ثانوية امحمدي بوزينة بخيرة / أولاد فارس اختبار الفصل الأول السنة الدراسية : 2010 / 2011
المستوى : الثالثة تسير واقتصاد رياضيات المدة : 3 ساعات

التمرين الأول : قرر صاحب شبكة توزيع الانترنت دراسة تطور عدد الزبائن في المجتمع الحضري (المدينة) من سنة 1999 الى سنة 2005 ولخص النتائج في الجدول التالي:

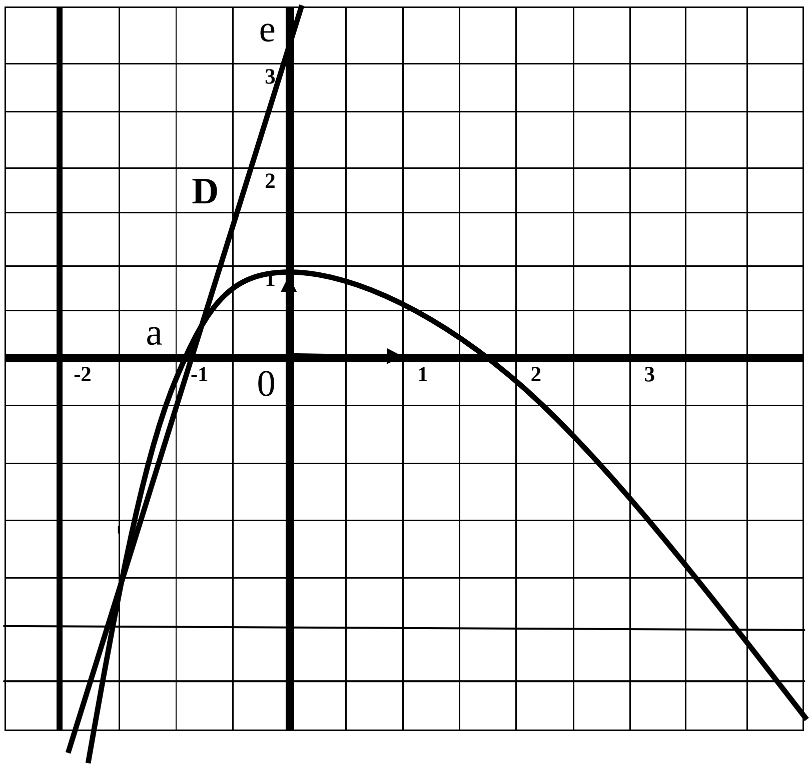
السنوات	1999	2000	2001	2202	2003	2004	2005
الرتبة x_i	1	2	3	4	5	6	7
عدد الزبائن y_i بالملايين	0.5	3	6	8.4	12.1	15	18

الجزء الأول : 1/ مثل سحابة النقط $M_i(x_i ; y_i)$ في معلم متعامد.
تؤخذ : 1cm على محور الفواصل تمثل 1 رتبة ، 1cm على محور التراتيب تمثل 1 مليون.
2 / أحسب إحداثيي النقطة المتوسطة G ثم علمها في المعلم السابق.
3 / نختار التعديل التآلفي لسحابة النقط $M_i(x_i ; y_i)$ المستقيم D المار من G ومعامل توجيهه يساوي 3.
أ-تحقق أن معادلة D هي : $y = 3x-3$
ب - أرسم المستقيم D
4/ نفرض أن عدد الزبائن يتزايد وفق هذا التعديل.
أ - ماهو عدد الزبائن سنة 2007 ؟
ب-في أية سنة يتجاوز عدد الزبائن 32 مليونا ؟

الجزء الثاني : بعد دراسة لاحظ صاحب شبكة توزيع الأنترنت أن عدد الزبائن في الوسط الريفي (الريف) يتماشى وفق متتالية هندسية حدها الأول مرتبط بالسنة 1999 هو $u_1=9000$
و أ ساسها $r = 1.8$
(u_n ترمز إلى عدد الزبائن في السنة ذات الرتبة n)
1 / أ- تحقق أن عدد الزبائن سنة 2000 هو : $u_2= 16200$
ب - أحسب u_3 و u_4
ج- عبر عن u_n بدلالة n
2 / في أية سنة يتجاوز عدد الزبائن 32 مليونا ؟ نأخذ : $1.8^{14}\approx 3478$ و $1.8^{15}\approx 6746$
3 / باستعمال نتيجة السؤال الأول ونتيجة الجزء الثاني ، عين في أي وسط (الحضري أو الريفي) يتجاوز عدد الزبائن 32 مليونا.

التمرين الثاني : البيان المقابل يمثل دالة f في معلم متعامد ومتجانس (o ; i ; j).
نفرض أن f معرفة وقابلة للإشتقاق على] -2 ; +∞ [وتقبل قيمة حدية عند الفاصلة 0
D هو المماس لمنحنى الدالة f في النقطة a (-1 ; 0) والمار بالنقطة e (0 ; 3) .
إنطلاقا من البيان والمعطيات أعلاه :
1 / حدد وبدون تعليل : f(-1) ; f(0) ; f(2) ; f `(-1) ; f `(0) .
2 / أحسب نهاية الدالة f عند 2 مع تفسير النتيجة بيانيا ثم النهاية عند +∞ .
3 / حدد إشارة f ’(x) و f(x) على] -2 ; +∞ [مع تشكيل جدول تغيرات الدالة f .
4 / أكتب معادلة للمماس D .

5/ نعرف على] -2 ; +∞ [الدالة g كمايلي : $g(x) = [f(x)]^2$.



6 / أ) أحسب $g(-1)$; $g(0)$; $g(2)$.

ب) عين نـهاية الدالة g عند كل من 2 و $+\infty$

ج) أحسب $g'(x)$ ثم باستعمال جدول إشارة $f'(x)$ ، حدد إشارة $g'(x)$ ثم شكل جدول تغيراتها على $]2 ; +\infty[$

د) إنطلاقا من جدول تغيرات الدالة g عين عدد حلول المعادلة :

$$g(x) = \frac{3}{2}$$

التمرين الثالث :

نعرف على المجموعة $R-\{-1 ; 2\}$ الدالة f كما يلي : $f(x) = \frac{2x^2}{x^2-x-2}$.

تمثيلها البياني (C_f) في معلم متعامد ومتجانس $(O ; I ; J)$.

1 / أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم إستنتج معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f).

2 / بين أن عبارة الدالة المشتقة `f هي : $f'(x) = \frac{-2x(x+4)}{(x^2-x-2)^2}$ ثم أدرس إشارتها.

3 / شكل جدول تغيرات الدالة f .

4 / أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى $(c f)$ عند النقطة ذات الفاصلة 1

5 / أنشيء (C_f).

6 / k وسيط حقيقي . ناقش حسب قيم k عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = k$.

إنتهــى