50 min Maths

1as

أولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

عموميات على الدوال

- ملخص الدرس + تطبيقات
- تمارين مقترحة

جمعها لكم الأستاذ شعبان أسامة

1.

ملخص الدرس

+

أمثلة مرفقة

تعريف

D جزء من مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbf{R}$.

تعريف دالة f على D هو إرفاق بكل عدد حقيقي x من D ، عددا حقيقيا وحيدا يسمى صورة x

مصطلحات و ترميز

- يسمى الجزء D مجموعة تعريف الدالة f .
- نرمز إلى صورة عدد حقيقي x من D بالرمز $f(x)$ و نقرأ " f لـ x "
- إذا كان $y=f(x)$ نقول " إن x سابقة للعدد y بالدالة f "
- للتعبير عن الدالة f المعرفة على D يمكن أن نكتب: $f:x\mapsto f(x)$

أمثلة

مثال1

إذا أرفقنا بكل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$ العدد الحقيقي $\sqrt{x+1}$ نكون قد عرفنا دالة f على المجال $]-1;+\infty[$. $D=]-1;+\infty[$

و يمكن أن نعبر بإحدى الطريقتين:

- f هي الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\sqrt{x+1}$
- $f:\begin{array}{l}]-1;+\infty[\to\\ x\mapsto\sqrt{x+1}\end{array}$

مثال2

نعتبر الدالة g المعرفة على بـ: $g(x)=x^2+2x-3$

- لدينا: $g(2)=2^2+2\cdot 2-3=5$. إذن صورة العدد 2 هي العدد 5 .
- لدينا: $g(-3)=0$ و $g(1)=0$. إذن -3 و 1 سابقتان للعدد 0 .

ملاحظة: لكل عدد حقيقي من مجموعة التعريف صورة وحيدة بينما يمكن أن يكون لصورة عدة سوابق.

2. المنحنى الممثل لدالة

تعريف

f دالة معرفة على جزء D من $\mathbf{R}$.

في معلم $(O;I;J)$ للمستوي، المنحنى الممثل (أو التمثيل البياني) (C_f) للدالة f هو مجموعة النقط $M(x;y)$ حيث: $x\in D$ و $y=f(x)$

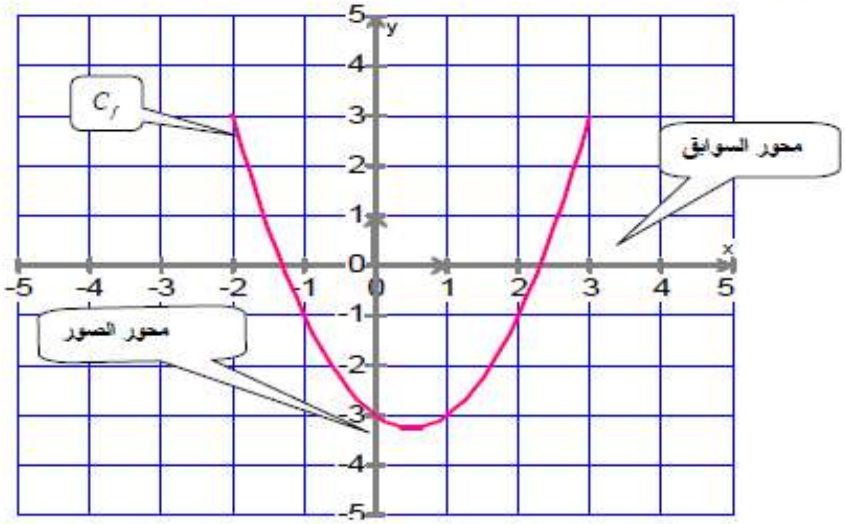
$y=f(x)$ هي معادلة للمنحنى (C_f) في المعلم $(O;I;J)$

$M(x;y)\in(C_f)$ يكافئ $x\in D$ و $y=f(x)$

مثال

(C_f) المرسوم أدناه هو التمثيل البياني في، معلم $(O;I;J)$، للدالة f المعرفة على المجال $[-2;3]$ كما يلي: $f(x)=x^2-x-3$

معادلة (C_f) هي: $y=x^2-x-3$



نقرأ مثلا أن صورة العدد 0 هي 3- و أن صورة العدد 1- هي 1- كما نقرأ أن للعدد 3 سابقتان هما: 2- و 3 .

النقطة $A(1;-3)$ تنتمي إلى المنحني (C_f) لأن العدد 1 ينتمي إلى المجال $[-2;3]$ و $f(1)=1^2-1-3=-3$

3. تغيرات دالة على مجال

☒ اتجاه تغير دالة

تعريف

f دالة معرفة على مجال I من و (C_f) تمثيلها البياني في معلم $(O;I;J)$

f متزايدة تماما على I يعني أنه من أجل كل عددين حقيقيين x_1 و x_2 من I،

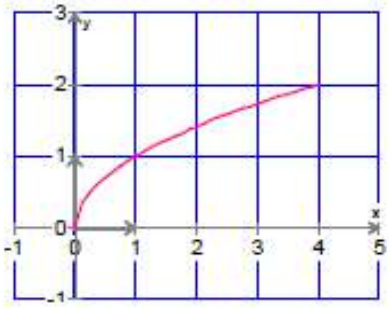
إذا كان $x_1<x_2$ فإن $f(x_1)<f(x_2)$

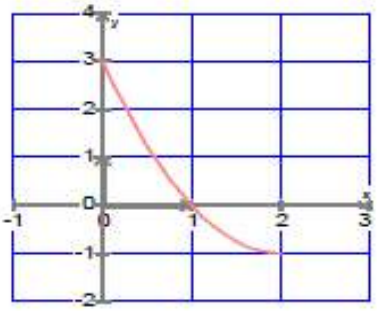
f متناقصة تماما على I يعني أنه من أجل كل عددين حقيقيين x_1 و x_2 من I،

إذا كان $x_1<x_2$ فإن $f(x_1)>f(x_2)$

f ثابتة على I يعني أنه من أجل كل عددين حقيقيين x_1 و x_2 من I،

$f(x_1)=f(x_2)$



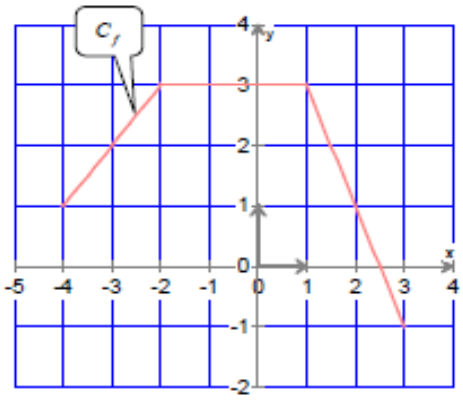


f متناقصة تماما على $[0;2]$ f متزايدة تماما على $[0;4]$

ملاحظة: الدالة المتزايدة تحافظ على الترتيب بينما الدالة المتناقصة تعكسه.

مثال: المنحنى (C_f) المرسوم في الشكل المقابل هو التمثيل البياني لدالة f معرفة على المجال $[-4;3]$. لدينا:

- f متزايدة تماما على المجال $[-4;-2]$
- f ثابتة على المجال $[-2;1]$
- f متناقصة تماما على المجال $[1;3]$



☒ جدول التغيرات

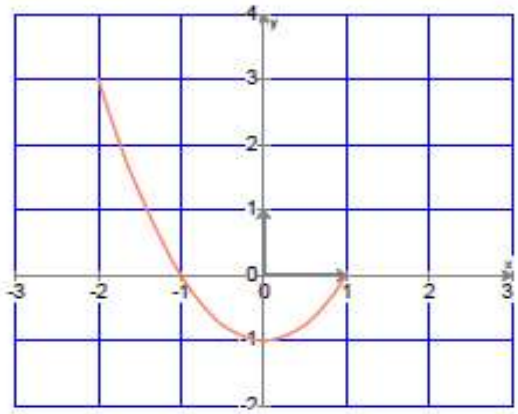
دراسة تغيرات دالة f يعني تعيين أكبر المجالات التي تكون عليها f متزايدة، متناقصة أو ثابتة. تلخص هذه الخواص في جدول يسمى" جدول التغيرات "

مثال

المنحنى (C_f) المرسوم في الشكل المقابل هو التمثيل البياني لدالة f معرفة على المجال $[-2;1]$

الدالة f متناقصة تماما على المجال $[-2;0]$ و متزايدة تماما على المجال $[0;1]$.

جدول تغيرات f هو كالتالي:



x	-2		0		1
$f(x)$	3	↘	-1	↗	0

☒ القيم الحدية

تعريف

f دالة معرفة على مجال I من $\mathbf{R}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم $(O;I;J)$.

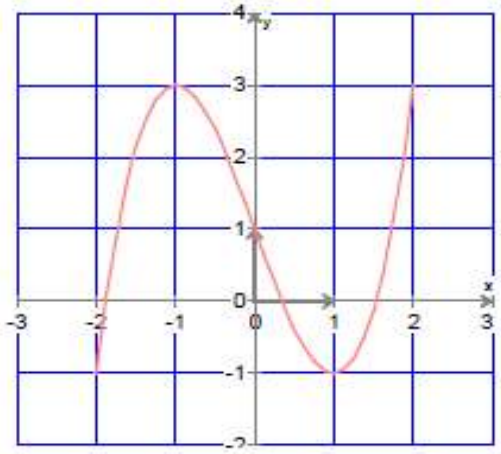
a عنصر من المجال I

- نقول أن $f(a)$ هي القيمة الحدية العظمى للدالة f على I يعني:
  من أجل كل عدد x من I، $f(x) \leq f(a)$
- نقول أن $f(a)$ هي القيمة الحدية الصغرى للدالة f على I يعني:
  من أجل كل عدد x من I، $f(a) \leq f(x)$

مثال

المنحنى (C_f) المرسوم في الشكل المقابل هو التمثيل البياني لدالة f معرفة على المجال $[-2;2]$

- الدالة f تقبل عند -1 قيمة حدية عظمى هي $f(-1)=3$ على المجال $[-2;0]$
- الدالة f تقبل عند 1 قيمة حدية صغرى هي $f(1)=-1$ على المجال $[\frac{1}{2};2]$ مثلا .



ملاحظات

- القيمة الحدية لدالة على مجال هي عدد حقيقي.
  يمكن أن تبلغ دالة قيمتها الحدية العظمى أو الصغرى على مجال عند أكثر من عنصر واحد من هذا المجال.

- الدالة f متزايدة على المجال $[a;c]$ و متناقصة على المجال $[c;b]$ و منه فهي تقبل قيمة حدية عظمى عند القيمة c. القيمة الحدية العظمى هي $f(c)$.

x	a	c	b
$f(x)$	$f(a)$ ↗	$f(c)$	↘ $f(b)$

- الدالة f متناقصة على المجال $[a;c]$ و متزايدة على المجال $[c;b]$ و منه فهي تقبل قيمة حدية صغرى عند القيمة c. القيمة الحدية الصغرى هي $f(c)$.

x	a	c	b
$f(x)$	$f(a)$ ↘	$f(c)$	↗ $f(b)$

- إذا كانت دالة f متزايدة تماما على المجال $[a;b]$ فإنها تبلغ قيمتها الحدية الصغرى عند a و تبلغ قيمتها الحدية العظمى عند b.
- إذا كانت دالة f متناقصة تماما على المجال $[a;b]$ فإنها تبلغ قيمتها الحدية الصغرى عند b و تبلغ قيمتها الحدية العظمى عند a.

4. شفعية دالة

تعريف

f دالة معرفة على جزء D من $\mathbb{R}$.

- نقول عن f أنها دالة زوجية إذا وفقط إذا تحقق ما يلي:
  من أجل كل x من D لدينا: $-x\in D$ و $f(-x)=f(x)$
- نقول عن f أنها دالة فردية إذا وفقط إذا تحقق ما يلي:
  من أجل كل x من D لدينا: $-x\in D$ و $f(-x)=-f(x)$

مثال1 الدالة f المعرفة على المجال $[-3;3]$ بـ: $f(x)=x^2-2$ دالة زوجية لأن:

من أجل كل x من $[-3;3]$ لدينا: $-x\in[-3;3]$ و $f(-x)=f(x)$

($-3\le x\le 3$ يستلزم $-3\le -x\le 3$) و ($f(-x)=(-x)^2-2=x^2-2=f(x)$)

مثال2 الدالة g المعرفة على المجال $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=-x^3+2x$ دالة فردية لأن:

من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا: $-x\in\mathbb{R}$ و $g(-x)=-g(x)$

($x\in\mathbb{R}$ يستلزم $-x\in\mathbb{R}$) و($g(-x)=-(-x)^3+2(-x)=x^3-2x=-(-x^3+2x)=-g(x)$)

مثال3 الدالة h المعرفة على المجال $[-5;+\infty[$ بـ: $h(x)=x^2+1$ ليست زوجية و لا فردية لأن مثلا

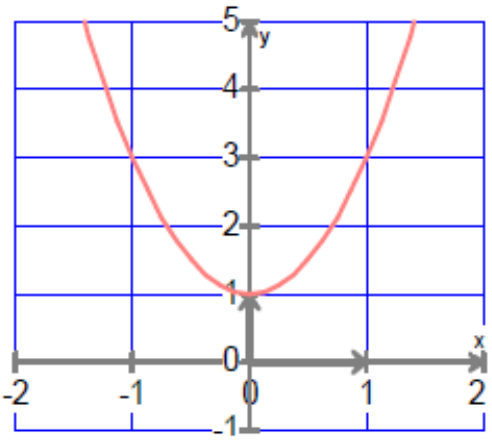
$6\in[-5;+\infty[$ بينما $-6\notin[-5;+\infty[$

مثال4 الدالة k المعرفة على المجال $]-4;4[$ بـ: $k(x)=x^2+x$ ليست زوجية و لا فردية لأن مثلا

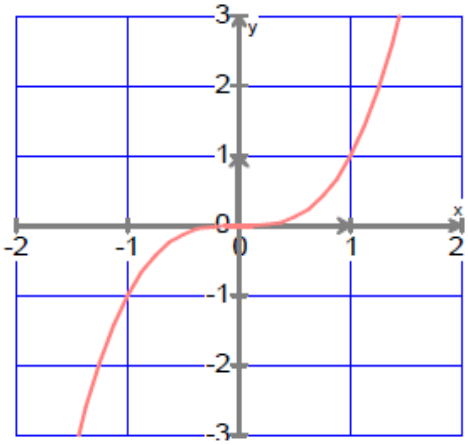
$k(-1)=k(1)$ و $k(-1)=-k(1)$ ($k(1)=2$ و $k(-1)=0$)

ملاحظة

منحني دالة زوجية في معلم متعامد يكون متناظرا بالنسبة إلى محور التراتيب.



منحني دالة فردية في معلم كيفي يكون متناظرا بالنسبة إلى مبدأ المعلم



تمرين محلول 1

حساب صورة عدد حقيقي بدالة معرفة بدستور

النـــص:

f هي الدالة المعرفة على بـــ: $f(x)=x^2+x+2$
احسب بواسطة الدالة f صورة كل من -3 و $\frac{3}{2}$

الحـــل:

$$f(-3)=(-3)^2+(-3)+2=9-3+2=8$$

$$f\left(\frac{3}{2}\right)=\left(\frac{3}{2}\right)^2+\left(\frac{3}{2}\right)+2=\frac{9}{4}+\frac{3}{2}+2=\frac{23}{4}$$

طـــريقـــة

لحساب صورة عدد حقيقي a بواسطة دالة f، نعوض x بالعدد الحقيقي a في عبارة $f(x)$

تمرين محلول 2

حساب سوابق عدد حقيقي بدالة معرفة بدستور

النـــص:

f هي الدالة المعرفة على $[-1;3]$ بـــ: $f(x)=x^2-3$
أحسب بواسطة الدالة f، في حالة وجودها، سوابق العدد الحقيقي 1.

الحـــل:

لنعين الأعداد الحقيقية x من $[-1;3]$ التي تحقق: $f(x)=1$

$f(x)=1$ تكافئ $x^2-3=1$ أي $x^2-4=0$

$x^2-4=0$ تكافئ $(x-2)(x+2)=0$ أي $x=2$ أو $x=-2$

نلاحظ أن $2\in[-1;3]$ بينما $-2\notin[-1;3]$.

إذن للعدد الحقيقي 1 سابقة وحيدة هي 2

طـــريقـــة

لحساب سوابق عدد حقيقي b بواسطة دالة f معرفة على جزء D من يكفي حل المعادلة، ذات المجهول x، $f(x)=b$ في D.

قراءة صورة أو سوابق على تمثيل بياني

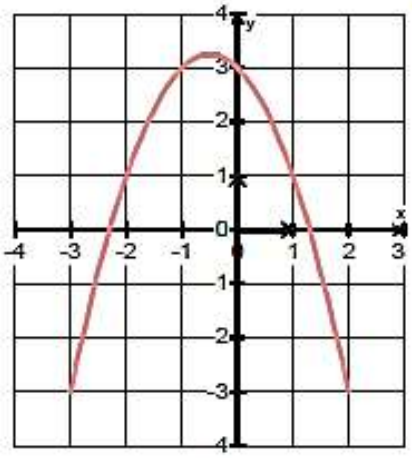
النـــص:

المنحنى (C_f) المرسوم في الشكل

المقابل هو التمثيل البياني لدالة f. أجب عن

الأسئلة التالية بالقراءة على المنحنى (C_f).

1. عين D مجموعة تعريف الدالة f
2. ما هي صورة العدد -1 بواسطة الدالة f؟
3. عين العدد $f(0)$
4. عين الأعداد التي صورها العدد -3 بـ f
5. حل بيانيا المعادلة $f(x)=-1$
6. حل بيانيا المتراجحة $f(x)\geq 1$



الحـــل:

1. مجموعة تعريف الدالة f هي: $D=[-3;2]$
2. ترتيب نقطة المنحنى (C_f) التي فاصلتها -1 هو 3. إذن صورة -1 هي 3
3. $f(0)=-3$ لأن 3 هو ترتيب نقطة المنحنى (C_f) التي فاصلتها 0
4. نقطتان من (C_f) ترتيبيهما -3. فاصلتا هاتين النقطتين هما -3 و 2. إذن يوجد عددان صورتاهما -3 هما -3 و 2.
5. نرسم في نفس المعلم السابق المستقيم ذو المعادلة: $y=-1$. نلاحظ وجود نقطتي تقاطع مع المنحنى (C_f)، نقرأ فاصلة كل من هاتين النقطتين. للمعادلة $f(x)=-1$ حلان: -2 و 1

   مجموعة الحلول هي إذن: $S=\{-2;1\}$
6. ننظر إلى نقط المنحنى (C_f) التي ترتيبها أكبر من أو يساوي 1. فواصل هذه النقط هي حلول المتراجحة $f(x)\geq 1$. نقرأ: $-2\leq x\leq 1$. مجموعة الحلول هي إذن: $S=[-2;1]$

طـــريقـــة

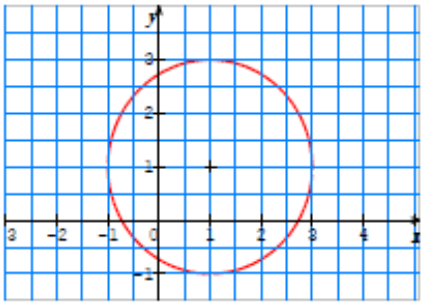
نقرأ السوابق على محور الفواصل بينما نقرأ الصور على محور التراتيب

تمرين محلول 4

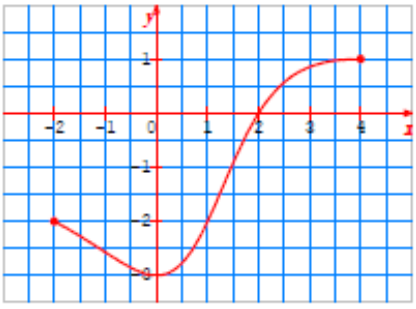
التعرف على منحنى يمثل دالة

النـــــص:

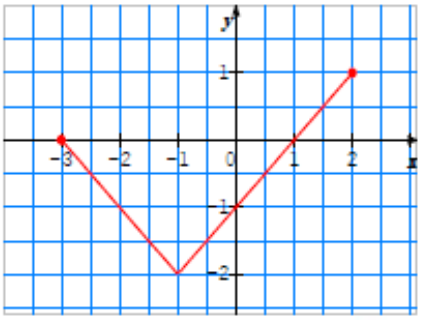
من بين المنحنيات التالية بين تلك التي تمثل دالة عددية محددا مجموعة تعريفها.

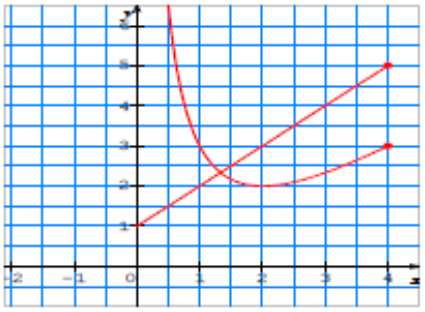


الشكل 1



الشكل 2





الحـــل:

1. المنحني المرسوم في الشكل1 لا يمثل دالة و إلا فسوف يكون – مثلا – للعدد 1 صورتان و هذا يتناقض مع تعريف دالة عددية. (المستقيم ذو المعادلة $x=1$ يقطع المنحني في نقطتين).
2. المنحني المرسوم في الشكل2 يمثل دالة مجموعة تعريفها $[-2,4]$ لأن لكل عنصر α من هذا المجال صورة وحيدة. (المستقيم ذو المعادلة $x=\alpha$ يقطع المنحني في نقطة وحيدة ترتيبها هي صورة α).
3. المنحني المرسوم في الشكل3 يمثل دالة مجموعة تعريفها $[-3,2[$.
4. المنحني المرسوم في الشكل4 لا يمثل دالة.

تمرين محلول 5

رسم منحنى متلائم مع جدول تغيرات

النـــــص:

x	-3	-2	0	2
$f(x)$		2 ↗	↘ -1	↗ 3

جدول التغيرات الموالي هو لدالة f.

1. **ما هي مجموعة تعريف الدالة f؟**
2. **حدد اتجاه تغير الدالة f.**
3. **ارسم منحنى يمكن أن يكون التمثيل البياني للدالة f.**

الحـــل:

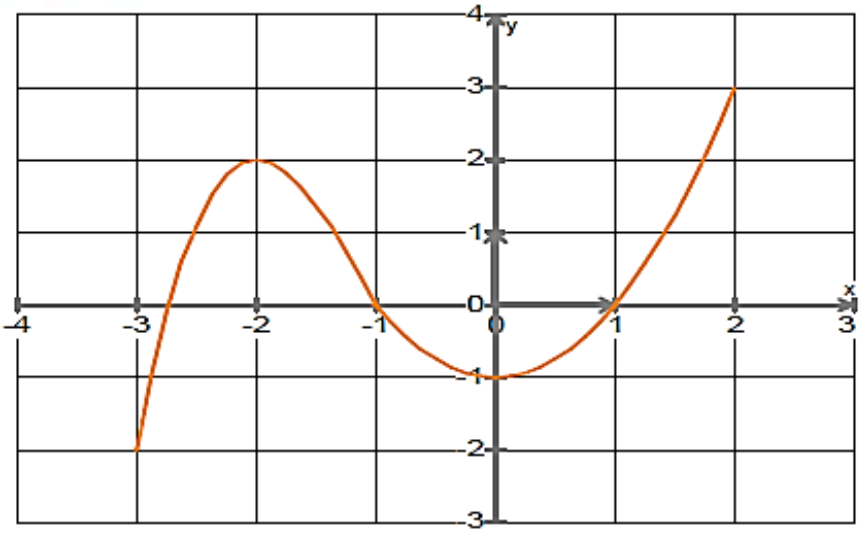
1. مجموعة التعريف D للدالة f نقرأ من السطر "x" لجدول التغيرات و منه: $D=[-3;2]$

2. من خلال جدول التغيرات فإن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[-3;-2]$، متناقصة تماما على المجال $[-2;0]$ و متزايدة تماما على المجال $[0;2]$.

3. المنحني المرسوم أدناه هو تمثيل بياني ممكن للدالة f.

ملاحظة:

لا توجد طريقة وحيدة لرسم تمثيل بياني متلائم مع جدول تغيرات معطى.



تمرين محلول 6

دراسة اتجاه تغير دالة معرفة بدستور

النـــص:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$$f(x)=x^2+4x-5$$

1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x)=(x+2)^2-9$

2. ادرس اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $[-2;+\infty[$ و $]-\infty;-2]$

الحـــل:

1. من أجل كل عدد حقيقي x لدينا:

$$\begin{aligned}(x+2)^2-9 &= (x^2+4x+4)-9\\ &= x^2+4x+4-9\\ &= x^2+4x-5\\ &= f(x)\end{aligned}$$

و منه لدينا من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x)=(x+2)^2-9$

2. ليكن x_1 و x_2 عددان حقيقيان

- نفرض x_1 و x_2 عنصرين من المجال $[-2;+\infty[$ حيث: $x_1<x_2$

لدينا إذن: $-2\le x_1<x_2$ ومنه $0\le x_1+2<x_2+2$

و بالتالي: $(x_1+2)^2<(x_2+2)^2$ ومنه $(x_1+2)^2-9<(x_2+2)^2-9$

و هكذا: $f(x_1)<f(x_2)$

إذن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]-2,+\infty[$.

□ نفرض x_1 و x_2 عنصرين من المجال $]-\infty,-2]$ حيث: $x_1 < x_2$

لدينا إذن: $x_1 < x_2 \leq -2$ ومنه $x_1 + 2 < x_2 + 2 \leq 0$

و بالتالي: $(x_1+2)^2 > (x_2+2)^2$ ومنه $(x_1+2)^2 - 9 > (x_2+2)^2 - 9$

و هكذا: $f(x_1) > f(x_2)$

إذن الدالة f متناقصة تماما على المجال $]-2,+\infty[$.

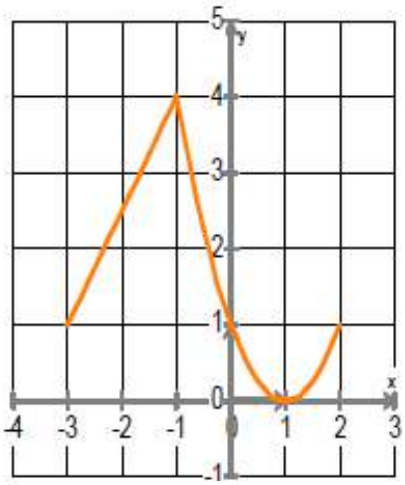
تمرين محلول 7

القراءة على منحنى للقيم الحدية للدالة على مجال

النـــص:

المنحنى (C_f) المرسوم في الشكل المقابل هو التمثيل البياني لدالة f المعرفة على المجال $[-3;2]$. أجب عن الأسئلة التالية بالقراءة على المنحنى (C_f).

1. ما هما القيمتان الحديتان العظمى والصغرى للدالة f على المجال $[-3;2]$.
و من أجل أي قيم تبلغ الدالة f هاتين القيمتين.
2. حدد اتجاه تغير الدالة f
3. شكل جدول تغيرات الدالة f.



الحـــل:

1. من أجل كل x من $[-3;2]$، $f(x) \leq 4$ و $f(-1) = 4$. إذن القيمة الحدية العظمى للدالة f هي 4 و يتم بلوغها من أجل $x = -1$.
من أجل كل x من $[-3;2]$، $f(x) \geq 0$ و $f(1) = 0$. إذن القيمة الحدية الصغرى للدالة f هي 0 و يتم بلوغها من أجل $x = 1$.
2. الدالة f متزايدة تماما على المجال $[-3;-1]$، متناقصة تماما على المجال $[-1;1]$ و متزايدة تماما على المجال $[1;2]$.
3. جدول تغيرات الدالة f هو كالتالي:

x	-3		-1		1		2
$f(x)$	1	↗	4	↘	0	↗	1

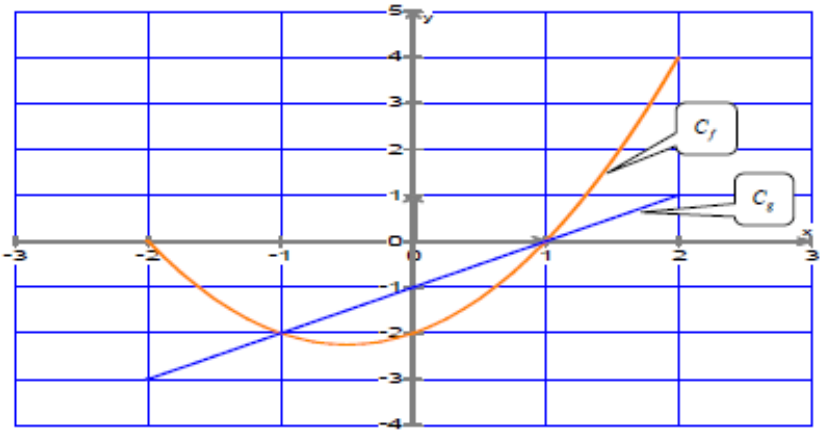
تمرين محلول 8

الحل البياني لمعادلات من الشكل $f(x)=g(x)$ و $f(x)<g(x)$ و لمتراجحات من الشكل $f(x)\geq g(x)$

نعتبر الدالتين f و g العرفتين على المجال $[-2;2]$ وليكن (C_f) و (C_g) منحنياهما في معلم $(O;I;J)$. (أنظر الشكل)

1 . حل في المجال $[-2;2]$ المعادلة $f(x)=g(x)$

2 . حل في المجال $[-2;2]$ المتراجحة $f(x)<g(x)$



الحـــل:

1. المنحنيان (C_f) و (C_g) يتقاطعان في نقطتين فاصلتاهما -1 و 1 على الترتيب. و بالتالي فمجموعة حلول المعادلة $f(x)=g(x)$ هي: $S=\{-1;1\}$

2. يقع المنحني (C_f) أسفل المنحني (C_g) لما يكون x محصورا بين -1 و 1. و بالتالي فمجموعة حلول المتراجحة $f(x)<g(x)$ هي: $S=]-1;1[$

طريقة

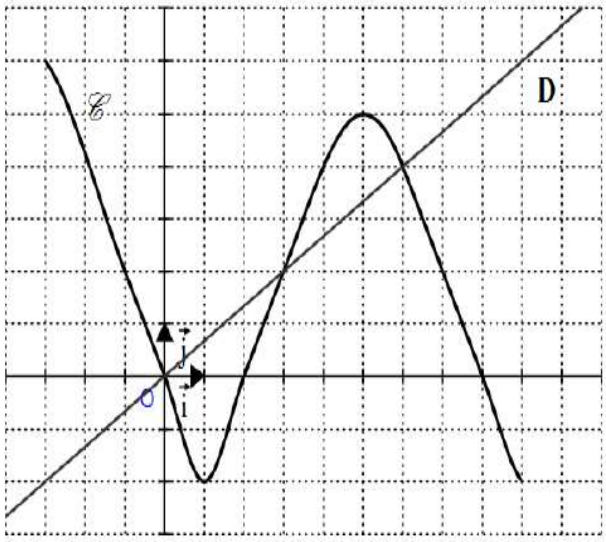
لحل بيانيا متراجحة من الشكل $f(x)\geq g(x)$ ، ننظر إلى وضعية المنحني الممثل للدالة f بالنسبة إلى المنحني الممثل للدالة g

2.

سلسلة

تمارين

التمرين الأول:



المنحنى $\mathscr{C}$ يمثل الدالة f المستقيم D يمثل الدالة g

بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة:

1. أوجد مجموعة تعريف الدالة f.
2. أوجد صور الأعداد 1- ، 4 و 8 بالدالة f.
3. أوجد سابقتي العددين 2 و 2- بالدالة f.
4. حل المعادلتين $f(x)=0$ و $f(x)=6$
5. حل المتراجحة : $f(x)\le 2$
6. حل المعادلة $f(x)=g(x)$ ثم $f(x)\le g(x)$
7. شكل جدول تغيرات الدالة f.
8. حدد إشارة $f(x)$ في المجال : $[-3;9]$.
9. إذا علمت أن الدالة g دالة تآلفية . أوجد دستور الدالة g

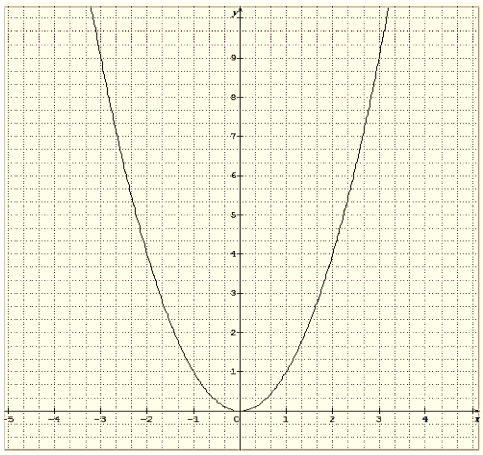
التمرين الثاني:

الجزء الأول : f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل: $f(x)=x^2-2x-3$.

1. احسب صور الأعداد 3 ، 2- ، 1- و 4 بالدالة f.
2. احسب سوابق العدد 3- ثم استنتج مما سبق سوابق العدد 5 بالدالة f.
3. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f(x)=(x-1)^2-4$
4. أثبت أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[1;+\infty[$ ومتناقصة تماما على المجال $]-\infty;1]$

الجزء الثاني: من أجل معرفة نقط تقاطع (C_f) فإننا نحل المعادلة $f(x)=0$ لكن سوف يكون الحل بيانيا. لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=x^2$ وليكن (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ **الشكل موجود في الوثيقة المرفقة** .

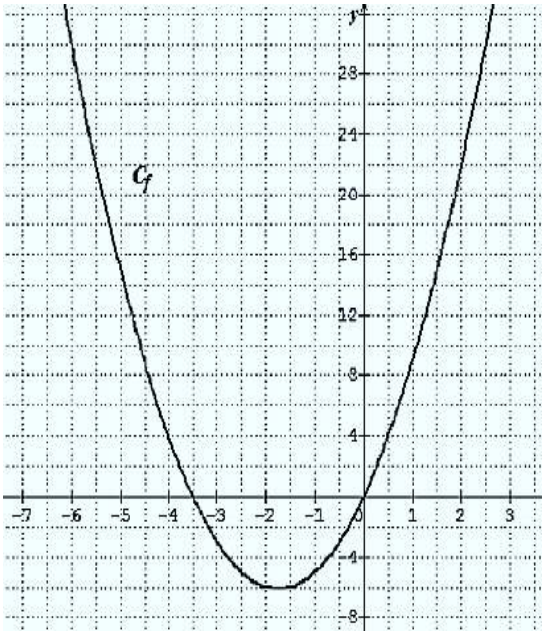
1. حدد من البيان شفعية الدالة g مع التبرير.
2. لتكن الدالة h الدالة التآلفية ذات معامل التوجيه 2 تمثيلها البياني (C_h) يشمل النقطة $A(-1;1)$ أكتب عبارة الدالة h .
3. تحقق أن من أن $g(x)-h(x)=f(x)$.
4. أنشئ (C_h) في الوثيقة المرفقة. ثم حل بيانيا المعادلة: $g(x)=h(x)$. ماذا تستنتج بالنسبة لـ (C_f)
5. حدد من البيان الوضع النسبي لكل من (C_h) و (C_g) ماذا تستنتج



التمرين الثالث:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x)=2x^2+7x$

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$



الجزء الأول:

بقراءة بيانية أوجد ما يلي:

1. صورة كل من الأعداد 2 ، $(-3,5)$ ، 0
2. هل للعدد 0 سوابق ؟ حددها اذا كانت الاجابة بنعم
3. حل بيانيا المعادلة $2x^2+7x=22$. ثم المتراجحة : $f(x)<0$
4. شكل جدول تغيرات الدالة f.

الجزء الثاني:

نعتبر الدالة g العرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $g(x)=-3x+4$

1. ماهي صورة العدد (-3) بالدالة g
2. حدد ان أمكن سابقة او سوابق العدد 5 بالدالة g
3. بين ان الدالة g متناقصة تماما على $\mathbb{R}$.

التمرين الرابع:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x}$

x	-3	1	2	4
$g(x)$	3 ↘	-4 ↗	2 ↘	0

1. أدرس شفعية الدالة f..

2. أحسب $f(2), f(-1)$ ثم استنتج قيمتي $f(1)$ و $f(-2)$.

3. حل في $\mathbb{R}^*$ المعادلة : $f(x)=2x$

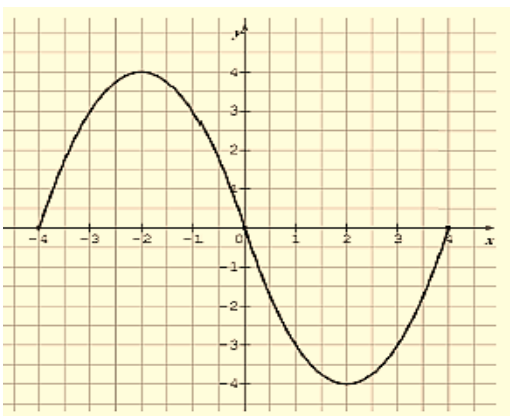
4. إذا كان جدول تغيرات الدالة g موضح كما يلي :

أ- أذكر المجالات التي تقبل فيها الدالة g قيما حدية وما هي؟

ب- حل المعادلة $g(x)=0$ ، ثم أنشئ المنحنى (C_g) الممثل للدالة g في معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

التمرين الخامس:

لتكن f الدالة المعرفة بمنحناها البياني في معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ كما هو موضح في **الشكل المقابل** .



باستعمال المعلومات الواردة في الشكل، أجب على الأسئلة التالية:

1- عيّن مجموعة تعريف الدالة f ولتكن D_f .

2- ما هي صور (-2) و1،0 و 5 بالدالة f؟

3- ما هي السوابق الممكنة لـ (-4) و3،0 و 5 بالدالة f؟

4- ما هي القيمة الحدية الصغرى للدالة

5- أعط جدول تغيرات f.

6- ماذا تلاحظ بالنسبة لشفعية الدالة f برّر.

7- حلّ في المجموعة D_f المعادلتين $f(x)=0$ و $f(x)=-5$

حلّ المجموعة D_f المتراجحتين $f(x)<0$ و $f(x)\geq -3$.

التمرين السادس:

الجزء الأول:

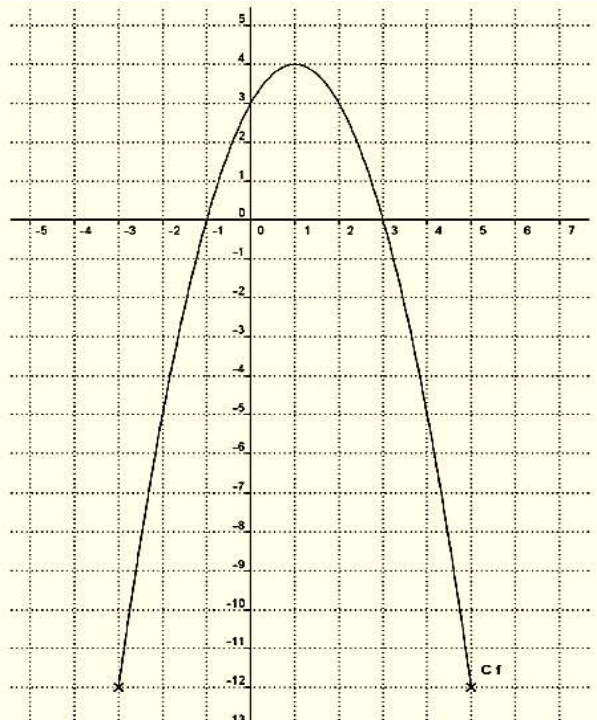
نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $-3;5$ الممثّلة بيانيا بالمنحني (C_f)

بقراءة بيانية: أوجد:

1. صور الأعداد 0 و 2 بالدالة f.
2. السوابق الممكنة للعددين 0 و -2 بالدالة f.
3. حلول المعادلة $f(x)=3$
4. لتكن الدالة g المعرفة بـ: $g(x)=2x+1$.

أ / ارسم التمثيل البياني (C_g) للدالة g في الوثيقة المرفقة.

ب / اوجد نقط تقاطع (C_g) و (C_f) .



الجزء الثاني:

يعطى دستور الدالة f كما يلي: $f(x)=4-(x-1)^2$

1. انشر وبسط عبارة $f(x)$.
2. حلل عبارة $f(x)$ ثمّ بيّن أنه : $f(x)=(x+1)(3-x)$
3. احسب $f(2)$ و $f\ -\sqrt{3}$.
4. استنتج مما سبق سوابق العدد 0 بالدالة f.

التمرين السابع:

الجزء الأول:

لتكن الدالة العددية f المعرفة بـ: $f(x)=x^2-4x+3$.

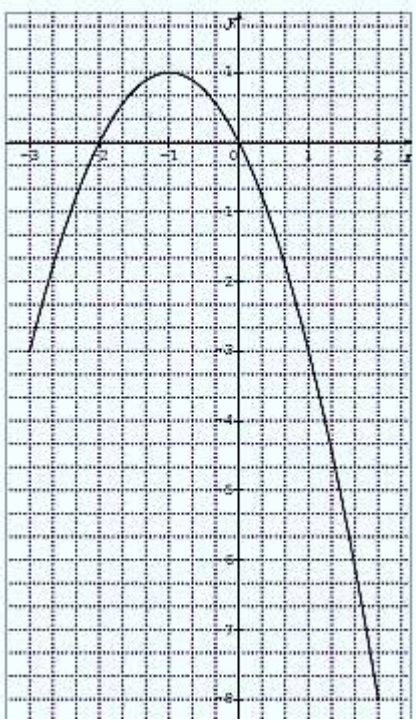
1. أوجد أكبر مجموعة للتعريف للدالة f
2. احسب صور الأعداد 3 ، -1 ، -2 بالدالة f.
3. أحسب السوابق الممكنة للعدد 3 بالدالة f.

الجزء الثاني:

لتكن الدالة g المعرفة بتمثيلها البياني (الشكل المقابل)

بقراءة بيانية أوجد ما يلي:

1. مجموعة تعريف الدالة g
2. صورة كل من الأعداد 2 ، (-1) ، 0
3. هل للعدد 0 سوابق ؟ حددها اذا كانت الاجابة بنعم
4. استنتج اتجاه تغيّر الدالة g على المجال $[0;2]$.



لتكن الدالة f المعرفة كالآتي: $f(x)=x^2-2x-1$ و بجدول تغيراتها الموالي:

x	-1		1		$\frac{7}{2}$
$f(x)$	2	↘	-2	↗	4

أ-عين مجموعة تعريف الدالة f .

ب-احسب صورة كل من 0 و 2 .

ج-احسب السوابق الممكنة للعدد -1 بالدالة f .

د-استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $\left[-1;\frac{7}{2}\right]$:

ه-ماذا يمثل العدد -2 في جدول تغيرات الدالة f ؟.

بالتوفيق للجميع