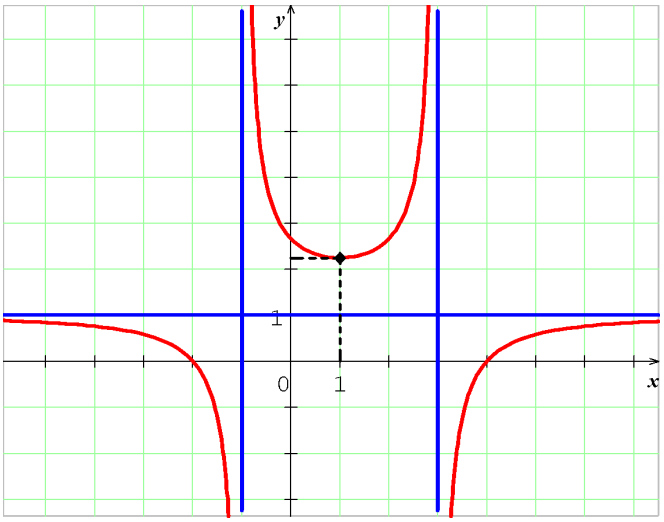
تمارين حول المناقشة البيانية

تمرين 01 :



الشكل المقابل هو التمثيل البياني (C_f) لدالة f معرفة على $\mathbb{R}-\{-1;3\}$ في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

ناقش بيانيا عدد و إشارة حلول كل معادلة من المعادلات التالية :

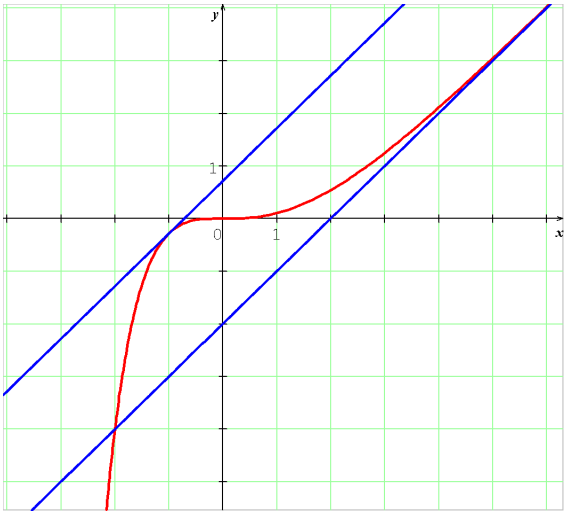
1/ $f(x)=m$ 2/ $f(x)=m-1$

3/ $f(x)=2m$ 4/ $f(x)=2m+1$

5/ $f(x)=m^2$ 6/ $f(x)=\sqrt{m}$

7/ $f(x)=\ln m$

تمرين 02 :



الشكل المقابل هو التمثيل البياني (C_f) للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=x-2+(x+2)e^{-x}$ في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

- المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x-2$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$.

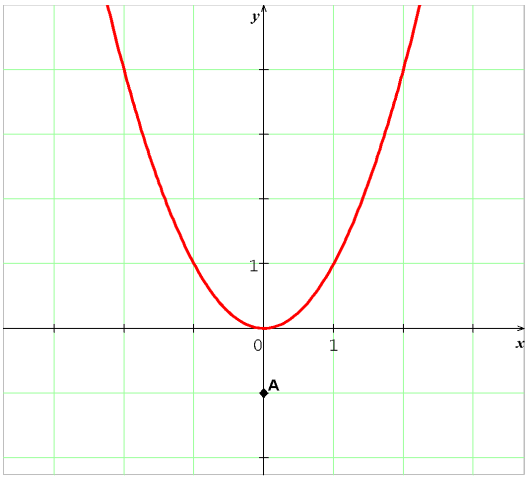
- المستقيم (T) ذو المعادلة $y=x-2+e$ هو مماس للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة (-1)

ناقش بيانيا عدد و إشارة كل معادلة من المعادلات التالية :

1/ $f(x)=x+m$ 2/ $f(x)=x+m-2$

3/ $f(x)=x+2m$

تمرين 03 :



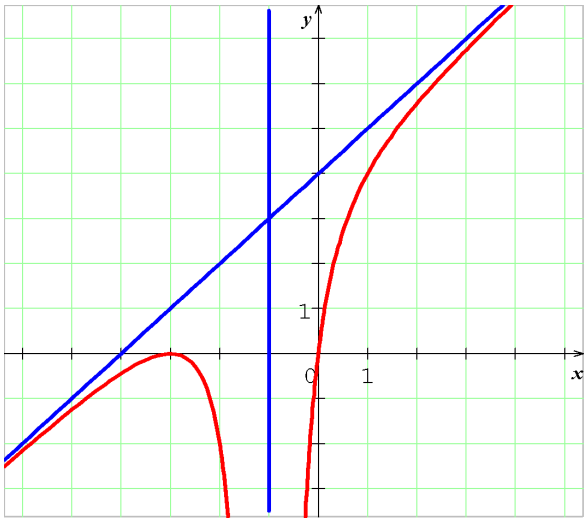
الشكل المقابل هو التمثيل البياني (C_f) للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=x^2$ في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1 / أثبت أن المنحني (C_f) يقبل مماسان يشملان النقطة $A(0;-1)$ و يمسّانه في نقطتين يطلب تعيين إحداثيتيهما .ثم جد معادلة لكل منهما .

2/ ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة :

$f(x)=mx-1$.

تمرين 04 :



الشكل المقابل هو التمثيل البياني (C_f) للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{x^3+6x^2+9x}{(x+1)^2}$ في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1 / أثبت أن المنحني (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا معادلته $y=x+4$

2 / اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $O(0;0)$

2/ ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x)=mx$.

حلول تمارين حول المناقشة البيانية

التمرين 01 :

ناقشة بيانيا عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x)=m.....(1)$

ل المعادلة (1) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f)

لمستقيم ذو المعادلة $y=m$ (يوازي محور الفواصل)

ه نميز عدة حالات:

إذا كان $m\in]-\infty;1[$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين

ألفين في الإشارة

إذا كان $m\in\left[1;\frac{9}{4}\right[$ فإن المعادلة (1) لا تقبل حلول في

ذا كان $m=\frac{9}{4}$ فإن المعادلة (1) تقبل حلا مضاعفا

با

إذا كان $m\in\left]\frac{9}{4};\frac{8}{3}\right[$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين

بين

إذا كان $m=\frac{8}{3}$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين أحدهما

ب و الآخر معدوم .

إذا كان $m\in\left]\frac{8}{3};+\infty\right[$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين

ألفين في الإشارة .

ناقشة بيانيا عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x)=m-1....(2)$

ل المعادلة (2) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f)

لمستقيم ذو المعادلة $y=m-1$ (يوازي محور

صل) ومنه نميز عدة حالات:

إذا كان $m\in]-\infty;2[$ فإن المعادلة (2) تقبل حلين

ألفين في الإشارة

ذا كان $m\in\left[2;\frac{13}{4}\right[$ فإن المعادلة (2) لا تقبل حلول في

ذا كان $m=\frac{13}{4}$ فإن المعادلة (2) تقبل حلا مضاعفا

با

ذا كان $m\in\left]\frac{13}{4};\frac{11}{3}\right[$ فإن المعادلة (2) تقبل حلين

بين

② إذا كان $m\in\left[0;\frac{5}{8}\right[$ فإن المعادلة (4) لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$.

③ إذا كان $m=\frac{5}{8}$ فإن المعادلة (4) تقبل حلا مضاعفا موجبا .

④ إذا كان $m\in\left]\frac{5}{8};\frac{5}{6}\right[$ فإن المعادلة (4) تقبل حلين موجبين .

⑤ إذا كان $m=\frac{5}{6}$ فإن المعادلة (4) تقبل حلين أحدهما موجب و الآخر معدوم .

⑥ إذا كان $m\in\left]\frac{5}{6};+\infty\right[$ فإن المعادلة (4) تقبل حلين مختلفين في الإشارة .

5 / مناقشة بيانيا عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=m^2....(5)$

حلول المعادلة (5) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y=m^2$ (لاحظ أن $m^2\geq 0$)

ومنه نميز عدة حالات :

① إذا كان $m^2\in[0;1[$ أي أن $m\in]-1;1[$ فإن المعادلة (5) تقبل حلين مختلفين في الإشارة

② إذا كان $m^2\in\left[1;\frac{9}{4}\right[$ أي أن $m\in\left]-\frac{3}{2};-1\right[\cup\left]1;\frac{3}{2}\right[$ فإن المعادلة (5) لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$.

③ إذا كان $m^2=\frac{9}{4}$ أي أن $m=\frac{3}{2}$ أو $m=-\frac{3}{2}$ فإن المعادلة (5) تقبل حلا مضاعفا موجبا .

④ إذا كان $m^2\in\left]\frac{9}{4};\frac{8}{3}\right[$ أي أن $m\in\left]-\sqrt{\frac{8}{3}};-\frac{3}{2}\right[\cup\left]\frac{3}{2};\sqrt{\frac{8}{3}}\right[$ فإن المعادلة (5) تقبل حلين موجبين .

⑤ إذا كان $m^2=\frac{8}{3}$ أي أن $m=\sqrt{\frac{8}{3}}$ أو $m=-\sqrt{\frac{8}{3}}$ فإن المعادلة (5) تقبل حلين أحدهما موجب و الآخر معدوم .

⑥ إذا كان $m^2\in\left]\frac{8}{3};+\infty\right[$ أي أن $m\in\left]-\infty;-\sqrt{\frac{8}{3}}\right[\cup\left]\sqrt{\frac{8}{3}};+\infty\right[$ فإن المعادلة (5) تقبل حلين مختلفين في الإشارة .

7 / مناقشة بيانيا عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x)=\ln m....(7)$

إذا كان $m=\frac{11}{3}$ فإن المعادلة (2) تقبل حلين أحدهما
ب و الآخر معدوم .

إذا كان $m\in\left]\frac{11}{3};+\infty\right[$ فإن المعادلة (2) تقبل حلين
فين في الإشارة .

اقشة بيانيا عدد وإشارة حلول المعادلة
$f(x)=2m+1....$

ل المعادلة (4) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f)
لمستقيم ذو المعادلة $y=2m+1$ (يوازي محور
صل) ومنه نميز عدة حالات:

إذا كان $m\in]-\infty;0[$ فإن المعادلة (4) تقبل حلين
فين في الإشارة

اعفا موجبا .

إذا كان $\ln m\in\left]\frac{9}{4};\frac{8}{3}\right[$ أي أن $m\in\left]e^{\frac{9}{4}};e^{\frac{8}{3}}\right[$ فإن
ادلة (7) تقبل حلين موجبين .

إذا كان $\ln m=\frac{8}{3}$ أي أن $m=e^{\frac{8}{3}}$ فإن المعادلة (7)
حلين أحدهما موجب و الآخر معدوم .

إذا كان $\ln m\in\left]\frac{8}{3};+\infty\right[$ أي أن $m\in\left]e^{\frac{8}{3}};+\infty\right[$ فإن
ادلة (7) تقبل حلين مختلفين في الإشارة .

التمرين 02 :

اقشة بيانيا عدد وإشارة حلول المعادلة
$f(x)=x+m....$

ل المعادلة (1) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f)
لمستقيم (D_m) ذو المعادلة $y=x+m$ (نلاحظ أن
$($ يوازي المماس (T) والمستقيم (Δ)) ومنه نميز
حالات:

إذا كان $m\le -2$ فإن المعادلة (1) تقبل حلا وحيدا
ا

إذا كان $-2<m<0$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين
فين في الإشارة .

حلول المعادلة (7) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع
المستقيم ذو المعادلة $y=\ln m$ ($m>0$) ومنه نميز عدة حالات:

① إذا كان $\ln m\in]-\infty;1[$ أي أن $m\in]0;e[$ فإن المعادلة (7)
تقبل حلين مختلفين في الإشارة

② إذا كان $\ln m\in\left[1;\frac{9}{4}\right[$ أي أن $m\in\left]e;e^{\frac{9}{4}}\right[$ فإن المعادلة (7)
لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$.

③ إذا كان $\ln m=\frac{9}{4}$ أي أن $m=e^{\frac{9}{4}}$ فإن المعادلة (7) تقبل حلا

حل التمرين 03 : $f(x)=x^2$

1/ إثبات أن (C_f) يقبل مماسان يشملان النقطة $A(0;-1)$

معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة x_0 هي
$y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$ أي $y=2x_0(x-x_0)+{x_0}^2$

$A\in(T)$ تكافئ $-1=2x_0(0-x_0)+{x_0}^2$ وهذا يكافئ ${x_0}^2=1$

أي أن $x_0=1$ أو $x_0=-1$ ، إذن المنحني (C_f) يقبل مماسان
(T_1) و (T_2) يشملان النقطة $A(0;-1)$ و يمسّانه في النقطتين
$A(-1;1)$ ، $B(1;1)$ على الترتيب .

معادلة (T_1) هي : $y=-2x-1$ ومعادلة (T_2) هي : $y=2x+1$

2/ مناقشة حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول
المعادلة : $f(x)=mx-1....(1)$.

حلول المعادلة (1) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع
المستقيم ذو المعادلة $y=mx-1$ (يشمل النقطة $A(0;-1)$) ومنه
نميز عدة حالات:

① إذا كان $m<-2$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين سالبين.

② إذا كان $m=-2$ فإن المعادلة (1) تقبل حلا مضاعفا سالبا.

③ إذا كان $-2<m<2$ فإن المعادلة (1) لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$

④ إذا كان $m=2$ فإن المعادلة (1) تقبل حلا مضاعفا موجبا.

إذا كان $m=0$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين أحدهما
وم و الآخر سالب.

إذا كان $0<m<-2+e$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين
ين

إذا كان $m=-2+e$ فإن المعادلة (1) تقبل حلا
اعفا سالبا.

إذا كان $m>-2+e$ فإن المعادلة (1) لا تقبل حلول في

مناقشة بيانيا عدد و إشارة حلول المعادلة
$f(x)=x+2m....$

ل المعادلة (2) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f)
لمستقيم ذو المعادلة $y=x+2m$ ، ومنه نميز عدة
ت:

إذا كان $2m\le -2$ أي أن $m\le -1$ فإن المعادلة
(2) تقبل حلا وحيدا سالبا .

إذا كان $-2<2m<0$ أي أن $-1<m<0$ فإن
ادلة (2) تقبل حلين مختلفين في الإشارة .

إذا كان $2m=0$ أي أن $m=0$ فإن المعادلة (2)
حلين أحدهما معدوم و الآخر سالب.

إذا كان $0<2m<-2+e$ أي أن $0<m<-1+\frac{e}{2}$
المعادلة (2) تقبل حلين سالبين .

إذا كان $m=-2+e$ أي أن $m=-1+\frac{e}{2}$ فإن
ادلة (2) تقبل حلا مضاعفا سالبا.

إذا كان $2m>-2+e$ أي أن $m>-1+\frac{e}{2}$ فإن
ادلة (2) لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$.

⑤ إذا كان $m>2$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين موجبين .

$$f(x)=\frac{x^3+6x^2+9x}{(x+1)^2}$$

تمرين 04 :

1 / المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x+4$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f)

2 / معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند النقطة $O(0;0)$ هي: $y=9x$

3/ مناقشة حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة :
$f(x)=mx....(1)$.

حلول المعادلة (1) هي فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y=mx$ (يشمل النقطة $O(0;0)$) ، ومنه نميز عدة حالات:

① إذا كان $m<0$ فإن المعادلة (1) تقبل حلا وحيدا معدوما

② إذا كان $m=0$ فإن المعادلة (1) تقبل حلين أحدهما معدوم و الآخر سالب.

③ إذا كان $0<m<1$ فإن المعادلة (1) تقبل ثلاث حلول أحدها معدوم و الآخرين سالبين .

④ إذا كان $m=1$ فإن المعادلة تقبل حلين أحدهما معدوم و الآخر سالب.

⑤ إذا كان $1<m<9$ فإن المعادلة (1) تقبل ثلاث حلول أحدها معدوم و الآخرين مختلفين في الإشارة .

⑥ إذا كان $m=9$ فإن المعادلة تقبل حلين أحدهما مضاعف معدوم و الآخر سالب.

⑦ إذا كان $m>9$ فإن المعادلة (1) تقبل ثلاث حلول أحدها معدوم و الآخرين سالبين.