السلسلة رقم 03

عموميات على الدوال

- مجموعة تعريف دالة
- اتجاه التغير على مجال
- القيم الحدية
- شفعية دالة
- القراءة البيانية

التمرين رقم 01

عيّن مجموعة تعريف الدالة f في كل حالة ممّا يلي:

1) $f(x)=2x+\dfrac{1}{x}$
2) $f(x)=\dfrac{x^3-3x}{2}$
3) $f(x)=x^2-\sqrt{1-4x}$
4) $f(x)=\dfrac{x-1}{x^2+3}$
5) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}}{|x|-2}$
6) $f(x)=\dfrac{2x+1}{x^2-9}$
7) $f(x)=\sqrt{-x}+\sqrt{x+1}$
8) $f(x)=\sqrt{|x|+5}$

التمرين رقم 02

ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال I في كل حالة من الحالات الآتية:

1) $f(x)=-\dfrac{3}{2}x+7$; $I=\mathbb{R}$
2) $f(x)=1-x^2$; $I=[0;+\infty[$
3) $f(x)=3+\sqrt{5-x}$; $I=]-\infty;5]$
4) $f(x)=\left(x-\dfrac{1}{2}\right)^2-\dfrac{9}{2}$; $I=\left]-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$
5) $f(x)=\dfrac{4}{x+2}-10$; $I=]-2;+\infty[$
6) $f(x)=\dfrac{-1}{\sqrt{x-3}}$; $I=]3;+\infty[$

التمرين رقم 03

ادرس شفعية الدالة f في كل حالة ممّا يلي:

1) $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x}$
2) $f(x)=\sqrt{x^2+2020}$
3) $f(x)=x^{2021}+\dfrac{1}{x^{2021}}$
4) $f(x)=x^4-2|x|$
5) $f(x)=\dfrac{|x|}{x^2+5}$
6) $f(x)=\dfrac{3x+1}{x^2}$
7) $f(x)=\dfrac{x^3}{\sqrt{2x^2+1}}$
8) $f(x)=x-|x^2-1|$

التمرين رقم 04

1) f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـــ:

$$2f(x)+f(-x)=3|x|-\sqrt{x^2+1}$$

✓ بيّن أنّ f دالة زوجية ، ثمّ استنتج عبارة $f(x)$ بدلالة x.

2) g دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـــ:

$$3g(-x)+g(x)=x^3+4x$$

✓ بيّن أنّ g دالة فردية ، ثمّ استنتج عبارة $g(x)$ بدلالة x.

التمرين رقم 05

لتكن f الدالة المعرّفة بـ: $f(x)=3-\dfrac{1}{x+1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني.

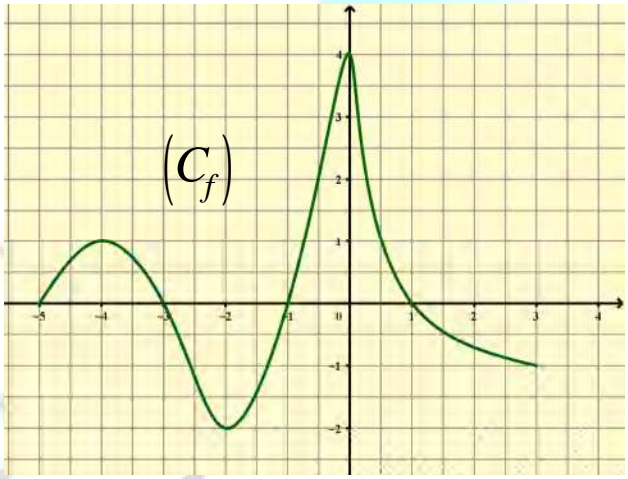
1) عيّن D مجموعة تعريف الدالة f.
2) احسب $f(0)$ ، $f(-10)$ ، $f(7)$ و $f\left(\sqrt{3}\right)$.
3) جد سوابق العدد 0 بالدالة f.
4) عيّن فيمتي العددين الحقيقيين α و β حتى تكون $A(\alpha;4)$ و $B(5;\beta)$ نقطتين من (C_f).
5) ادرس اتجاه تغير f على D ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

www.dzexams.com

التمرين رقم 06

باستعمال (C_f) منحنى الدالة f الممثل في الشكل أدناه،
أجب عن الأسئلة التالية:

1) عيّن D_f.
2) عيّن $f(-2)$ و $f(0)$.
3) حل بيانيا المعادلة $f(x)=0$.
4) شكّل جدول إشارة الدالة f.
5) عيّن القيم الحدّية للدالة f.
6) شكّل جدول تغيرات الدالة f.



التمرين رقم 07

g دالة معرّفة على $[-5;4]$ بجدول تغيراتها كما يلي:

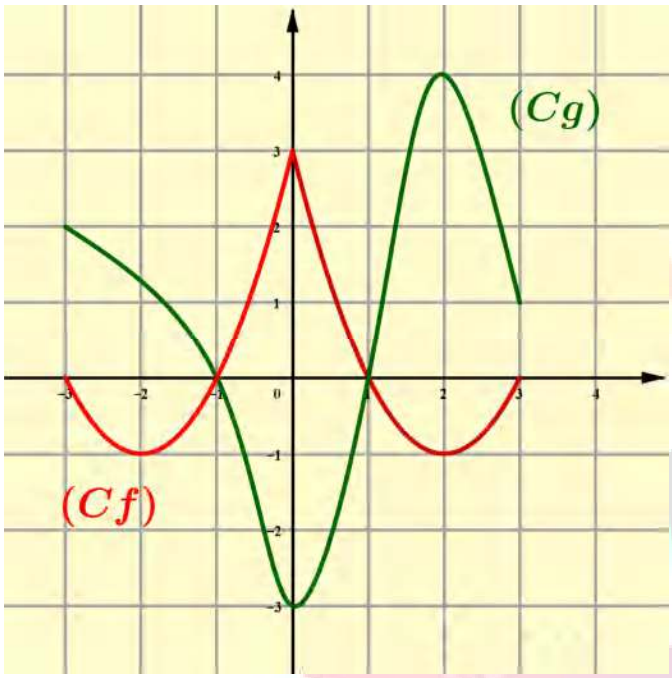
x	-5		-2		0		1		2		4
$g(x)$	-2	↘	-3	↗	0	↗	2	↘	0	↘	-1

(C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس.

1) أ- ما هي سوابق العدد 0 بالدالة g ؟
ب- استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $[-5;4]$.
2) عيّن -إن وجدت- القيم الحدّية للدالة g.
3) قارن بين العددين $g(-0,5)$ و $g(-0,25)$، ثمّ بين $g\left(\frac{4}{3}\right)$ و $g\left(\frac{5}{2}\right)$.
4) شكّل جدول تغيرات الدالة f المعرفة على المجال $[-5;4]$ بـ: $f(x)=-g(x)$.
5) أنشئ (C_g) و (C_f) في نفس المعلم.

التمرين رقم 08

f و g دالتان معرّفتان بيانيا كما في الشكل الموالي.



بقراءة بيانية:

1) عيّن D_f و D_g.
2) عيّن الصور $f(1)$، $f(-2)$، $g(0)$ و $g(3)$.
3) قارن بين $f\left(\frac{1}{3}\right)$ و $f\left(\frac{2}{5}\right)$ مع التبرير.
4) عيّن القيم الحدّية للدالة g.
5) حدّد إشارة $f(x)$ و $g(x)$ على المجال $[-3;3]$.
6) حدّد شفعية الدالة f مع التعليل.
7) شكّل جدول تغيرات كل من الدالتين f و g.
8) حل بيانيا المعادلات و المتراجحات التالية:

$f(x)+1=0$; $g(x)\geq 0$

$g(x)<f(x)$; $f(x)=g(x)$

www.dzexams.com

التمرين رقم 09

f الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x-2|x|+3$ ، (C_f) تمثيلها البياني.

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

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ، فسّر النتيجة بيانيا.

3) ادرس اتجاه تغير f على كل من المجالين $]-\infty;0]$ و $[0;+\infty[$، ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

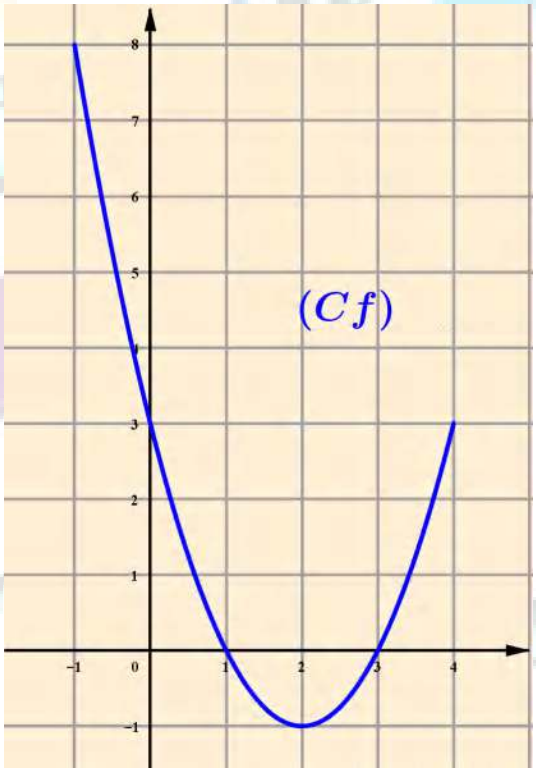
4) استنتج أنّ f تقبل قيمة حدّية يطلب تعيينها.

5) أنشئ (C_f) في معلم متعامد منجانس.

6) حل بيانيا المتراجحة $f(x)+3>0$ ، ثمّ تحقّق جبريا من النتائج.

التمرين رقم 10

f الدالة المعرّفة بتمثيلها البياني (C_f) كما يلي:



1) بقراءة بيانية:

أ- عيّن D_f ، $f(-1)$ ، $f(0)$ و $f(1)$.

ب- حدّد السوابق الممكنة للعددين 0 و 3 بالدالة f.

ج- شكّل جدول تغيرات الدالة f.

د- حل بيانيا المتراجحة $f(x)>0$.

2) علما أنّ عبارة f تكتب على الشكل:

$f(x)=ax^2+bx+c$ ، حيث a ، b و c أعداد حقيقية.

أ- اكتب كلا من $f(-1)$ ، $f(0)$ و $f(1)$ بدلالة a ، b و c.

ب- اعتمادا على نتائج السؤال (1-أ)، جد قيم الأعداد a ، b و c.

3) g دالة تآلفية تمثيلها البياني على $\mathbb{R}$ هو المستقيم (D) المار بالنقطتين $A(0;3)$ و $B(3;0)$.

أ- عيّن عبارة الدالة g ، ثمّ ارسم (D) في المعلم السابق.

ب- حل بيانيا المعادلة $f(x)=g(x)$ والمتراجحة $f(x)\le g(x)$.

التمرين رقم 11

إليك فيما يلي جزء من جدول تغيرات دالة f زوجية على مجموعة تعريفها، وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

x	-4		$-\frac{5}{2}$		$-\frac{3}{2}$		0
$f(x)$		$\frac{1}{2}$		1		0	-3

1) عيّن D_f ، ثمّ أكمل الجدول أعلاه.

2) قارن بين $f(-2)$ و $f\left(-\frac{11}{8}\right)$ ، ثمّ بين $f(1)$ و $f\left(\frac{7}{5}\right)$ مع التعليل.

3) عيّن سوابق العدد 0 بالدالة f ، ثمّ استنتج إشارة $f(x)$ على D_f.

4) عيّن القيم الحدّية للدالة f.

5) أنشئ (C_f) في معلم متعامد منجانس.

www.dzexams.com

التمرين رقم 12

لتكن f الدالة المعرّفة بـ: $f(x)=\dfrac{-x}{x^2-1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني.

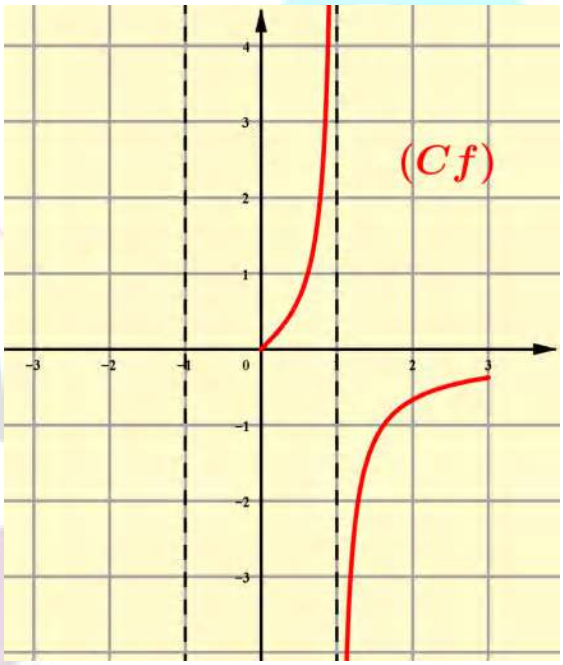
1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^2-1=0$ ، ثمّ استنتج مجموعة تعريف الدالة f.

2) احسب $f(0)$ ، $f(2)$ و $f(3)$.

3) ادرس شفعية الدالة f ، فسّر النتيجة بيانيا.

4) استنتج دون حساب كلا من $f(-2)$ و $f(-3)$.

5) إليك في الشكل الموالي جزء من (C_f).



أ- أكمل رسم المنحني (C_f) على المجموعة $D=[-3;3]-\{-1;1\}$.

ب- شكّل جدول تغيرات الدالة f على D.

ج- لخّص في جدول إشارة $f(x)$ على D.

التمرين رقم 13

I. نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$f(x)=x^2+ax+b$

حيث a و b عددان حقيقيان، (C_f) تمثيلها البياني.

1) عيّن فيمتي a و b علما أنّ (C_f) يشمل النقطتين $A(0;20)$ و $B(2;8)$.

2) نضع الآن: $f(x)=x^2-8x+20$.

أ- عيّن السوابق الممكنة للعدد 20 بالدالة f.

ب- نحقّق أنّه لكل x من $\mathbb{R}$: $f(x)=(x-4)^2+4$.

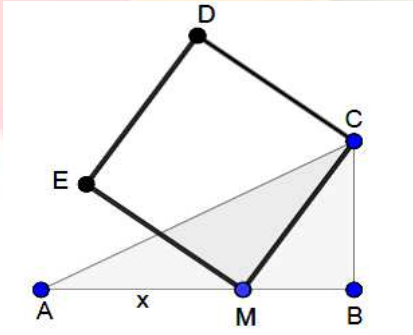
ج- ادرس اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $]-\infty;4]$ و $[4;+\infty[$، ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

د- بيّن أنّه لكل x من $\mathbb{R}$: $f(x)-4\geq 0$ ، استنتج وجود قيمة حدّية للدالة f ثمّ عينها.

II. نعتبر في المستوي المثلث ABC القائم في B حيث $AB=4cm$ ، $BC=2cm$.

M نقطة من $[AB]$ حيث $AM=x$.

D و E نقطتان من المستوي بحيث يكون الرباعي $MCDE$ مربعا. (انظر الشكل أدناه)

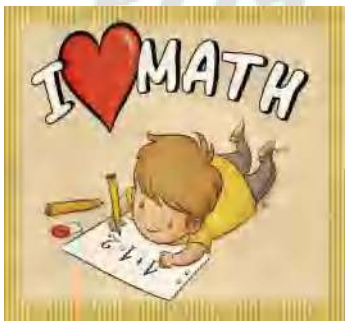


1) ما هي القيم الممكنة لـ x ؟

2) عبّر عن الطول MC بدلالة x.

3) بيّن أنّ مساحة المربع $MCDE$ هي $f(x)$.

4) استنتج قيمة x حتى تكون مساحة المربع $MCDE$ أصغر ما يمكن.



ازرع جميلا ولو في غير موضعه
فلن يضيع جميل أينما زرع

www.dzexams.com