التمرين الأول : (4 نقط) بكالوريا 2008 الموضوع الأول

يمثل الجدول الآتي تطور إنتاج معمل الإسمنت خلال 6 سنوات من 2000 إلى 2005.

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6
الإنتاج بالمليون طن y_i	3,8	4	4,5	4,8	5,2	5,6

1- مثل سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد و متجانس حيث وحدة الأطوال $2cm$.

2 - عين إحداثيي النقطة المتوسطة G .

3 – أ – بين أن a معامل توجيه مستقيم الإنحدار (D) مدورا إلى 10^{-2} هو $a=0,37$.

علما أن G نقطة من (D) .عين معادلة مختصرة للمستقيم (D).

ب- من أهداف المعمل الوصول إلى انتاج 7,3 مليون طن في سنة 2009.

ج- باستعمال التعديل الخطي السابق اذا كان هذا الهدف يمكن أن يتحقق ؟

التمرين الثاني (5 نقاط): بكالوريا 2008 الموضوع الثاني

الجدول التالي يمثل تطور نسبة البطالة في بلد بين السنوات 1970 و 2005.

السنة a_i	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
رتبة السنة $x_i = a_i - 1970$	0	5	10	15	20	25	30	35
النسبة المئوية y_i	1.3	1.5	1.5	1.3	1.4	2.2	2.5	2

1.مثل بيانيا سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد.

($1cm$ لكل 5 سنوات على محور الفواصل و $1cm$ لكل 0.5% على محور التراتيب)

2. جد إحداثيتي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط ثم علمها.

3.أ. بيّن أن المعادلة المختصرة لـ (Δ) مستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا لهذه السلسلة هي: $y = 0,03x + 1,19$ ثم ارسمه.

ب. ما هي نسبة البطالة المتوقعة في هذا البلد سنة 2009؟

جـ. ابتداء من أي سنة تصبح النسبة المتوقعة للبطالة أكبر من 3%؟

التمرين الثالث (4 نقاط) بكالوريا 2009 الموضوع الثاني

يمثل الجدول التالي عدد الزوّار (بالآلاف) لأحد الحمّامات المعدنية بين سنتي 2000 و 2007.

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
عدد الزوّار y_i (بالآلاف)	4,5	4,9	5,5	5,2	5,7	6	6,8	7,4

1- مثّل سحابة النقط المرفقة بالسلسلة الإحصائية $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد.

(على محور الفواصل $2cm$ تمثل سنة واحدة ، على محور التراتيب: $1cm$ ألف زائر)

2- عيّن إحداثيي النقطة المتوسطة G لهذه السلسلة ثم علّمها .

3- بيّن أن المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لهذه السلسلة تكتب على الشكل:

$$y = 0,38x + 4$$

4- باستعمال التعديل الخطي السابق عيّن عدد زوّار هذا الحمّام في سنة 2010؟

التمرين الرابع (05 نقاط) بكالوريا 2010 الموضوع الأول

يمثل الجدول التالي ضغط الدم y_i بدلالة السن x_i لعينة من الرجال.

السن x_i	35	40	45	50	55	60	65
ضغط الدم y_i	12,2	12,4	12,5	13	13,3	13,6	14

1) مثّل الجدول بسحابة نقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد مبدؤه $O'(30;11)$ وبوحدة $1cm$ لكل 5 سنوات على محور الفواصل و $2cm$ لكل وحدة على محور التراتيب.

2) أ) عيّن إحداثيي G النقطة المتوسطة للسحابة.

ب) مثّل النقطة G في المعلم السابق.

3) أوجد معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا: $y = ax + b$ ، تعطى a و b مدورة إلى 10^{-2}.

4) أرسم هذا المستقيم في المعلم السابق.

5) رجل عمره 70 سنة وضغط دمه 15,2. هل هذا معقول حسب هذا التعديل ؟ علّل.

التمرين الثامن (05 نقاط) بكالوريا 2010 الموضوع الثاني

يمثل الجدول التالي تطور إنتاج سنوي بالطن لأحد أنواع الأسماك في إحدى المجمعات المائية لتربية الأسماك:

السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6
الإنتاج y_i	530	640	770	850	980	1115

1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i\ ;\ y_i)$ المرفقة بالسلسلة الإحصائية في معلم متعامد
(على محور الفواصل $2cm$ يمثل سنة واحدة، على محور التراتيب $1cm$ يمثل 100 طن من السمك).

2) عيّن إحداثيي النقطة المتوسطة G لهذه السحابة.

3) بيّن أنّ معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي: $y = 115\,x + 411{,}67$.

4) عيّن إنتاج هذا المُجمع المائي في سنة 2015. (تعطى كل النتائج مدورة إلى 10^{-2})

www.lanis.weebly.com

التمرين السادس (04.5 نقطة) بكالوريا 2011 الموضوع الأول

إليك فيما يلي جدول يمثل أجور 5 موظفين في مؤسسة وطنية وذلك حسب أقدميتهم في المهنة:

الأقدمية (بالسنوات) x_i	2	8	15	19	24
الأجرة (بالدنانير) y_i	32400	35400	39600	41400	44700

1) أ. مثل سحابة النقط $M_i(x_i\ ;\ y_i)$ في معلم متعامد.
($1cm$ لكل سنتين على محور الفواصل و $1cm$ لكل 1000 دينار على محور التراتيب ويبدأ التدريج على هذا المحور ابتداء من 30000).

ب. اذكر لماذا يمكننا إجراء تعديل خطي لهذه السحابة.

2) أ. عين إحداثيي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط.

ب. لتكن $y = ax + b$ معادلة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا.

- بيّن أنّ مدوّر a إلى 10^{-3} هو 556,356 .
- عيّن مدوّر b إلى 10^{-3} باعتبار $a = 556{,}356$.

التمرين السابع (04,5 نقطة) بكالوريا 2011 الموضوع الثاني

يمثل الجدول التالي الكميات المنتجة لسلعة شركة من سنة 2006 إلى سنة 2010. (الكميات مقدرة بالطن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5
كمية الإنتاج y_i	2,6	2,8	3,2	4	4,4

1 . مثّل سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد.

($2cm$ يمثل رتبة واحدة على محور الفواصل، $1cm$ يمثل 0,4 طن على محور التراتيب)

2 . عيّن إحداثيي G النقطة المتوسطة للسحابة ومثلها في المعلم السابق.

3 . أ) جد معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا.

ب) ارسم هذا المستقيم في المعلم السابق.

4 . ما هي كمية الإنتاج المتوقعة خلال سنة 2015 ؟

التمرين الثامن : (05 نقاط) بكالوريا 2012 الموضوع الأول

يعطي الجدول أدناه، كميات الحليب، مقدرة بالهكتولتر hL، التي تمّ تجميعها في إحدى ولايات الوطن من سنة 2006 إلى سنة 2011 :

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	2011
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6
كمية الحليب المجمّعة y_i (بالهكتولتر hL)	25000	26000	28500	29000	31000	33498

1) مثّل سحابة النقط $M(x_i;y_i)$ في معلم متعامد مبدؤه $O'(0;20000)$ و بوحدة $1\,cm$ لكل سنة على محور الفواصل و $1\,cm$ لكل $2000\,hL$ على محور التراتيب.

2) أ- عيّن إحداثيتي النقطة المتوسطة G لهذه السحابة.

ب- عيّن معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا. (تعطى نتائج كل حساب مدوّرة إلى 10^{-2})

3) قدّر كمية الحليب التي يمكن تجميعها في سنة 2015 باستعمال التعديل الخطي السابق.

4) إذا اعتبرنا أن كمية الحليب المجمعة في السنوات الموالية لسنة 2011 تتمّ بنفس الوتيرة التي تمت بها من سنة 2006 إلى سنة 2011، فابتداءً من أية سنة ستتعدى الكمية المجمعة $50000\,hL$ ؟