الـــدوال العـــدديـة

الرياضيات
الجذع المشترك العلمي و التكنولوجي
2012 - 2013
ذ. الزبير بريش

التمرين 1

حدد مجموعة تعريف كل من الدوال العددية التالية :

$f(x)=2x^3-x^2+4x-5$ ؛ $f(x)=5\cos(x)$

$f(x)=-2|x|+7-3|x-1|$ ؛ $f(x)=\tan x$

$f(x)=\dfrac{3x}{2x+1}$ ؛ $f(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{3}x+\sqrt{3}}$

$f(x)=\sqrt{4x-5}$ ؛ $f(x)=\sqrt{x^2-3x+2}$

$f(x)=\sqrt{x^2-16}$ ؛ $f(x)=\dfrac{5x}{x^2-9}$

$f(x)=\dfrac{x+8}{x^2+1}$ ؛ $f(x)=\dfrac{x^2}{|x|}$

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

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

$f(x)=\dfrac{1}{|x|-1}$ ؛ $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x}}$

$f(x)=\dfrac{1+\sqrt{x+2}}{\sqrt{3x-5}}$ ؛ $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{3-|x|}}$

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

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

التمرين 2

لتكن f دالة عددية بحيث : $f(x)=|x-4|+|x|$

اكتب $f(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة ثم أنشئ C_f منحنى f في معلم متعامد ممنظم.

التمرين 3

ادرس زوجية الدالة العددية f :

$f(x)=|x|-x^2$ ؛ $f(x)=\dfrac{x^3+x}{x^2-1}$ ؛ $f(x)=(\sin x)^2-\cos x$

$f(x)=\dfrac{x|x|}{\sqrt{x^2+1}}$ ؛ $f(x)=\dfrac{|2x-1|-|2x+1|}{x}$ ؛ $f(x)=x^4+x$

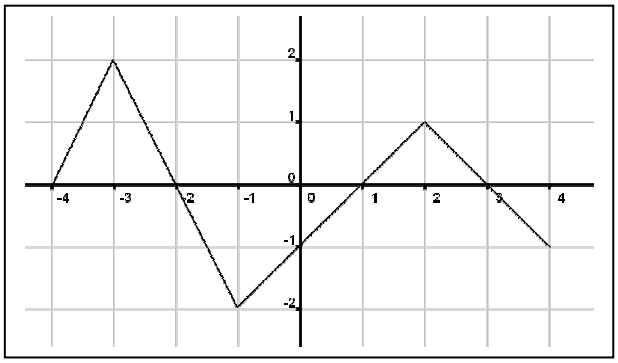
التمرين 4

ادرس رتابة الدالة f في الحالات التالية :

1. $f(x)=\dfrac{x}{2}+3$ على $\mathbb{R}$
2. $f(x)=|x-2|$ على $[2,+\infty[$ و $]-\infty,2]$
3. $f(x)=2x^2+x-1$ على $[-1/4,+\infty[$

التمرين 5

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $[-4,4]$ بالتمثيل المبياني التالي :



1. حدد $f(0)$ و $f(-1)$
2. حدد سوابق العدد 2
3. حدد عدد حلول المعادلة $f(x)=1$ ثم المعادلة $f(x)=-1$
4. حل مبيانيا المتراجحة : $f(x)<1$
5. حدد تغيرات الدالة f ثم حدد القيم الدنيا و القصوى على $[-2,1]$

التمرين 6

1. بين أن f تناقصية قطعا على $\mathbb{R}$ حيث $f(x)=-3x+2$
2. بين أن f تزايدية قطعا على $]1,+\infty[$ حيث $f(x)=\dfrac{3}{1-x}$
3. بين أن f تناقصية على $\mathbb{R}^+$ و تزايدية على $\mathbb{R}^-$ حيث $f(x)=1-x^2$

التمرين 7

نعتبر الدالتين العدديتين f و g بحيث :

$f(x)=x^2-4x+7$ و $g(x)=\dfrac{x-2}{x-1}$

1. أ - احسب $f(1)$ و $f(-1)$ و حدد سوابق العدد 12 بالدالة f

ب - حدد الشكل القانوني لـ f ثم بين أنها تزايدية على $[2,+\infty[$ و تناقصية على $]-\infty,2]$

ج - حدد القيمة الدنيا لـ f

2. أ - تحقق أن $g(x)=1-\dfrac{1}{x-1}$ و حدد رتابة g على كل من المجالين $]1,+\infty[$ و $]-\infty,1[$
3. ليكن x من $\mathbb{R}$ بحيث : $-1<x<\dfrac{1}{2}$

اعط تأطيرا لـ $f(x)$ و $g(x)$

التمرين 8

1. أنشئ منحنى الدالة f في م.م.م حيث : $f(x)=-x^2+x+2$
2. نعتبر الدالتين العدديتين : $g(x)=|f(x)|$ و $h(x)=f(|x|)$

أ - بين أن g زوجية و حدد رتابتها و أنشئ منحناها في المعلم السابق

ب - أنشئ منحنى الدالة f في نفس المعلم

التمرين 9

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة كمايلي :

$$f(x)=\frac{|x-2|+|x+2|}{|x|-1}$$

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f
2. بين أن الدالة f زوجية
3. أ- ادرس تغيرات f على كل من المجالات : $[0;1[$ و $]1;2]$ و $[2;+\infty[$

ب- استنتج تغيرات f على D_f ثم أنشئ C_f منحنى f في معلم متعامد ممنظم $(o,\vec{i},\vec{j})$

التمرين 10

1. أ - أنشر التعبير $(x-1)^2(x+2)$

ب - حل المعادلة : $x^3-3x+2=0$

2. نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على $\mathbb{R}$ بـ :

$f(x)=x^3$ و $g(x)=3x-2$

أ - أنشئ المنحنيين C_f و C_g على المجال $[-2;2]$

ب - حدد مبيانيا حلول المعادلة : $f(x)=g(x)$

3. حدد, باستعمال السؤال 1. حلول المعادلة : $f(x)=g(x)$

التمرين 11

نعتبر الدالة f المعرفة بـ : $f(x)=\frac{\left(1-x^2\right)^2}{1+x^2}$

1. حدد مجموعة تعريفها
2. بين أن f دالة موجبة على $\mathbb{R}$
3. ادرس زوجية الدالة f
4. أنشئ C_f منحنى الدالة f . (نقتصر على المجال $[-3;3]$)
5. حدد مبيانيا القيمة الدنيا للدالة f على :

أ - المجال : $[-1;1]$

ب - المجال : $[-2;1]$

6. حل المتراجحة : $f(x)\le 1$

التمرين 12

نعتبر جدول التغيرات التالي :

x	-3		-1		1		$+3$
$f(x)$	$-0,3$	↘	$-0,5$	↗	$0,5$	↘	$0,3$

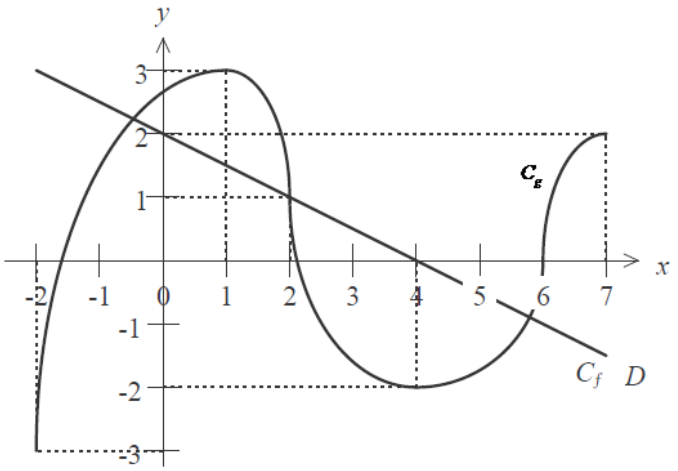
أنشئ منحنى دالة f يحقق هذا الجدول .

التمرين 13

On considère la fonction f définie par $f(x)=3(1-x)^2+2$. Montrer que f est strictement croissante sur l'intervalle $[1,+\infty[$.

التمرين 14

في الشكل أسفله, المستقيم (D) يمثل لمنحنى C_f لدالة f و C_g هومنحنى دالة g .



1. حدد تعبير الدالة f معللا جوابك.
2. أنشئ جدول تغيرات الدالة g .
3. أجب بصحيح أو خطأ عن التعابير التالية :
   a. صورة -2 بالدالة f هي -4
   b. العدد 2 هو سابق 7 بالدالة f
   c. $f(1)=3$
   d. العدد 2 له ثلاث سوابق بالدالة g
   e. المعادلة $f(x)=1$ تقبل حلين في المجال $[-2;4]$
   f. المعادلة $g(x)=0$ حلا وحيدا في المجال $[-2;7]$
   g. الدالة f تزايدية على المجال $[-2;2]$

التمرين 15

نعتبر f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة كمايلي :

$$g(x)=-x^2+2x$$

1. حدد D_g حيز تعريف الدالة g .
2. تحقق أن لكل x من D_g, لدينا : $g(x)=-(x-1)^2+1$
3. بين أنه لكل عنصرين مختلفين a و b من D_g :

$T_g=2-a-b$. (T_g معدل تغير الدالة g)

4. ادرس تغيرات الدالة g على المجالين $]1;+\infty[$ ثم $]-\infty;1]$
5. ضع جدول تغيرات الدالة g .
6. استنتج مطاريف الدالة g .
7. نعتبر الدالة h المعرفة كما يلي :

$$h(x)=-x^2+2|x|$$

أ - حدد D_h, ثم ادرس زوجية الدالة h

ب - بين أنه لكل x من $\mathbb{R}^+$ لدينا : $h(x)=g(x)$

ج - استنتج جدول تغيرات الدالة h

8. أنشئ في نفس المعلم, بلونين مختلفين, منحنيي الدالتين h و g
9. حدد حسب قيم البارامتر الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $h(x)=m$
10. حل مبيانيا المعادلة $h(x)=x$.
11. حل جبريا المعادلة $h(x)=x$.