التمرين الأول:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كما يلي: $f(x)=|x-2|+\dfrac{1}{x-1}$ نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ) اكتب عبارة $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة .

ب) أدرس إستمرارية الدالة f عند القيمة 2.

ج) أدرس قابلية إشتقاق الدالة f عند القيمة 2 ثمّ فسّر النتيجة هندسيا.

2) أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة التعريف .

3) أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

4) أ) بين أنّ المنحني (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته $y=-x+2$ عند $-\infty$ ومستقيما مقاربا مائلا (Δ') معادلته $y=x-2$.

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى (Δ) على المجال $]-\infty;1[$ وبالنسبة إلى (Δ')على المجال $[2;+\infty[$.

5) بين أن المنحني (C_f)يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها x_0 حيث $0.37<x_0<0.39$

6) أكتب معادلتي نصفي المماس للمنحني (C_f) في النقطة $A(2;1)$. ماذا تمثل النقطة $A(2;1)$ للمنحني (C_f) ؟

7) أرسم (Δ)، (Δ') و (C_f).

8) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية :

$$(E):|x-2|+\frac{mx-m+1}{x-1}=0$$

9) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ بـ : $g(x)=\big||x|-2\big|+\dfrac{1}{|x|-1}$

أ) بين أنّ g دالة زوجية .

ب)إشرح كيفية رسم المنحني (C_g) إعتمادا على المنحني (C_f) ثمّ أرسم (C_g).

التمرين الثاني :

f هي الدالة المعرّفة على المجموعة D_f بـ : $f(x)=x+1+\sqrt{x^2+4x}$.

مع $D_f=]-\infty;-4]\cup[0;+\infty[$ ؛ و (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أحسب النهايتين للدالة f عند $(-\infty)$ و $(+\infty)$.

2) بيّن أنّ المستقيم ذي المعادلة $y=2x+3$ ، هو مستقيم مقارب للمنحني (C_f) بجوار $(+\infty)$.

3) هل الدالة f تقبل الاشتقاق عند 0 ؟ وعند -4 ؟

4) أحسب $f'(x)$ من أجل $x\in D_f-\{-4;0\}$.

5) أنشئ جدول التّغيّرات للدالة f .

6) أرسم المستقيمات المقاربة ثمّ المنحني (C_f) .

التمرين الثالث :

في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$، ليكن (C_f)التمثيل البياني للدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$f(x)=\frac{x^2+x}{x^2+x+3}$$

1) أدرس تغيرات الدالة f.

2) عين نقاط تقاطع المنحني (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.

3) أرسم المنحني (C_f).

4) نريد تعيين المماسات للمنحني (C_f) المارة من المبدأ O.

أ) اكتب معادلة ديكارتية للمماس (T_a) للمنحني (C_f) في النقطة $A(a;f(a))$ حيث a عدد حقيقي .

ب)عين قيم a بحيث يمر (T_a) من المبدأ O ثم أكتب معادلاتها إن وجدت .

التمرين الرابع :

I) نعتبر الدالة العددية g المعرف على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=-8x^3+4x-4$

1) أدرس تغيرات الدالة g.

2) أحسب $g(-1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ عندما يتغير x في $\mathbb{R}$.

II) لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\dfrac{2x^2+1}{\left(2x^2+2x+3\right)^2}$

1) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف .

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $f'(x)=\dfrac{g(x)}{\left(2x^2+2x+3\right)^3}$.

3) إستنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

4) إستنتج إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$.