

التمرين الأول

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة بحددها الأول  $u_0 = 3$  و من أجل كل عدد طبيعي  $n$

$$\text{بالعلاقة: } u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n - 1$$

(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

حددها 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  $(x_i; y_i)$

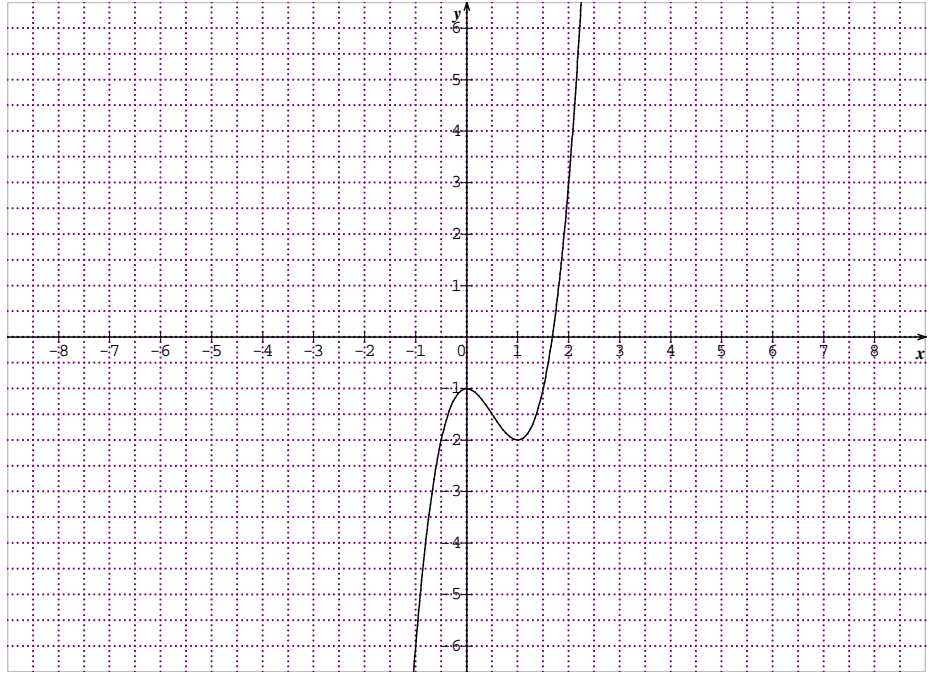
2. عين إحداثيات النقطة المتوسطة  $G$  ثم مثلها .

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) ;  (b)  $-\{2\}$  ;  (c)  $-\{2\}$  ;  (d)  $-\{2\}$

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 ; (d) -3

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

بين أن المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث :  $1,6 < \alpha < 1,7$

التمرين الأول:

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

$\frac{2}{3}$  (أ.2)  $v_{n+1} = \frac{2}{3}u_n - 1 - \left(\frac{2}{3}u_{n-1} - 1\right) = \frac{2}{3}v_n$  منه متتالية هندسية أساسها  $\frac{2}{3}$

.....  $v_1 = u_1 - u_0 = -2$  وحدها الأول حيث:

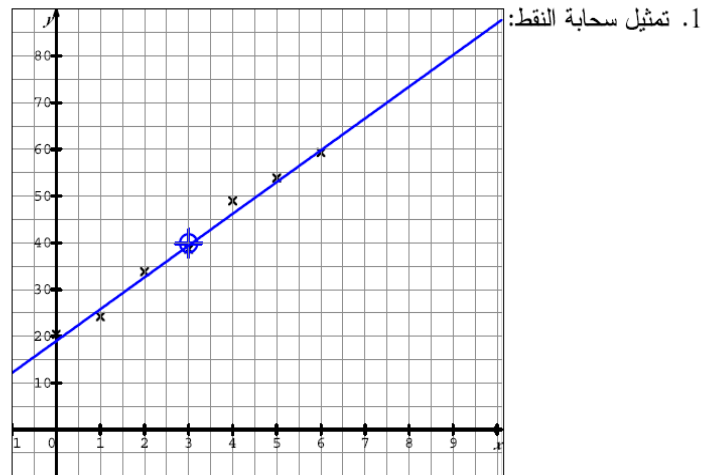
.....  $v_n = v_1 r^{n-1} = -1 \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$  (ب)  $v_n$  بدلالة  $n$ :

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

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

..... نهاية المتتالية  $(u_n)$  هي  $-3$

التمرين الثاني



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

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

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

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

من أجل ذلك نستعمل جدولاً تليخياً لمختلف المراحل المتبعة عند حساب المعامل  $a$ :

$x_i$	$y_i$	$x_i \times y_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
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:  $a = 6,83$ .

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

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

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

4. رتبة السنة 2010 هي 9 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:

