تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

أحمد الصبيحي

الملف دالة القيمة المطلقة
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف العاشر ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

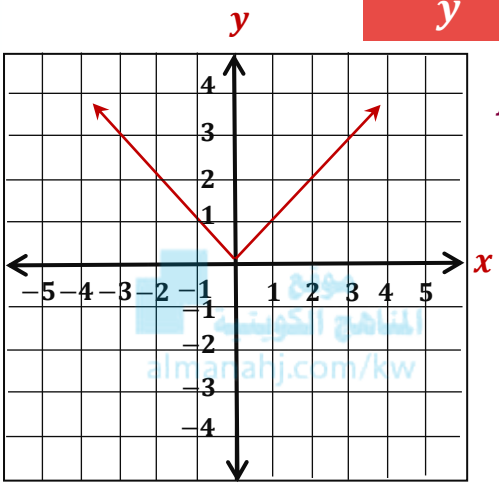
روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر			
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	مذكرة ممتازة في مادة الرياضيات
2	اوراق عمل للكورس الاول في مادة الرياضيات
3	حل كراسة التطبيقات في مادة الرياضيات
4	اسئلة اختبارات واجابتها النموذجية في مادة الرياضيات
5	مذكرة ممتازة في مادة الرياضيات

1-1 دالة القيمة المطلقة

الصورة الاساسيه لدالة القيمة المطلقة

x	-2	-1	0	1	2
y	2	1	0	1	2



$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $\quad f(x) = |x|$

المجال R

المجال المقابل R

راس المنحنى نقطة الاصل

متماثلة حول محور الصادات

مداها $(0 \ , \ \infty)$

خواص القيمة المطلقة

1. $|x| \geq 0$
2. $|a \, . \, b| = |a| \, . \, |b|$
3. $|x| \leq |a| + |b|$

انتبه

مجال دالة القيمة المطلقة هو $\mathbb{R}$ ما لم يذكر غير ذلك

ملحوظة

1. $|a|^2 = a^2$
2. $\sqrt{x^2} = |x|$

رسم بيان دالة القيمة المطلقة باستخدام رأس المنحنى ومحور التماثل

الصورة القياسية لدوال القيمة المطلقة

$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} \ , \quad f(x) = |a\,x + b| + c$

(المجال) (المجال المقابل)

مجال الدالة هو $\mathbb{R}$ ، ومجالها المقابل هو $\mathbb{R}$

1. رأس المنحنى هو النقطة $\left(\frac{-b}{a} \ , \ c\right)$
2. معادلة محور التماثل هو $x = \frac{-b}{a}$

3 مدى الدالة هو $[c\ ,\ \infty)$

4 مدى الدالة يتغير إذا كانت الدالة على الصورة $f(x) = -|a\,x + b| + c$ ويصبح $(-\infty\ ,\ c]$ حيث منحنى الدالة في هذه الحالة يكون مفتوحاً للأسفل

مثال 1

1 ارسم بيان الداله $f(x) = |2\,x + 4|$

$a = 2 \qquad b = 4 \qquad c = 0$

المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $\left(\frac{-b}{a}\ ,\ c\right) = (-2\ ,\ 0)$

محور التماثل $x = \frac{-b}{a} = -2$

المدى $[0\ ,\ \infty)$

عند راس المنحنى توجد قمه صغرى

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

مثال 2 أوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى كل من الدوال التالية ثم ارسم بيان كل منها

1 $y = |x - 2| + 1$

المجال $\mathbb{R}$

بفرض أن $c = 1 \quad , \quad b = -2 \quad , \quad a = 1$

راسى المنحنى $\left(\frac{-b}{a}\ ,\ c\right) = (2\ ,\ 1)$

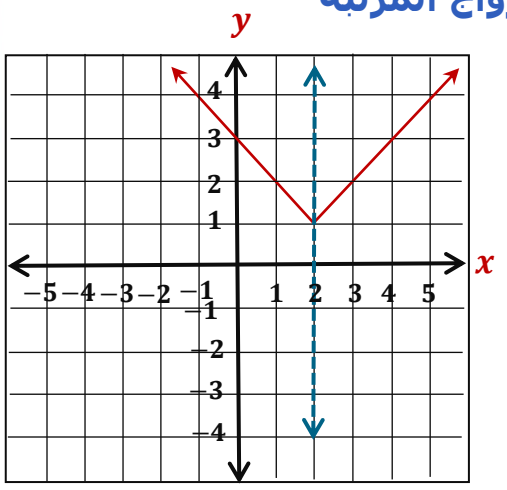
معادلة محور التماثل هو $x = \frac{-b}{a} = \frac{2}{1} = 2$

مدى الدالة هو $[c\ ,\ \infty) = [1\ ,\ \infty)$

يتضمن رأس منحنى الدالة $(x\ ,\ y)$ نضع جدول قيم الأزواج المرتبة

نرسم الدالة

x	1	2	3
y	2	1	3



نلاحظ أن :

أن عند رأس منحنى $(2\ ,\ 1)$ توجد أصغر قيمة للدالة.

② $y = -|2x + 3|$

المجال $\mathbb{R}$

بفرض أن $a = 2 \quad , \quad b = 3 \quad , \quad c = 0$

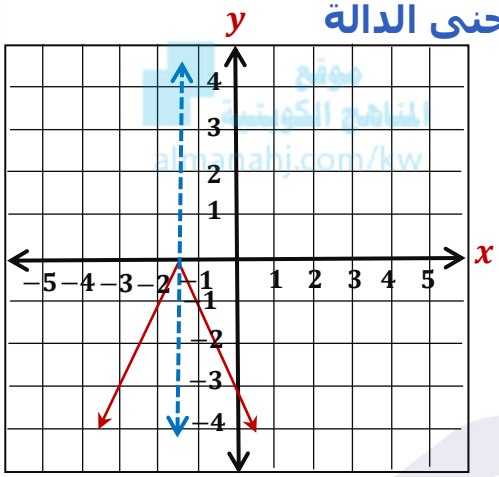
راسى المنحنى $\left(\frac{-b}{a} \ , \ c\right) = \left(\frac{-3}{2} \ , \ 0\right)$

معادلة محور التماثل هو $x = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{2}$

مدى الدالة هو $(-\infty \ , \ c] = (-\infty \ , \ 0]$

نضع جدول قيم الأزواج المرتبة $(x \ , \ y)$ يتضمن رأس منحنى الدالة

نرسم الدالة



x	-2	$\frac{-3}{2}$	-1
y	-1	0	-1

نلاحظ أن :

عند رأس منحنى $\left(\frac{-3}{2} \ , \ 0\right)$ توجد أكبر قيمة للدالة.

تحقق من فهمك صـ 22

مثال ٣

① $f(x) = |x + 1| + 3$

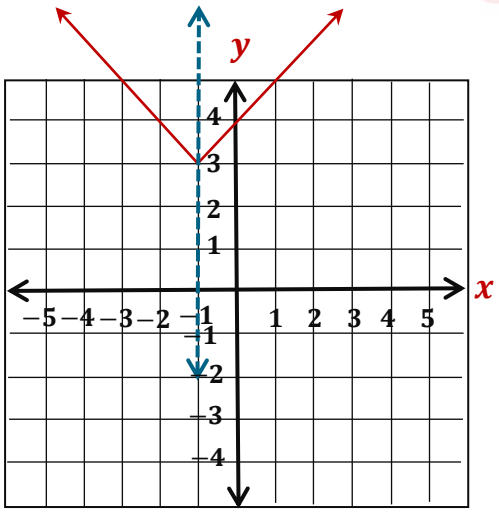
$a = 1 \qquad b = 1 \qquad c = 3$

المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $\left(\frac{-b}{a} \ , \ c\right) = (-1 \ , \ 3)$

معادلة محور التماثل هو $x = \frac{-b}{a} = -1$

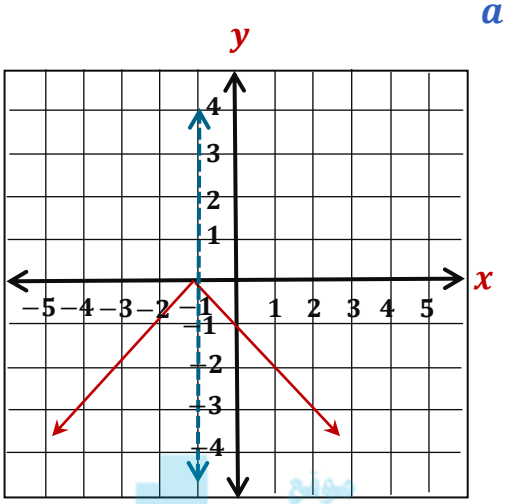
مدى الدالة هو $[3 \ , \ \infty)$



x	-2	-1	0
y	4	3	4

2 $f(x) = -|x+1|$

$a = 1 \qquad b = 1 \qquad c = 0$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $\left(\frac{-b}{a}\ ,\ c\right) = (-1\ ,\ 0)$

معادلة محور التماثل هو $x = \frac{-b}{a} = -1$

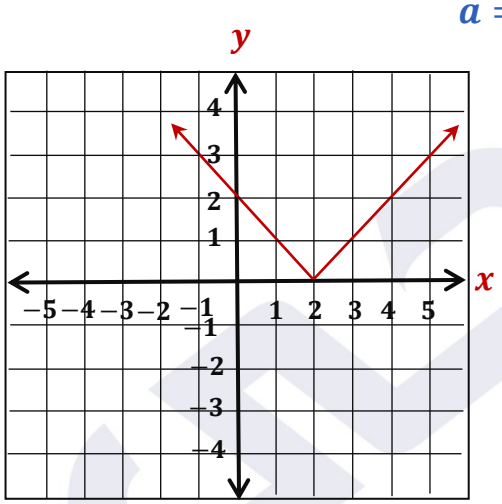
مدى الدالة هو $(-\infty\ ,\ 0]$

x	-2	-1	0
y	-1	0	-1

---

3 $g(x) = \left|\frac{-1}{2}x + 1\right|$

$a = \frac{-1}{2} \qquad b = 1 \qquad c = 0$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $\left(\frac{-b}{a}\ ,\ c\right) = (2\ ,\ 0)$

معادلة محور التماثل هو $x = \frac{-b}{a} = 2$

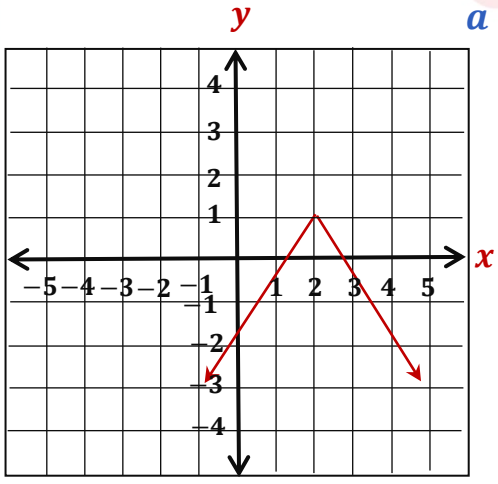
مدى الدالة هو $[0\ ,\ \infty)$

x	1	2	3
y	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$

---

4 $f(x) = 1 - |x-2|$

$a = 1 \qquad b = -2 \qquad c = 1$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $\left(\frac{-b}{a}\ ,\ c\right) = (2\ ,\ 1)$

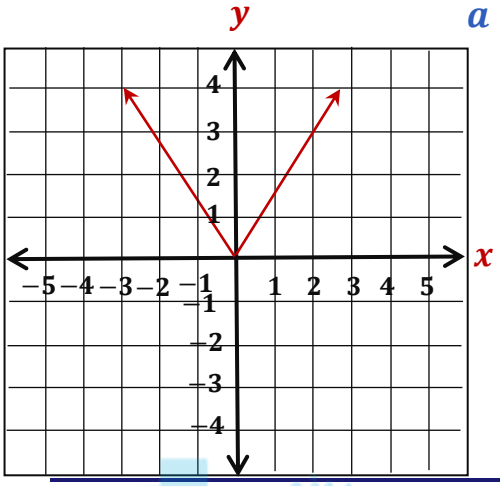
محور التماثل هو $x = \frac{-b}{a} = 2$

مدى الدالة هو $]-\infty\ ,\ 1]$

x	1	2	3
y	0	1	0

5 $g(x) = |-3\,x|$

$a = -3$ $b = 0$ $c = 0$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $(0\ ,\ 0)$

معادلة محور التماثل هو $x = 0$

مدى الدالة هو $[0\ ,\ \infty)$

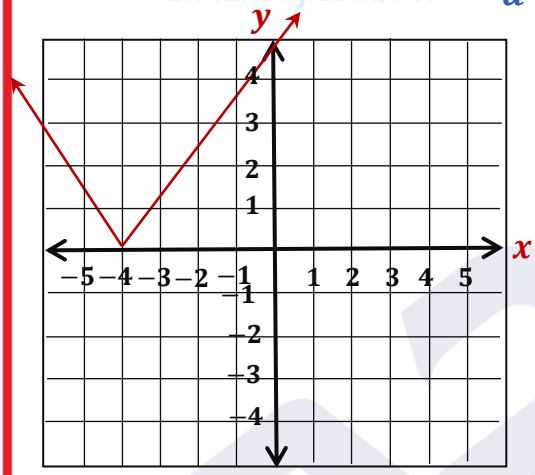
x	-1	0	1
y	3	0	3

---

6 $h(x) = |x + 4|$

almanahj.com/kw

$a = 1$ $b = 4$ $c = 0$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $(-4\ ,\ 0)$

معادلة محور التماثل هو $x = -4$

مدى الدالة هو $[0\ ,\ \infty)$

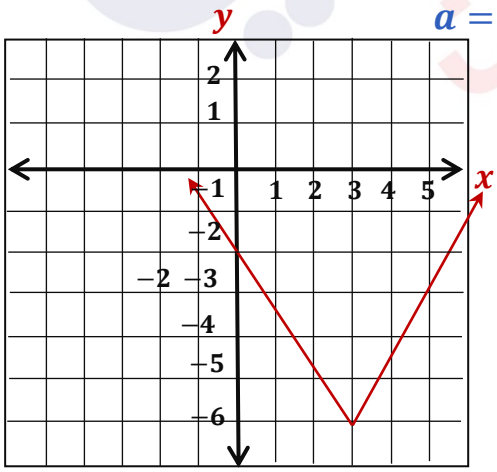
x	-5	-4	-3
y	1	0	1

---

7 $f(x) = 2|x - 4| - 6$

$f(x) = |2\,x - 4| - 6 = |2\,x - 8| - 6$

$a = 2$ $b = -8$ $c = -6$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $(-6\ ,\ 4)$

معادلة محور التماثل هو $x = 4$

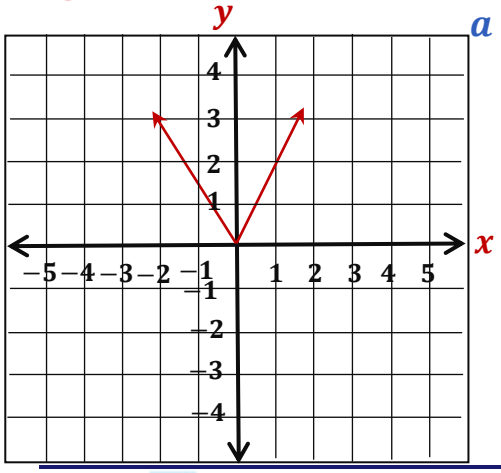
مدى الدالة هو $[-6\ ,\ \infty)$

x	3	4	5
y	-4	-6	-4

---

8 $f(x) = 2|x| = |2x|$

$a = 2$ $b = 0$ $c = 0$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $(0\ ,\ 0)$

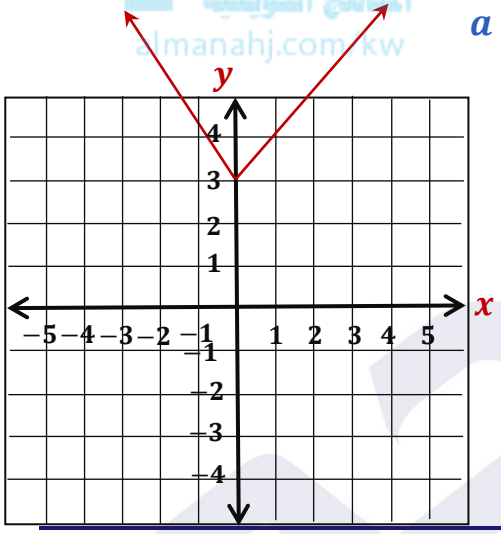
معادلة محور التماثل هو $x = 0$

مدى الدالة هو $[0\ ,\ \infty)$

x	-1	0	1
y	2	0	2

9 $g(x) = |x| + 3$

$a = 1$ $b = 0$ $c = 3$



المجال $\mathbb{R}$

راسى المنحنى $(0\ ,\ 3)$

معادلة محور التماثل هو $x = 0$

مدى الدالة هو $[3\ ,\ \infty)$

x	-1	0	1
y	4	3	4

ملحوظة معامل x هو الواحد دائما في الدالة الأساسية.

رسم بيان دوال القيمة المطلقة باستخدام بعض التحويلات الهندسية

التحويلات الهندسية لمنحنى الدالة الأساسية $f(x) = |x|$

1 الانسحاب في اتجاه محور السينات (إزاحة أفقية)

يكون منحنى الدالة $f(x) = |x + a|$ هو نفس منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$ بإزاحة أفقية مقدارها $|a|$ وحدة في الاتجاه :

① الموجب لمحور السينات (جهة اليمين) عندما $a < 0$

② السالب المحور السينات (جهة اليسار) عندما $a > 0$

مثال ٤

1 ارسم بيان كل من الدالة $f(x) = |x - 1|$ باستخدام التحويلات الهندسية

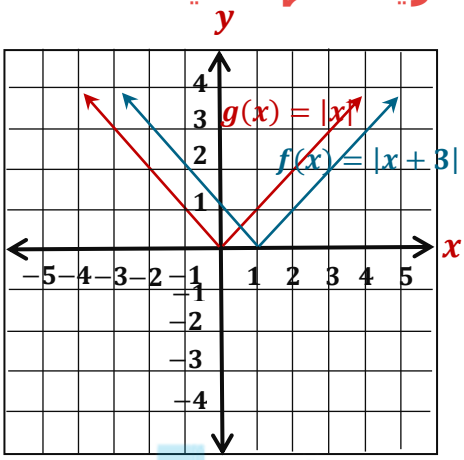
المجال $\mathbb{R}$

① نكون جدول القيم لدالة المرجع $g(x) = |x|$

x	-1	0	1
y	1	0	1

② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها وحدة واحدة جهة اليمين.



---

2 $f(x) = |x - 3|$

$a = -3$

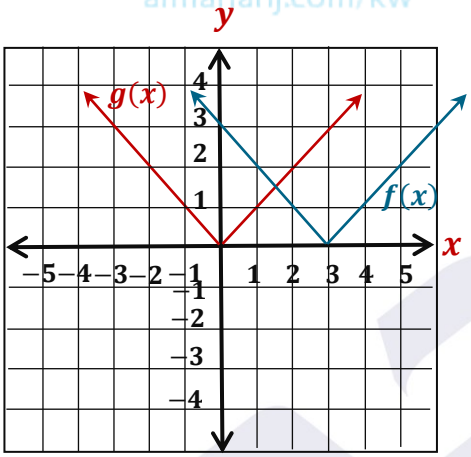
المجال $\mathbb{R}$

① دالة المرجع $g(x) = |x|$

x	-1	0	1
y	1	0	1

② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها 3 واحدات اليمين.



---

3 $y = |x + 2|$

$a = +2$

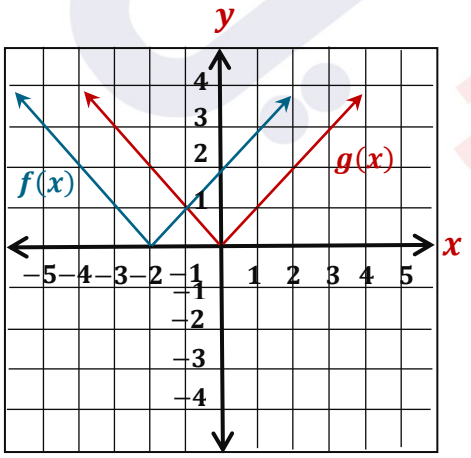
المجال $\mathbb{R}$

① دالة المرجع $g(x) = |x|$

x	-1	0	1
y	1	0	1

② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها وحدتين لليسار .



---

2 الانسحاب في اتجاه محور الصادات (إزاحة رأسية)

يكون منحنى الدالة $f(x) = |x| + b$ هو نفس منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$ بإزاحة أفقية مقدارها $|b|$ وحدة في الاتجاه :

① الموجب لمحور الصادات (رأسيا للأعلى) عندما $b > 0$

② السالب المحور الصادات (رأسيا للأسفل) عندما $b < 0$

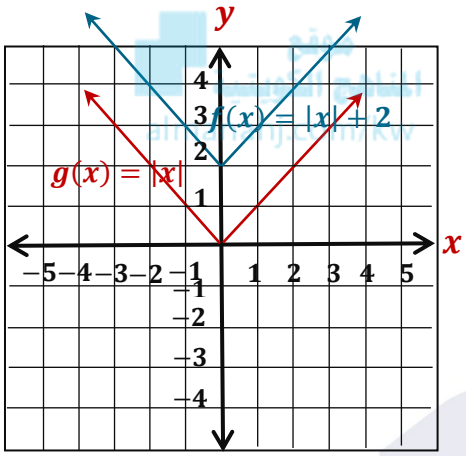
مثال ٥

1 ارسم بيان كل من الدالة $f(x) = |x| + 2$ باستخدام التحويلات الهندسية

رأس المنحنى $(0 \ ، \ 2)$

① نكون جدول القيم

x	-1	0	1
y	1	0	1



② نرسم الدالة

بيان الدالة $f(x) = |x| + 2$ يمكن الحصول عليه بانسحاب بيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$ بمقدار وحدتين في الاتجاه الموجب لمحور الصادات رأسيا (للأعلى).

تحقق من فهمك صـــــ 26

مثال ٦

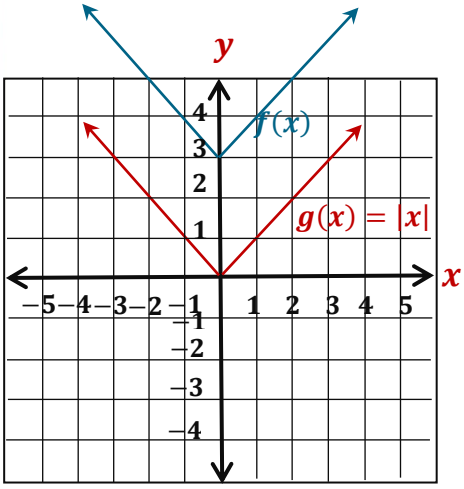
1 $f(x) = |x| + 3$

$b = 3$

المجال $\mathbb{R}$

① دالة المرجع $g(x) = |x|$

x	-1	0	1
y	1	0	1

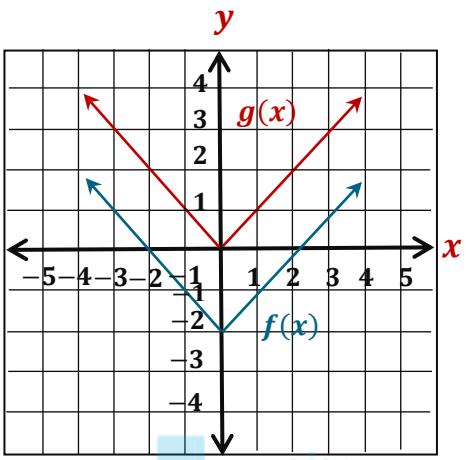


② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها 3 واحدات لأعلى.

2 $y = |x| - 2$

$b = -2$



المجال $\mathbb{R}$

① دالة المرجع $g(x) = |x|$

x	-1	0	1
y	1	0	1

② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها وحدتين للأسفل.

---

3 الانسحاب المركب إزاحة أفقية تليها إزاحة رأسية لمنحنى الدالة $f(x) = |x|$

منحنى الدالة $f(x) = |x + a| + b$ هو نفس منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$ بإزاحة :

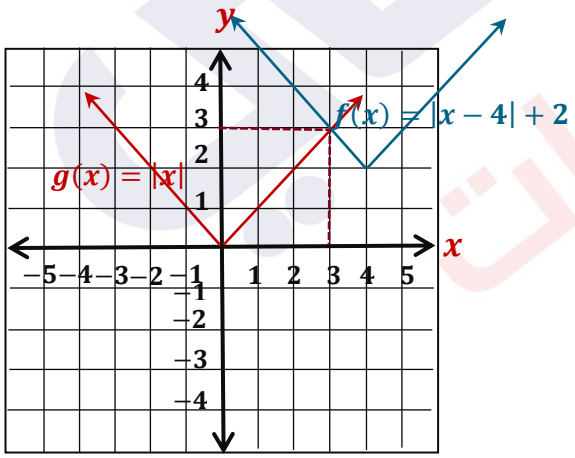
① أفقية (محور السينات) مقدارها $|a|$ مع مراعاة الإتجاه يمينًا أو يسارًا.

② رأسية (محور الصادات) مقدارها $|b|$ مع مراعاة الإتجاه للأعلى أو للأسفل.

مثال 7 ارسم بيان كل الدالة مما يلى باستخدام دالة المرجع والإزاحة :

1 $f(x) = |x - 4| + 2$

$a = -4$ $b = 2$

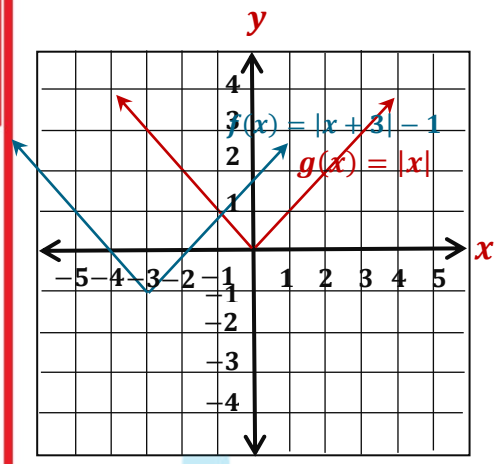


① دالة المرجع $g(x) = |x|$

② نرسم الدالة بازاحة مقدارها 4 وحدات لليمين ووحدتين لأعلى

ماذا تعنى النقطة $(3\ ,\ 3)$

2 $f(x) = |x + 3| - 1$



$a = 3 \qquad b = -1$

① حالة المرجع $g(x)$

② نرسم الدالة بازاحة 3 وحدات لليسار و وحدة لأسفل

③ منحنى الدالة يقطع محور السينات عند :

$x = 4$

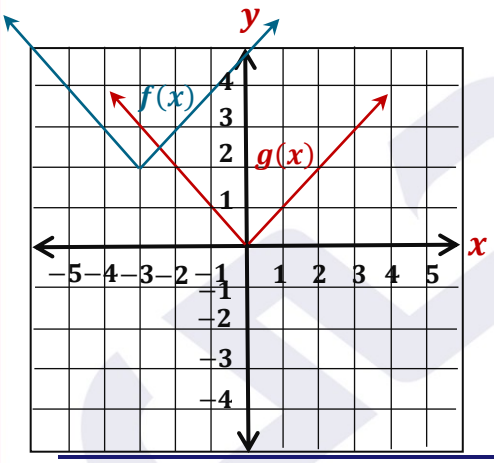
$x = -2$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

تحقق من فهمك صـ 27

مثال ٨

1 $f(x) = |x + 3| + 2$



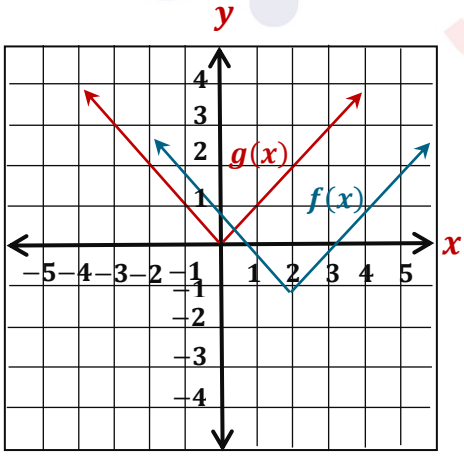
$a = 3 \qquad b = 2$

① دالة المرجع $g(x) = |x|$

② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها 3 واحدات لليسار و وحدتين لأعلى.

2 $y = |x - 2| - 1$



$a = -2 \qquad b = -1$

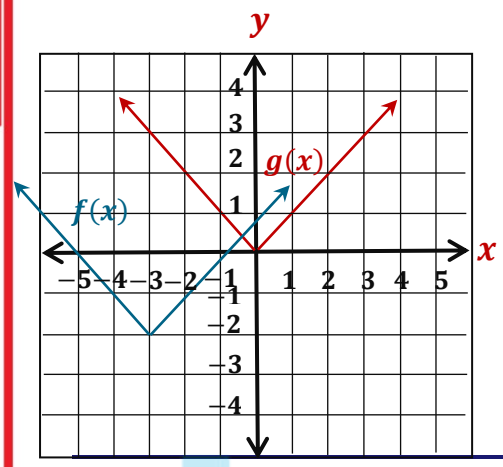
① دالة المرجع $g(x) = |x|$

② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها وحدتين لليمين و وحدة لأسفل.

3 $y = |x + 2| - 2$

$a = 2 \qquad b = -2$



① دالة المرجع $g(x) = |x|$

② نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها وحدتين لليسار ووحدتين لأسفل.

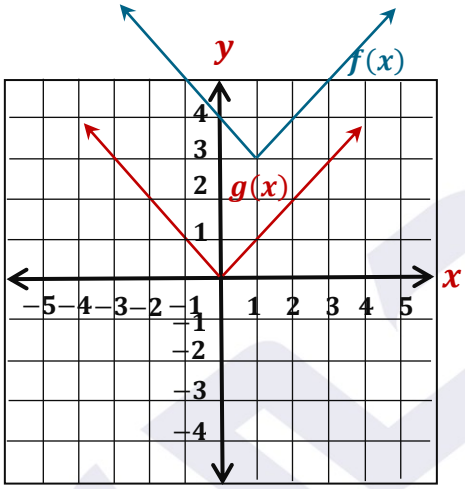
مثال ٩ أسئلة المقال :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

1 $f(x) = |1 - x| + 2$

$f(x) = |x - 1| + 2$

$a = -1 \qquad b = 2$



① دالة المرجع $g(x) = |x|$

② نحصل على بيان الدالة

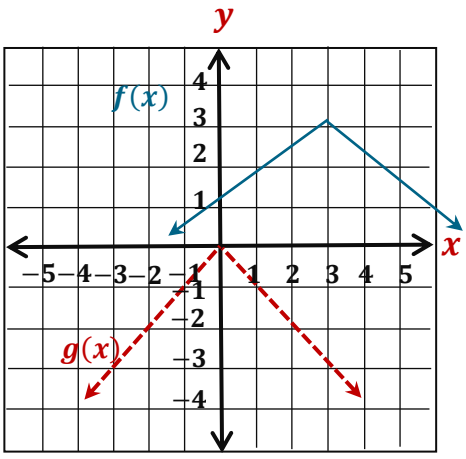
بإزاحة وحدة لليمين و وحدتين لأعلى.

تحقق من فهمك صـ 27

مثال ١٠

1 $f(x) = -|x - 2| + 3$

$a = -2 \qquad b = 3$



① دالة المرجع $g(x) = |x|$

② نحصل على بيان الدالة $f(x)$

بإنعكاس في محور السينات ازاحة وحدتين لليمين و 3 وحدات لأعلى.

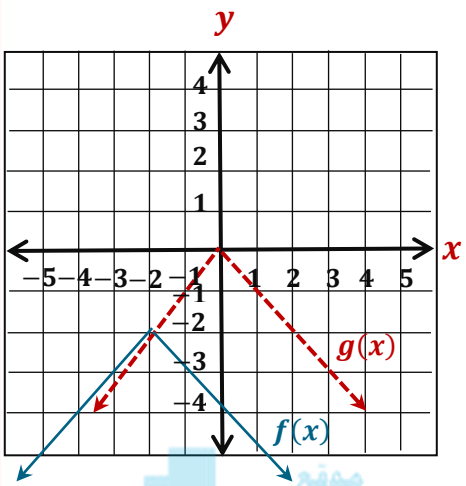
② $f(x) = -|x+1| - 2$

$a = +1 \qquad b = -2$

① دالة المرجع $g(x) = |x|$

② نحصل على بيان الدالة $f(x)$

بإنعكاس في محور السينات ثم ازاحة وحدة لليسار و وحدتين لأسفل.



مثال ١١ ارسم بيانيا كلاً من الدالتين من نفس المستوى ثم أوجد الاحداثيات السينية لنقطة التقاطع

① $f(x) = |x-2|$ $\qquad g(x) = -|x-1| + 3$

① دالة المرجع $|x| = g(x)$

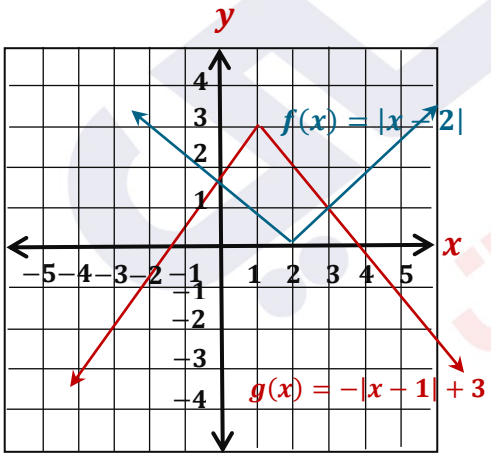
$g(x) = -|x-1| + 3$ ‖ $f(x) = |x-2|$

انعكاس في محور السينات وازاحة وحدة لليمين وثلاث وحدات لأعلى. ‖ إزاحة وحدتين لليمين

② الاحداثى السينى لنقاط التقاطع :

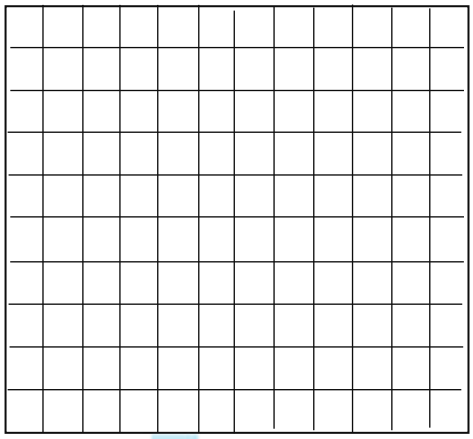
$x = 0$

$x = 3$

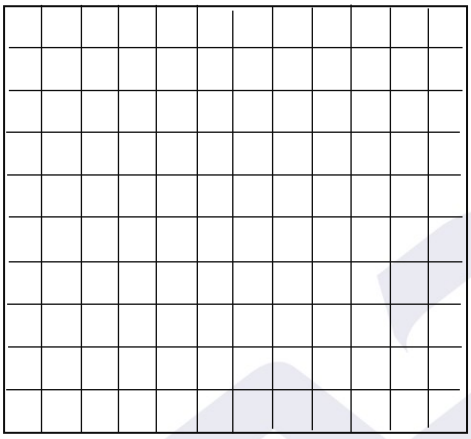


---

2 $f(x) = |x - 3|$ $g(x) = 3 - |x|$



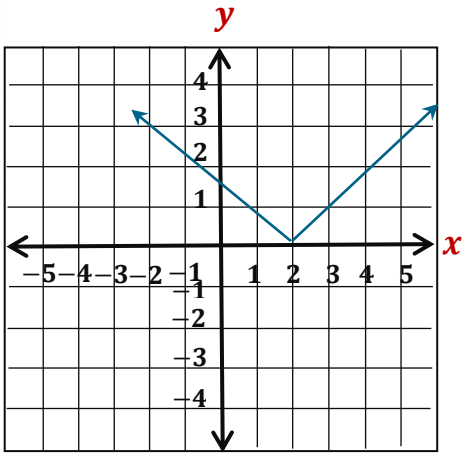
3 $f(x) = |x - 2| - 3$ $g(x) = 4 - |x - 2|$



مهارات التفكير العليا

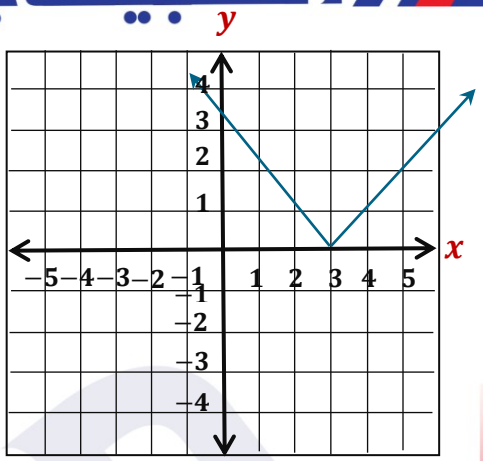
مثال ١٢

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



$f(x) = |x - 2|$

إزاحة وحدتين لليمين.



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

$x^2-6x+9=(x-3)^2$

$f(x)=\sqrt{(x-4)^2}=|x-3|$

المجال $\mathbb{R}$

المدى $[0\ ,\ \infty)$

أسئلة موضوعية

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

1 بيان الدالة $f(x)=|x|$ ينطبق على بيان الدالة $g(x)=x$ (✗)

2 بيان الدالة $f(x)=|x|$ هو انعكاس لبيان الدالة $g(x)=|x|$ حول محور السينات (✓)

3 بيان الدالة $f(x)=|x-4|+2$ يمكن الحصول عليه بإنسحاب بيان الدالة $g(x)=|x|$ في الاتجاه المحدد 4 وحدات جهة اليمين ووحدتان للأعلى (✓)

4 محور التماثل للدالة $f(x)=|x-3|$ هو $x=3$ (✓)

5 مدى الدالة $f(x)=|x+3|-3$ هو $[-3\ ,\ \infty)$ (✓)

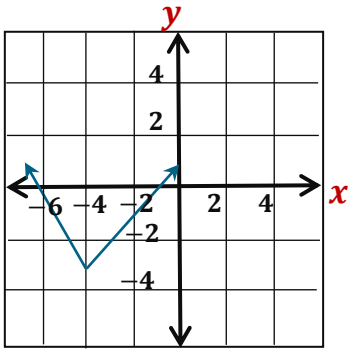
اختر الإجابة الصحيحة :-

1 أي من الدوال التالية رأس منحناها $(2\ ،\ -3)$:

Ⓐ $y=|x+3|+2$ Ⓑ $y=|x-3|+2$

Ⓒ $y=|x+3|-2$ Ⓓ $y=|x-3|-2$

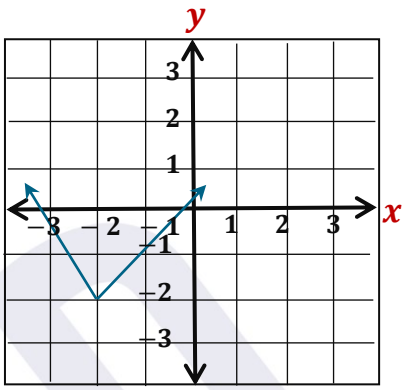
2 أي من قواعد الدوال التالية تمثل منحنى الدالة المرسوم :



Ⓐ $y=|x-4|-3$ Ⓑ $y=|x-4|+3$

Ⓒ $y=|x+4|+3$ Ⓓ $y=|x+4|-3$

3 المساحة المحصورة بين منحنى الدالة $f(x) = |x + 2| - 2$ ومحور السينات تساوى ..... وحدة مربعة



Ⓐ 2
Ⓑ 3
Ⓒ 5
Ⓓ 4

أسئلة مقالية :

1 مثل بيانياً فيما يلى كلاً من الدوال التالية ثم حدد كلاً من مجالها ومداها :

Ⓐ $g(x) = |-3\,x|$
Ⓑ $f(x) = 2|x|$
Ⓒ $h(x) = |x + 4|$
Ⓓ $g(x) = |x| + 3$