

سبتمبر 2013

المسئول: الثالث ثانوي ( نهبر وأقنصايد ) 3ASGE

المدة: 03 ساعات

أختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

**التمرين 01 (05ن)**

يمثل الجدول التالي مبيعات شركة ENIEM للآلات الكهرومنزلية خلال 6 سنوات

السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001
رتبة السنة	1	2	3	4	5	6
عدد المبيعات	623	712	785	860	964	1073

1/ مثل في معلم متعامد مبدؤه  $O(0,600)$  سحابة النقط  $M_i(x_i; y_i)$  حيث  $2\text{cm}$  لكل رتبة على محور الفواصل و  $1\text{cm}$  لكل 50 آلة على محور الترتيب .

2/ عين احداثيي النقطة المتوسطة  $G$

3 / اكتب معادلة  $(\Delta)$  مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا.

4 / مثل  $G$  و  $(\Delta)$  في المعلم السابق.

5 -/ أرسم المستقيم الذي معادلته  $y = 88.029x + 528.067$

- باستعمال المستقيم السابق كتعديل خطي للسلسلة حدد عدد الآلات المتوقع بيعها سنة 2009.

**التمرين 02: (05ن)**

نعتبر المتتالية  $(u_n)$  المعرفة على  $N$  كما يلي :  $u_0 = 1$  و  $u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + \alpha)$

1/ عين قيمة  $\alpha$  التي من أجلها تكون  $(u_n)$  متتالية ثابتة .

2/ نضع  $\alpha = -1$  .

نعتبر المتتالية  $(v_n)$  المعرفة على  $N$  كما يلي :  $v_n = u_n + 1$

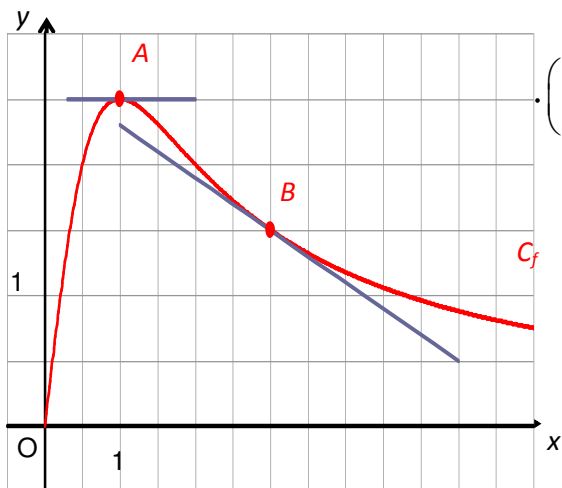
أ- بين أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب أكتب  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$  .

ج - بين أن المتتالية  $(u_n)$  متقاربة ثم عين نهايتها .

د- أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث :  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

الشكل التالي هو التمثيل البياني  $C_f$  لدالة  $f$  معرفة وقابلة للاشتقاق على  $[0; +\infty[$  و  $f'$  دالتها المشتقة. نعلم أن:  
 -محور الفواصل مقارب لـ  $C_f$  عند  $+\infty$  .



-المنحني  $C_f$  يقبل مماسا موازيا لمحور الفواصل عند النقطة  $A$ .  
 -المماس لـ  $C_f$  عند النقطة  $B$  يشمل النقطة التي إحداثياتها  $(\frac{11}{2}; \frac{1}{2})$ .

1. انطلاقا من المنحني  $C_f$ :

أ) عين  $f'(1)$  و  $f(0)$  و  $f'(3)$

ب) شكل جدول تغيرات الدالة  $f$

2. تعتبر الدالة  $g$  المعرفة بـ:  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$

أ) حدد مجموعة تعريف الدالة  $g$  .

ب) ادرس اتجاه تغيرات الدالة  $g$  على مجموعة تعريفها

ج) احسب  $g'(1)$  و  $g'(3)$  .

### التمرين 04: (05ن)

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $R - \{1\}$  بـ:  $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x - 1}$

( $C_f$ ) المنحني الممثل للدالة  $f$  في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

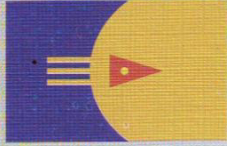
1 - عين الأعداد الحقيقية  $a, b, c$  بحيث من أجل كل  $x$  من  $R - \{1\}$ :  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 1}$

2 - ادرس اتجاه تغيرات الدالة  $f$  .

3 - ادرس الوضعية النسبية للمنحني ( $C_f$ ) والمستقيم  $(\Delta): y = x + 1$  .

4 - بين أن النقطة  $A(1, 2)$  مركز تناظر للمنحني ( $C_f$ ) .

5 - أكتب معادلة المماس (T) لـ ( $C_f$ ) عند النقطة ذات الفاصلة 0.



سبتمبر 2013

المسوق: الثالث ثانوي (نمبر وانصاف) 3ASGE

نصائح اعتبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

### حل التمرين الأول :

احداثي النقطة المتوسطة  $G$ : نجد  $G(3.5 ; 836.167)$

معادلة  $(\Delta)$  مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا  $y = 88.029x + 528.067$

عدد الآلات المتوقع بيعها سنة 2009. توافق الرتبة  $x=14$

$$y = 88.029(14) + 528.067 \quad \text{نجد } y = 1760 \quad (1760 \text{ آلة})$$

### حل التمرين الثاني :

قيمة  $\alpha$  حتى تكون المتتالية  $(u_n)$  ثابتة:  $u_0 = \frac{1}{2}(u_0 + \alpha)$  بتعويض قيمة  $u_0 = 1$  نجد  $\alpha = 1$

إثبات أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية: من أجل كل عدد طبيعي  $v_{n+1} = u_{n+1} + 1$

نجد:  $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$  ومنه أساس المتتالية  $(v_n)$  هو:  $q = \frac{1}{2}$  حيث  $v_0 = 2$

كتابة  $v_n$  ثم  $u_n$  بدلالة  $n$ :  $v_n = 2\left(\frac{1}{2}\right)^n$  و  $u_n = 2\left(\frac{1}{2}\right)^n - 1$  من أجل كل عدد طبيعي  $n$

من  $N$

نهاية المتتالية  $u_n$ : تتقارب نحو  $(1-)$

### حل التمرين الثالث :

$$f'(3) = \frac{1.5 - 0.5}{3 - 5.5} = \frac{-2}{5}$$

$$f'(1) = 0$$

$$f(0) = 0$$

الدالة  $f$  متزايدة تماما على المجال  $[0,1]$  ومتناقصة تماما على المجال  $[1,+[$

مجموعة تعريف الدالة  $g$ :  $]0,+[$

اتجاه تغيرات الدالة  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$

الصفحة 2/1

من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $]0, +[$  :  $g'(x) = \frac{-f'(x)}{[f(x)]^2}$

حساب  $g'(1)$  :  $g'(1) = 0$

حساب  $g'(3)$  :  $g'(3) = \frac{4}{15}$

### حل التمرين الرابع :

نعيّن الأعداد الحقيقية  $a, b, c$  بحيث من أجل كل  $x$  من  $R - \{1\}$  :  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$

نجد  $a=1, b=1, c=-1$  أي  $f(x) = x + 1 - \frac{1}{x-1}$

اتجاه تغيرات الدالة  $f$  :

من أجل كل  $x$  من  $R - \{1\}$  :  $f'(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{(x-1)^2}$  الدالة متزايدة تماما من أجل  $R - \{1\}$ ,

دراسة الوضعية النسبية للمنحنى  $(C_f)$  والمستقيم  $(\Delta)$  :  $y = x + 1$ .

المنحنى  $(C_f)$  يقع فوق المستقيم  $(\Delta)$  :  $x \in ]-, 1[$

المنحنى  $(C_f)$  يقع أسفل المستقيم  $(\Delta)$  :  $x \in ]1, +[$ ,

كتابة معادلة المماس  $(T)$  لـ  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة 0.

$$y = 2x + 2$$