

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(6ن):

- 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 :  $h(x) > 0$  .

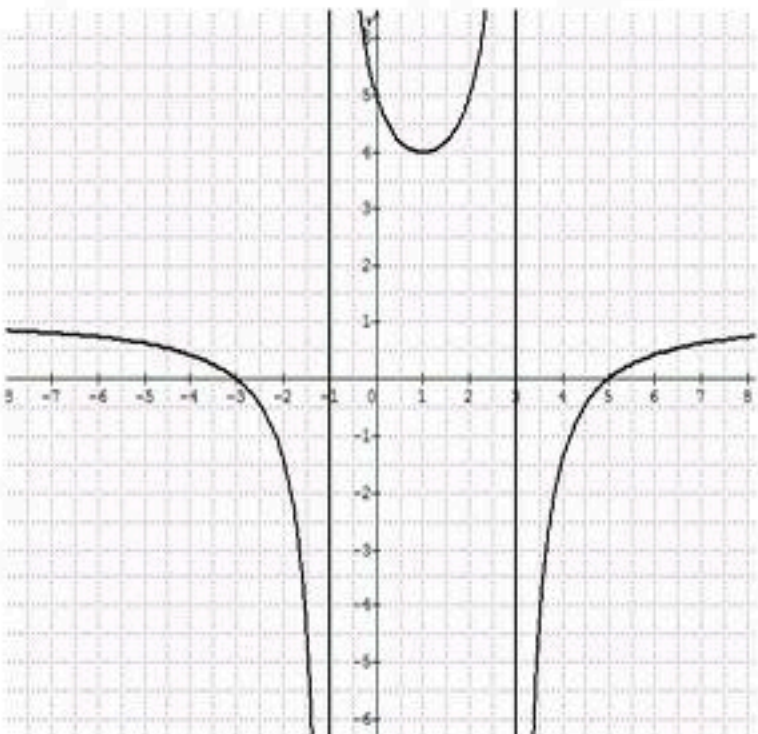
التمرين الثالث(8ن):

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  $(\Delta)$  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):

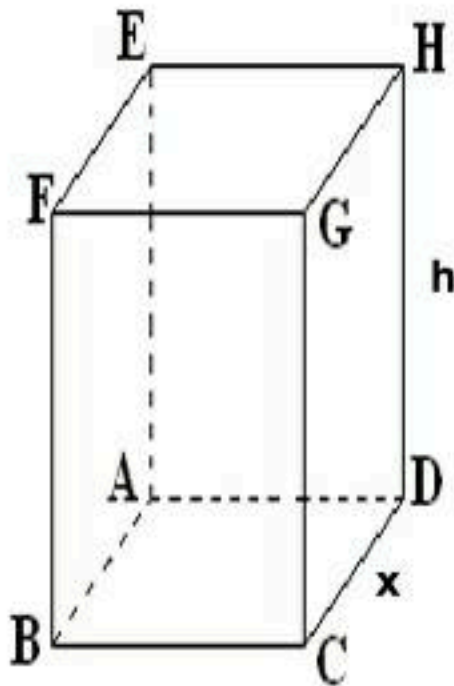
نريد إنجاز خزان ماء دون غطاء قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها  $x$  و جوانبه مستطيلة الشكل طولها  $h$  كما هو موضح :

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 .



بالتوفيق والنجاح وستاف الماوة