

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية : تقي الدين أحمد ابن تيمية

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المدة: 2 ساعات

التاريخ: 2017/12/04

المستوى: ثانية رياضي

التمرين الأول (3 ن):

- m وسيط حقيقي ، لتكن الدالة العددية f_m المعرفة على \mathbb{R} بمايلي : $f_m(x) = x^2 - 2x + 1 - m$
- وليكن (C_m) المنحنى الممثل للدالة f_m في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- عين قيم m حتى لا يقطع المنحنى (C_m) حامل محور الفواصل .
 - عين قيم m بحيث المنحنى (C_m) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين تقعان على يمين محور الترتيب .
 - عين قيم m بحيث المنحنى (C_m) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين متناظرتين بالنسبة لمحور الترتيب .

التمرين الثاني (6 ن):

- حل في مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} المعادلة : $x^2 - 5x + 6 = 0$
- ليكن كثير الحدود $f(x)$ حيث : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$
 - أحسب $f(1)$, $f(0)$, $f(-1)$, ماذا تستنتج ؟
 - حل كثير الحدود $f(x)$
 - حل في \mathbb{R} المعادلة $f(x) = 0$ ثم المتراجحة $f(x) \geq 0$
- ليكن $g(x)$ كثير حدود معرف على \mathbb{R} ب : $g(x) = x^4 - 5x^2 + 4$
 - حل في \mathbb{R} المعادلة : $g(x) = 0$
 - بين أن : $g(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 4)$ ثم حل في \mathbb{R} المتراجحة $g(x) < 0$
- لتكن h دالة عددية معرفة على D_h ب : $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$
 - أوجد D_h مجموعة تعريف الدالة h
 - أثبت أنه من أجل x من D_h فإن : $h(x) = \frac{x-3}{(x+1)(x+2)}$
 - حل في D_h المتراجحة : $h(x) > 0$.

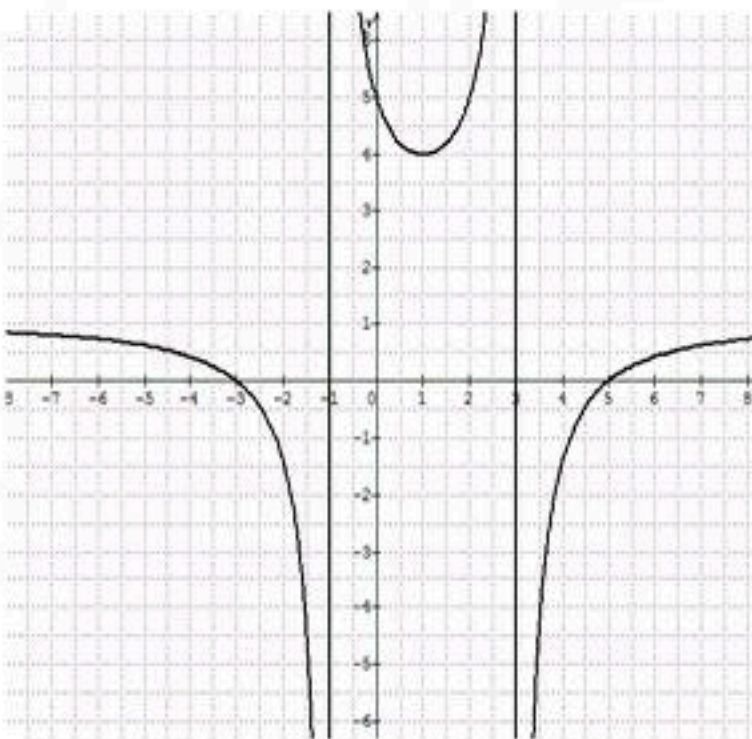
التمرين الثالث (8 ن):

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ و القابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها : المعرفة بتمثيلها البياني (C_f) الموضح في الشكل:

(1) بقراءة بيانية :

(أ) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(ب) عين إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ على $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$.



- (2) نعتبر الدالة g المعرفة كما يلي: $g(x) = \frac{1}{f(x)}$. لاحظ أن g هي مركب دالتين :
- (أ) عين مجموعة تعريف الدالة g (ب) أحسب $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة g
- (3) نفرض أن عبارة f من الشكل: $f(x) = a + \frac{b}{x^2 - 2x - 3}$ حيث a و b عدنان حقيقيان.
- (أ) جد بيانيا كل من: $f(-3)$, $f(1)$, $f'(1)$.
- (ب) استنتج قيمة كل من العددين a و b .

(ج) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ فإن $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 2x - 3}$.

(د) أحسب $f'(x)$ بدلالة x ثم أدرس إشارتها و استنتج اتجاه تغير الدالة f .

(هـ) أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x = 1$ محور تناظر للمنحنى (C_f) .

(و) عين معادلة المماس (T_1) المنحنى (C_f) عند النقطة $A(5, 0)$

(4) نعتبر الدالة f_m المعرفة بـ: $f_m(x) = \frac{x^2 - mx - 15}{x^2 - mx - 3}$ حيث m وسيط حقيقي.

(أ) عين D مجموعة تعريف الدالة f_m

(ب) أحسب $f'_m(x)$ و استنتج اتجاه تغير الدالة f_m .

(ج) عين حسب قيم الوسيط m معادلة المماسات (T_m) للمنحنى (C_m) المنحنى الدالة f_m التي توازي حامل محور الفواصل.

(5) استنتج رسم منحنيات الدوال التالية مع الشرح: $L(x) = f(|x|)$, $k(x) = |f(x)|$ (الرسم على الوثيقة المرفقة)

التمرين الرابع (3ن):

نريد إنجاز خزان ماء دون غطاء قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها x و جوانبه مستطيلة الشكل طولها h كما هو موضح :

سعة الخزان هي $4 m^3$ و تكلفة المتر المربع هي $500 da$

1. تحقق أن مساحة الخزان هي: $s(x) = x^2 + \frac{16}{x}$

2. ماهي أبعاد الخزان التي تجعل التكلفة أقل ما يمكن ؟

3. أحسب هذه التكلفة .

