f الدالة العددية المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=-2+\sqrt{x-1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1-تحقق أن الدالة f هي عبارة عن مُركب دالتين u و v يُطلب تحديد عبارتيهما.

2-اعتمادا على اتجاه تغير كل من الدالتين u و v استنتج اتجاه تغير الدالة f.

3-حل في $]1;+\infty[$ المعادلة $f(x)=0$.

4-اشرح كيف يُمكن رسم (C_f) انطلاقا من بيان الدالة "الجذر التربيعي".

5-لتكن الدالة g المعرفة بـ: $g(x)=|f(x)|$ و (C_g) تمثيلها البياني

انشئ (C_g) انطلاقا من (C_f) مع الشرح.

6-لتكن h الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[\cup]-\infty;-1[$ بـ: $h(x)=-2+\sqrt{|x|-1}$

اشرح كيف يمكن رسم (C_h) انطلاقا من (C_f) ثمّ ارسمه في نفس المعلم.

تمرين02:

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{3\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{2x-5}{x-3}$.

1-عيّن العددين الحقيقيين a و b بحيث لكل x من $\mathbb{R}-\{3\}$: $f(x)=a+\dfrac{b}{x-3}$.

2-ادرس اتجاه تغيّر f على كل مجال من المجالين $]-\infty;3[$ ، $]3;+\infty[$ ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

3-برهن أن النقطة $\Omega(3;2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس.

4-فسّر كيف يمكن رسم (C_f) انطلاقا من منحنى الدالة "مقلوب" ثم ارسم (C_f).

حل تمرين02:

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$

بـ: $f(x)=\dfrac{-2x-1}{x-1}$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1.بيّن أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$: $f(x)=-2-\dfrac{3}{x-1}$.

2.بيّن أنّ الدالة f مركبة من دالتين يُطلب تعيينهما.

3.استنتج اتجاه تغيّر الدالة f على كل من المجالين $]-\infty;1[$

و $]1;+\infty[$.

4.بيّن أنّ (C) صورة المنحني الممثل للدالة المعرفة بـــ: $l:x\mapsto \frac{-3}{x}$ بانسحاب يُطلب تعيين شعاعه.

5.أثبت أنّ النقطة $\Omega(1;-2)$ مركز تناظر المنحني (C) . ثمّ أنشئ (C) .

6.نعتبر الدوال g ، h و k المعرّفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـــ: $g(x)=f(x-1)-2$ ، $h(x)=|f(x)|$ و $k(x)=f(-|x|)$.

7.اشرح كيفية انشاء المنحنيات (C_g) ، (C_h) و (C_k) انطلاقا من (C) ثم انشئها.

<u>التمرين الأول:</u>

*I/*لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x^2-4x+3$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

*1)*بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x)=(x-2)^2-1$.

*2)*بين كيفية رسم المنحنى (C_f) انطلاقا من منحنى الدالة "مربع".

*3)*أرسم المنحنى (C_f) .

*II/*نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كما يلي: $g(x)=\frac{1}{x-1}$

*1)*فكك الدالة g إلى مركب دالتين مرجعيتين يُطلب تعيينهما.

*2)*استنتج اتجاه تغير الدالة g .

<u>التمرين الرابع:</u>المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ و (γ) المنحنى الممثل للدالة f العرّفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x)=x^2-x-2$.

1/احسب $f(-1)$ و $f(2)$.

2/أكتب $f(x)$ على الشكل: $f(x)=(x+a)^2+b$ حيث a و b عددان حقيقيان.

3/أ-كيف يمكن رسم المنحنى (γ) انطلاقا من منحنى دالة مرجعية يُطلب تعيينها.

ب-بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x=1$ محور تناظر للمنحنى (γ) .

4/لتكن الدالتين h ، k المعرفتين بـــ: $h(x)=3f(x)$ و $k(x)=-2f(x)$.

أنشئ منحنيهما البيانين اعتمادا على (γ) .

<u>التمرين السادس:</u> f الدالة المعرفة على $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{2x-3}{x-2}$

1.عيّن العددين الحقيقيين a ، b حيث من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 2 لدينا:

$f(x)=a+\dfrac{b}{x-2}$.

2.ليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

-اكتب معادلة المنحنى (C_f) في المعلم الجديد حيث النقطة $A(2;2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f).

3.ارسم (C_f) منحنى الدالة f اعتمادا على منحنى الدالة "مقلوب".

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x^2+6x-8$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1.عيّن الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=a(x+b)^2+c$.

2.ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;3]$ و $[3;+\infty[$ ثمّ شكل جدول تغيراتها.

3.نعتبر النقطة $\Omega(3;1)$.

تحقق أن معادلة المنحنى (C_f) في المعلم $(\Omega;\vec{i};\vec{j})$ هي: $Y=-X^2$.

4.بيّن أنّ المستقيم ذو المعادلة $x=3$ هو محور تناظر للمنحنى (C_f).

5.ارسم المنحنى (C_f) انطلاقا من التمثيل البياني للدالة "مربع"

6.استنتج بيانيا اشارة $f(x)$ ثم اشارة $f(x)-(x-4)$.

7.اكتب $g(x)$ بدلالة $f(x)$ ثم ارسم المنحنى (C_g) انطلاقا من (C_f) في الحالات التالية:

$g(x)=-(x-3)^2-1$ ، $g(x)=-(x-2)^2+1$

$g(x)=-(x+1)^2+2$ ، $g(x)=x^2-6x+8$

$g(x)=|-x^2+6x-8|$ ، $g(x)=-x^2+6|x|-8$

8.نعتبر الدالة u المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $u(x)=\sqrt{x}$

أ-عرّف الدالة h حيث: $h=u\circ f$.

ب-استنتج اتجاه تغير الدالة h على المجالين $[2;3]$ و $[3;4]$.

ج-شكّل جدول تغيرات الدالة h.

9.نعتبر الدالة k المعرفة على المجال $]-\infty;0[$ بـ: $k(x)=-x^4+6x^2-8$.

أ-فكّك الدالة k إلى مركب دالتين إحداهما f والأخرى v يُطلب إعطاء عبارتها.

ب-استنتج اتجاه تغير الدالة k على المجالين $\left]-\infty;-\sqrt{3}\right[$ و $\left[-\sqrt{3};0\right]$.

التمرين الثاني (12 نقاط) :

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=x^3+2x-3$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس .

1) بين أن $f(x)=(x+1)^3-4$.

2) عين اتجاه تغيير الدالة f ثم شكل جدول التغيرات .

3) عين نقط تقاطع (C_f) مع محاور الاحداثيات .

4) أثبت أن $x=-1$ محور تناظر لـ (C_f) .

5) أنشئ منحنى (C_f) .

6) لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ حيث $g(x)=f(|x|)$

أ) بين أن g دالة زوجية .

ب) اكتب g دون رمز قيمة مطلقة.

ج) استنتج تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}$.

د) أنشئ (C_g) ممثل للدالة g انطلاقا من (C_f) .

7) لتكن h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ حيث : $h(x)=|f(x)|$.

أ) أكتب h دون الرمز القيمة المطلقة .

ب) أنشئ (C_h) ممثل للدالة h انطلاقا من (C_f) .

8)لتكن الدالة u معرفة على مجال $[0;+\infty[$ بعبارة $u(x)=\sqrt{x}$ و الدالة v معرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بعبارة $v(x)=\dfrac{1}{x-2}$

أ) عين مجموعة التعريف الدالة vou ثم uov .

ب) اوجد عبارة المركبة لكل من vou ثم uov