتغير السلسلة الزمنية بالمتغيرات الفجائية
○ السلسلة الزمنية هي تتبع لقيم ظاهرة معينة عبر الزمن
○ تتأثر السلسلة الزمنية بمتغير واحد فقط هو التغيرات الدورية
○ التغيرات الدورية فترتها تكون أكبر من سنة

استخدم الجدول التالي للإجابة عن التمارين التالية:

أرقام الفصل (س)	١	٢	٣	٤	٥
المبيعات بآلاف الدنانير(ص)	١٥	٢٠	١٢	١٣	٤٠

- $\bar{س} = ٣$
○ $\bar{س} = ٢٥$
- (أ) ٣ (ب) ٥
(ج) ١٥ (د) ليس مما سبق
- (أ) ٢٥ (ب) ٢٠
(ج) ١٠٠ (د) ليس مما سبق

٥ = ب

٣,٤- (د)

٤,٣ (ج)

٣,٤ (ب)

٤,٣- (أ)

٥ = ٢

٧,١ (د)

١,٥ (ج)

٣- (ب)

٣ (أ)

٥ معادلة الاتجاه العام هي:

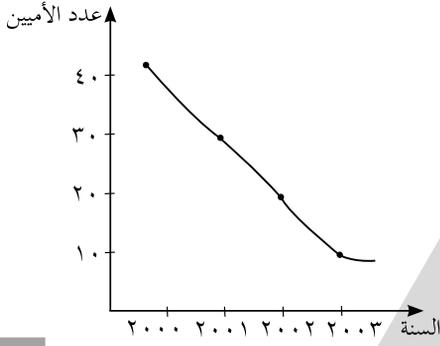
(ب) ص $٤,٣ + ٧,١ =$

(أ) ص $٤,٣ + ١,٥ =$

(د) ص $٣ + ١,٥ =$

(ج) ص $٧,١ + ٤,٣ =$

٥ الشكل المقابل يبين عدد الأميين خلال الفترة الزمنية المحددة (٢٠٠٣ - ٢٠٠٠) فإن الاتجاه العام للسلسلة الزمنية يشير إلى:



- (أ) تزايد عدد الأميين
(ب) تناقص عدد الأميين
(ج) تزايد ثم تناقص عدد الأميين
(د) ليس أياً مما سبق

٥ إذا كانت معادلة الاتجاه العام لأعداد الطلبة خلال الفترة من ١٩٩٦ حتى عام ٢٠٠٤ هي $١,٨ + ٣,٨٢ =$

معلق ⚠

(د) ليس أياً مما سبق

(ج) ٢٨

(ب) ٣٠

(أ) ٢٧

٥ العوامل التي تؤثر في السلسلة الزمنية هي:

(ب) التغيرات الدورية فقط

(أ) الاتجاه العام فقط

(د) جميع ما سبق

(ج) التغيرات الموسمية والعرضية

٥ الجدول التالي يوضح عدد الطلاب المتقدمين للحصول علي شهادة الماجستير من إحدى الكليات من عام ١٩٩٨ وحتى عام ٢٠٠٤ م

السنة	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤
عدد الطلاب	٣	٤	١٠	١٢	١٥	٢٠	٢٠

معلق ⚠

فإذا كانت معادلة الاتجاه العام لأعداد الطلاب خلال الفترة المذكورة $١,٥٤ + ٣,٨٢ =$ فإن العدد المتوقع للطلاب المتقدمين عام ٢٠٠٧ تقريباً

(د) ليس مما سبق

(ج) ٢٨

(ب) ٢٦

(أ) ٢٧



تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية