ثانوية احمد البيروني	السنة الدراسية : 2010/2011
المستوى : نهائي تسيير و اقتصاد	**اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات** المدة : 02 سا

التمرين الأول

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0 = 3$ و من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة: $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n - 1$.

1) احسب u_1 و u_2 .

2) لتكن (v_n) متتالية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة: $v_{n+1} = u_{n+1} - u_n$.

أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $v_{n+1} = \frac{2}{3}v_n$ ثم استنتج طبيعة المتتالية (v_n) و عين حدها الأول v_1.

ب) عبر عن v_n بدلالة n.

ج) عبر عن v_n بدلالة u_n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = \frac{2^{n+1}}{3^{n-1}} - 3$.

د) عين اتجاه تغير المتتالية (u_n). ما هي نهايتها؟

التمرين الثاني

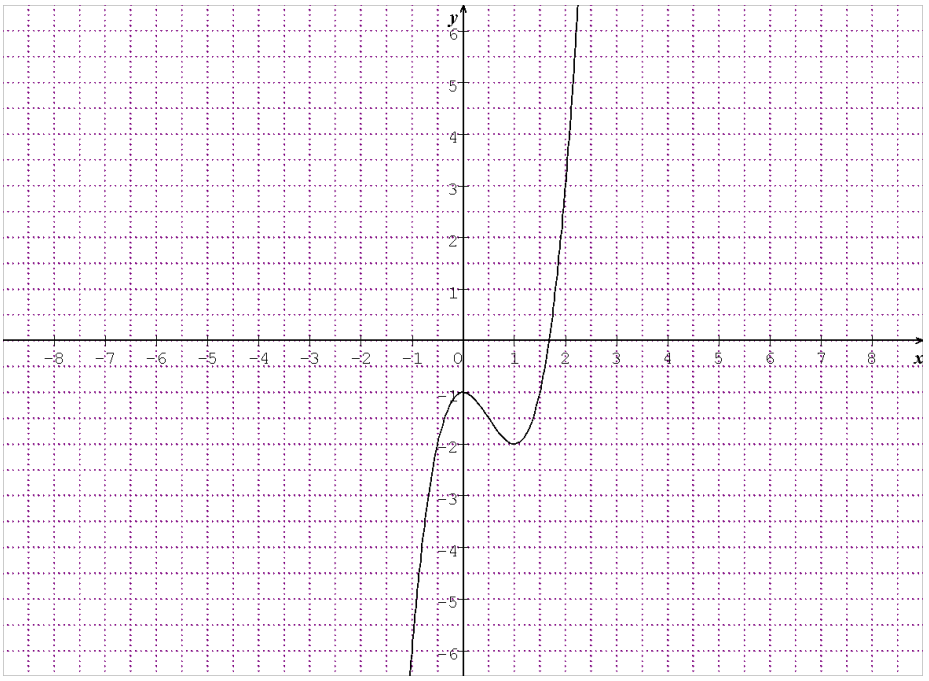
يمثل الجدول الموالي تطور رصيد إحدى الشركات مقدرا بملايين الدنانير بين سنتي 2001 و 2007 :

السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
رتبة السنة x_i	0	1	2	3	4	5	6
الرصيد y_i بملايين الدنانير	20.4	24.2	33.8	38.6	49	53.9	59.29

1. مثل في معلم متعامد مختار بعناية سحابة النقط $(x_i; y_i)$
2. عين إحداثيات النقطة المتوسطة G ثم مثلها.
3. عين معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا ثم مثله.
4. باستعمال التعديل الخطي السابق، كم يكون رصيد هذه الشركة في سنة 2010 ؟

التمرين الثالث : اقلب الصفحة

f دالة عددية للمتغير الحقيقي x . (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. كما هو موضح في الشكل :



1-عين الإجابة الصحيحة من بين الاقتراحات التالية :

ا-مجموعة تعريف الدالة f هي:

a) $\mathbb{R}$; b) $\mathbb{R}-\{2\}$

ب- إشارة الدالة f في المجال $]-\infty;0]$ هي :

a) موجبة ; b) سالبة ; c) لا تحتفظ بإشارة ثابتة.

ج- إشارة الدالة المشتقة f' في المجال $]1;+\infty[$ هي :

a) موجبة ; b) سالبة ; c) لا تحتفظ بإشارة ثابتة.

د)-صورة العدد 1 بالدالة f هي :

a) 2 ; b)1- ; c)2

2-الدالة f معرفة ب : $f(x)=2x^3-3x^2-1$

بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $1.6<\alpha<1,7$

التمرين الأول:

1) $u_1=1, u_2=\frac{-1}{3}$ .....

2.أ) $v_{n+1}=\frac{2}{3}u_n-1-\left(\frac{2}{3}u_{n-1}-1\right)=\frac{2}{3}v_n$ و منه (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{3}$ وحدها الأول v_1 حيث: $v_1=u_1-u_0=-2$ .....

ب) v_n بدلالة n: $v_n=v_1r^{n-1}=-1\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ .....

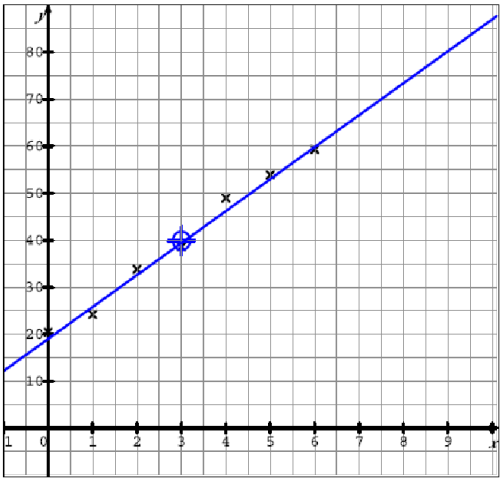
ج) $v_n=\frac{1}{2}(-u_n-3)$ ومنه $u_n=-2v_n-3=4\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}-3=\frac{2^{n+1}}{3^{n-1}}-3$ .....

د) المتتالية (u_n) متناقصة تماما لأن: $u_{n+1}-u_n=-2\left(\frac{2}{3}\right)^n<0$ .....

نهاية المتتالية (u_n) هي -3.....

التمرين الثاني

1. تمثيل سحابة النقط:



2. نعلم أن $G(\overline{x};\overline{y})$.لدينا:

$$\begin{cases}\overline{x}=\dfrac{0+1+2+3+4+5+6}{7}=3\\ \overline{y}=\dfrac{20,4+24,2+33,8+38,6+49+53,9+59,29}{7}=39,9\end{cases}$$ و منه $G(3;39,9)$.

3. معادلة مستقيم الانحدار هي من الشكل: $y=ax+b$ حيث:

$$a=\frac{\left(\frac{1}{7}\sum_{i=0}^{i=6}x_iy_i\right)-\overline{x}\times\overline{y}}{\frac{1}{7}\sum_{i=0}^{i=6}(x_i-\overline{x})^2}$$ و $\overline{y}=a\overline{x}+b$.

من أجل ذلك نستعمل جدولا تلخيصيا لمختلف المراحل المتبعة عند حساب المعامل a :

x_i	y_i	$x_i\times y_i$	$x_i-\overline{x}$	$(x_i-\overline{x})^2$
0	20,4	0	-3	9
1	24,2	24,2	-2	4
2	33,8	67,6	-1	1
3	38,6	115,8	0	0
4	49	196	1	1
5	53,9	269,5	2	4
6	59,29	355,74	3	9
21	279,19	1028,8		28

نجد بعد الحساب و تطبيق القاعدة السابقة: $a\simeq 6,83$.

نعلم أن النقطة المتوسطة G تنتمي على مستقيم الانحدار و عليه: $\overline{y}=a\overline{x}+b$ أي $b=\overline{y}-a\overline{x}$.

نجد بعد الحساب و تطبيق القاعدة السابقة: $b\simeq 19,39$.

إذن معادلة (d) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي: $y=6,83x+19,39$.

4. رتبة السنة 2010 هي9 و عليه فرصيد الشركة المتوقع خلال السنة 2010 هو إذن:

$$6,83\times 9+19,39=80,86 .$$

رصيد الشركة المتوقع خلال سنة 2010 هو 80,86 مليون دينار جزائري.

1. تمثيل سحابة النقط: