1

عين مجموعة تعريف الدالة f في كل حالة من الحالات التالية

❶ $f(x)=\dfrac{1}{x^2+2}$ ❷ $f(x)=\dfrac{x+1}{x^2-4}$ ❸ $f(x)=\sqrt{x-1}+\dfrac{x}{|x-3|}$

❹ $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x^2-9}}$ ❺ $f(x)=\sqrt{\dfrac{x+2}{x-4}}$ ❻ $f(x)=\dfrac{x^2+2}{|x|+1}$

2

أذكر إن كانت الدالتين f و g متساويتين في كل حالة من الحالات التالية

$(1)\begin{cases} f(x) = x-\dfrac{3}{x-2} \\ g(x) = \dfrac{x^2-2x-3}{x-2}\end{cases}$ $(2)\begin{cases} f(x) = x+2 \\ g(x) = (\sqrt{x+2})^2\end{cases}$

$(3)\begin{cases} f(x) = f(x)=2x-3 \\ g(x) = \sqrt{(2x-3)^2}\end{cases}$ $(4)\begin{cases} f(x) \quad |x| \\ g(x) = \sqrt{x^2}\end{cases}$

3

عين مجموعة تعريف و عبارة الدالتان $f\circ g$ و $g\circ f$ ثم عين عبارة كل منهما في كل حالة :

$(1)\begin{cases} f(x) = 2x-1 \\ g(x) = \dfrac{x+1}{x+2}\end{cases}$ $(2)\begin{cases} f(x) = \dfrac{1}{x-3} \\ g(x) = x^2+1\end{cases}$

$(3)\begin{cases} f(x) = \sqrt{2x+1} \\ g(x) = -x+1\end{cases}$ $(4)\begin{cases} f(x) = \sqrt{x-1} \\ g(x) = \dfrac{1}{2x-1}\end{cases}$

$(5)\begin{cases} f(x) = \dfrac{2x+1}{x^2+1} \\ g(x) = -3x\end{cases}$ $(6)\begin{cases} f(x) = \sqrt{x-1} \\ g(x) = x^2+1\end{cases}$

4

فكك الدالة f إلى مركب دالتين يطلب تعيينهما في كل حالة من الحالات التالية

❶ $f(x)=\dfrac{3}{x+1}$ ❷ $f(x)=(x-3)^2+1$ ❸ $f(x)=(x+2)^2$

❹ $f(x)=\cos(x-1)$ ❺ $f(x)=|x+1|-1$ ❻ $f(x)=3(x+1)^2+5$

❼ $f(x)=3\sqrt{x}+2$ ❽ $f(x)=\left|\dfrac{2x-1}{5}\right|$

5

نعتبر الدالتين f و g المعرفة بـ : $f(x)=2x-4$ و $g(x)=\dfrac{x}{-x-2}$

* عين مجموعة تعريف الدوال التالين : $f+5$، $2g$، $f+g$، $f\times g$، $\dfrac{f}{g}$ و $\dfrac{g}{f}$

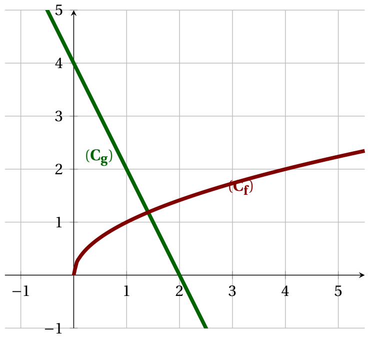
6 لتكن f دالة معرفة على المجال $[-3;4]$ حيث جدول تغيراتها على الشكل التالي :

x	-3		2		4
$f(x)$	16	↘	1	↗	9

- أُدرس اتجاه تغيّر كل من الدوال التالية : $\dfrac{1}{f}$ ، $\sqrt{f}$ و f^2 .
ثم شكل جدول التغيرات لكل منها.

7

f و g دالتين معرفتين على $[0;+\infty[$ و $\mathbb{R}$ على الترتيب (C_f) و (C_g) تمثيلاهما البيانيان في معلم م م $(O,\vec{i};\vec{j})$، كما هو موضح في الشكل.



الجزء الأول:
★ بقراءة بيانية عين: $(g\circ f)(4)$ و $(g\circ f)(0)$

الجزء الثاني:
لتكن $g(x)=-2x+4$ و $f(x)=\sqrt{x}$.

1) عين مجموعة تعريف الدالة $g\circ f$.
2) استنتج اتجاه تغير الدالة $g\circ f$.
3) عين $g\circ f$.

8 نعتبر الدالتين u و v المعرفتين كمايلي : $u(x)=-x+4$ و $v(x)=\dfrac{1}{x}$، ولتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty;4[$ بـ : $f=v\circ u$.

1) أكتب عبارة $f(x)$ بدلالة x .
2) عين صورة المجال $]-\infty;4[$ بالدالة u .
3) استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-\infty;4[$.
4) لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-\infty;4[$ بـ : $g(x)=-f(x)+5$.

9

*) f و g دالتان معرفتان بجدول تغيراتهما حيث :

x	-3		0		1
$f(x)$	0	↘	-4	↗	5

x	-4		0		5
$g(x)$	-5	↗	0	↗	2

1) أوجد مجموعة تعريف الدالة h حيث : $h(x)=(g\circ f)(x)$
2) أحسب : $h(-3)$ ، $h(0)$ و $h(1)$.
3) أدرس إتجاه تغير الدالة h المجال $[-3;0]$ ثم على $[0;1]$.

10 *) f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ ، بجدول تغيراتها التالي :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)$		↗	2	↘	

*) g الدالة المعرفة على $[1;+\infty[$ بـ : $g(x)=f\left(\sqrt{x}\right)$

– فكّك الدالة g إلى مركب دالتين إحداهما الدالة f ، ثم استنتج اتجاه تغيرها.

المستوى : ثانية شعب علمية

سلسلة تمارين حول الدوال العددية

السنة الدراسية : 2020-2021

11

لتكن f دالة معرفة بـ : $f(x)=\dfrac{2x+2}{x-\frac{1}{2}}$، (C_f) تمثيلها البياني في معلم م م $(O,\vec{i};\vec{j})$.

1) ا) عيّن D_f مجموعة تعريف الدالة f .

ب) عيّن العددين الحقيقين a و b بحيث من اجل كل x من D_f فإن : $f(x)=a+\dfrac{b}{x-\frac{1}{2}}$.

ج) أرسم منحنى الدالة f.

د) استنتج اتجاه تغيّر الدالة f على المجالين $]-\infty;\frac{1}{2}[$ و $]\frac{1}{2};+\infty[$.

2) نعتبر الدالة g حيث : $g(x)=\sqrt{\dfrac{2x+2}{x-\frac{1}{2}}}$.

ا) عيّن D_g.

ب) بيّن أن g هي مركب دالتين يطلب تعيّينهما .

ج) استنتج اتجاه تغيّر الدالة g على المجالين $]-\infty;-1]$ و $[\frac{1}{2};+\infty[$.

12

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2+x+1$، (C_f) تمثيلها البياني في معلم م م $(O,\vec{i};\vec{j})$

1) إشرح كيف يمكن إنشاء (C_f) إنطلاقا من دالة مرجعية يطلب تعيينها ثم أرسمه

2) بين كيف يمكن إستنتاج التمثيل البياني للدوال التالية : $g(x)=f(x+2)-1$، $h(x)=f(x-3)+3$، $k(x)=-f(x)$، $u(x)=2f(x)$، $v(x)=|f(x)|$.

13

لتكن f دالة معرفة بجدول تغيراتها:

x	-5	0	1	3	7
$f(x)$	-4	-1	-2	0	6

1) عين حلول المعادلة $f(x)=0$ ثم استنتج اشارة $f(x)$

2) عين القيمة الحدية العظمى للدالة f

3) من الجدول السابق عين جدول تغيرات $k(x)=-f(x)$ و $g(x)=3f(x)$ و $l(x)=f(x)-2$ و $u(x)=|f(x)|$

14

لتكن f و g الدالتين العددية المعرفتين بـ: $f(x)=\sqrt{x+1}-1$ و $g(x)=1+\dfrac{1}{x-1}$.

1) عين كل من D_f و D_g

2) إشرح كيف يمكن رسم (C_f) و (C_g) ثم ارسمهما

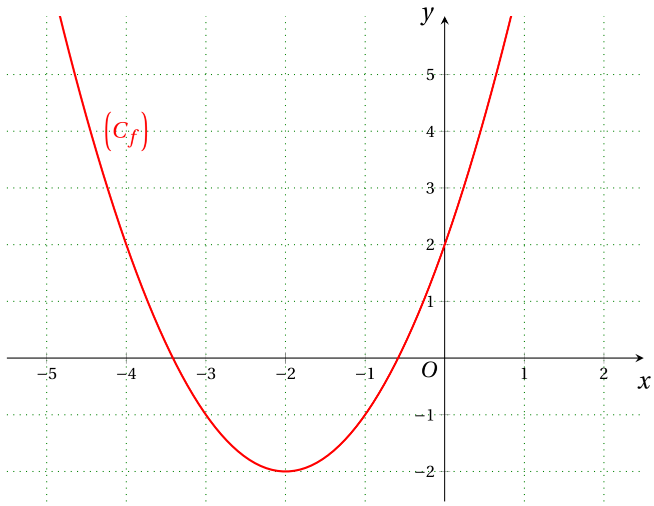
3) أنشئ التمثيل البياني للدالتين h و g حيث : $h(x)=-3f(x)$ و $k(x)=|g(x)|$

4) لتكن F الدالة العددية المعرفة بـ: $F(x)=f(|x|)$

- عين مجموعة تعريف الدالة F .
- بين أن الدالة F زوجية .
- أرسم (C_F)

15

في المستوي المنسوب إلى م م.م $(O;\vec{i},\vec{j})$ المنحنى (C_f) هو التمثيل البياني للدالة f كما هو موضح في الشكل الموالي



1) شكل جدول تغيرات الدالة f

2) عين شعاع الانسحاب الذي يحول منحنى الدالة مربع إلى (C_f) .

3) جد عبارة $f(x)$ بدلالة x في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

4) بين ان المستقيم ذو المعادلة $x=-2$ محور تناظر لـ (C_f).

5) في نفس المعلم مثل الدوال : $g(x)=|f(x)|$ ، $h(x)=f(|x|)$ و $k(x)=(x-1)+1$

16

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}\{-2\}$ بـ : $\dfrac{2x+5}{x+2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم م.م $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) عين العددين الحقيقين a و b بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}\{-2\}$ فإن : $f(x)=a+$

2) بين الدالة f هي مركب دالتين يطلب تعيينهما .

3) عين إتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;-2[$ و $]-2;+\infty[$

4) بين أن النقطة $\omega(-2;2)$ مركز تناظر (C_f).

5) استنتج طريقة رسم (C_f)

6) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}\{-2\}$ بـ: $g(x)=f(-|x|)$

ا) بين أن الدالة g دالة زوجية.

ب) إشرح طريقة رسم (C_g) منحنى الدالة g. ثم ارسمه في نفس المعلم السابق.

17

لتكن f الدالة المعرفة على المجال $[-2,2]$ كمايلي: $f(x)=\sqrt{4-x^2}$

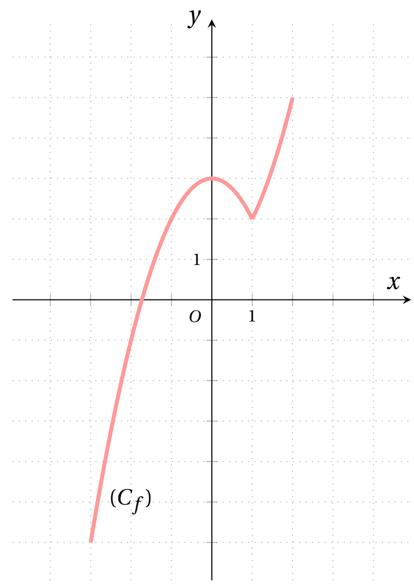
وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) بيّن أن الدالة f زوجية .

2) ا) أدرس اتجاه تغيّر الدالة f على المجال $[0,2]$.

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-2,2]$.

18



f دالة معرفة على المجال $[-3;2]$ كما هو مبين في الشكل اعلاه

بقراءة بيانية أجب على الأسئلة التالية :

1) أعط جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-3;2]$
2) ما حلول المعادلة $f(x)=0$
3) ما حلول المتراجحة $f(x)\leq 0$ ؟
4) ما حلول المتراجحة $f(x)\geq 0$ ؟
5) ما عدد حلول المعادلة $f(x)=1$ ؟
6) ليكن m عدد حقيقي معطى
- ناقش حسب قيم الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=m$

19

I- نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=x^2+2x-3$ ، و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

1) عين العددين الحقيقيين a و b بحيث : $f(x)=(x+a)^2+b$.
2) بين أنه يمكن كتابة f على الشكل $f=v\circ u$ حيث u و v دالتان يطلب تحديدهما ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و أنشئ جدول تغيراتها.
3) بين أن (C_f) هو صورة منحنى الدالة مربع بانسحاب يطلب تعيين شعاعه ثم أنشئ المنحنى (C_f) .
4) حل بيانيا ثم جبريا المعادلات و المتراجحات التالية :
$f(x)=0$ ، $f(x)=-3$ ، $f(x)>0$ ، $f(x)\leq -3$.
5) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة ذات المجهول x : $f(x)=m$

II- نعتبر الدالة العددية h للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :
$h(x)=|f(x)|$

1) بين أن : $h(x)=f(x)$ على مجال يطلب تحديده.
2) اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_h) اعتمادا على المنحنى (C_f) ثم أنشئه في نفس المعلم السابق.

III- نعتبر الدالة العددية k للمتغيّر الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي :
$k(x)=f(|x|)$.

1) بين أن الدالة h زوجية .
2) اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_k) ثم أنشئه فى نفس المعلم السابق.

20

f الدالة العددية المعرفة على المجال $[1;+\infty[$ كمايلي : $f(x)=-2+\sqrt{x-1}$ ، (C_f) تمثيلها بياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) تحقق أن الدالة f هي مركب دالتين مرجعيتين u و v يطلب تعيين عبارتهما .
2) إعتمادا على إتجاه تغير كلا من الدالتين u و v إستنتج إتجاه تغير الدالة f
3) حل في المجال $[1;+\infty[$ المعادلة $f(x)=0$.
4) إشرح كيف يمكن رسم (C_f) إنطلاقا من بيان الدالة جذر التربيعي .
5) لتكن الدالة g المعرفة بـ: $g(x)=|f(x)|$ و (C_g) تمثيلها البياني .
- أنشئ (C_g) إنطلاقا من (C_f) مع الشرح
6) لتكن الدالة h المعرفة على المجال $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ بـ: $h(x)=-2+\sqrt{|x|-1}$
- إشرح كيف يمكن رسم (C_h) إنطلاقا من (C_f) ، ثم أرسمه في نفس المستوي .

الأستاذة نرجس مرواني للرياضيات