بند 1-1: دالة القيمة المطلقة

- رسم بيان دالة القيمة المطلقة باستخدام رأس المنحنى ومحور التماثل

تعميم:

الصورة القياسية لدوال القيمة المطلقة: $f(x)=|ax+b|+c$ ، $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ (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 $f(x)=-|ax+b|+c$ ويصبح $(-\infty, c]$ حيث منحنى الدالة في هذه الحالة يكون مفتوحاً للأسفل

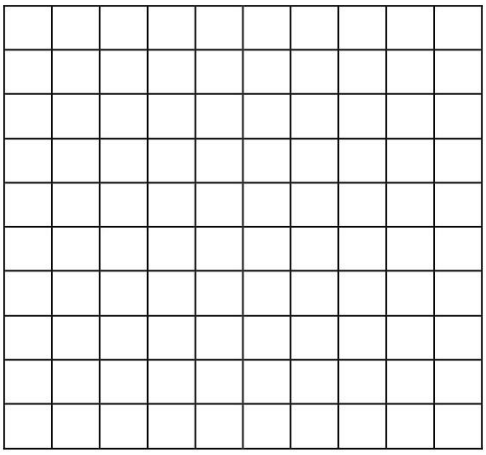
مثال

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

$a)\ f(x) = |x + 1| + 3$ $b)\ y = -|x + 1|$

الحل:

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

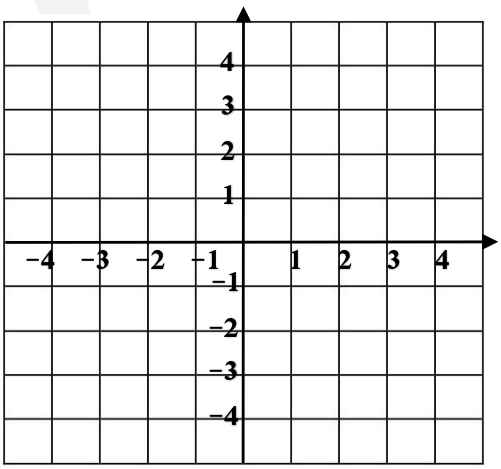


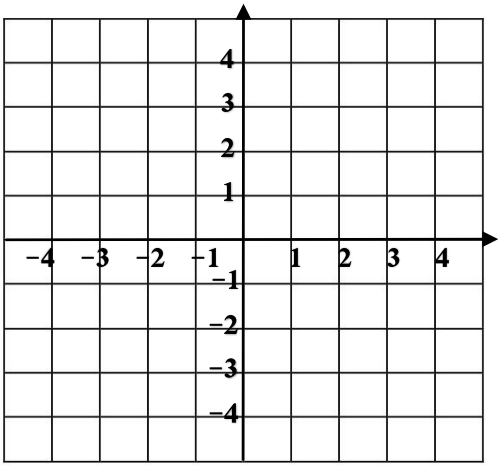
تحقق من فهمك

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

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

الحل:





الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

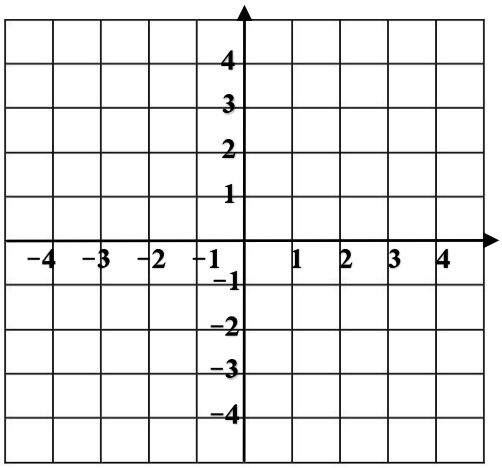
رسم بيان دوال القيمة المطلقة باستخدام التحويلات الهندسية (دالة المرجع والإزاحة)

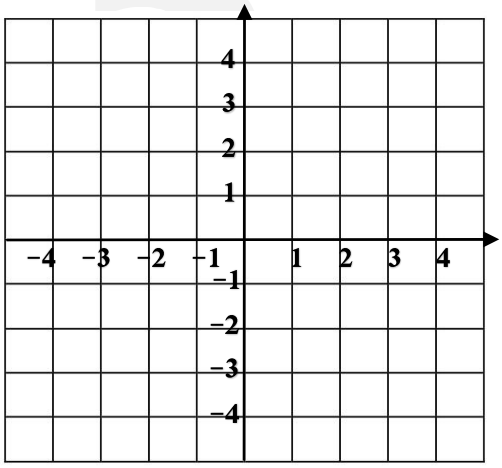
مثال

ارسم بيان كل دالة مما يلي باستخدام دالة المرجع والإزاحة:

$a)\ f(x) = |x + 2|$ $\qquad$ $b)\ y = |x| + 3$

الحل:





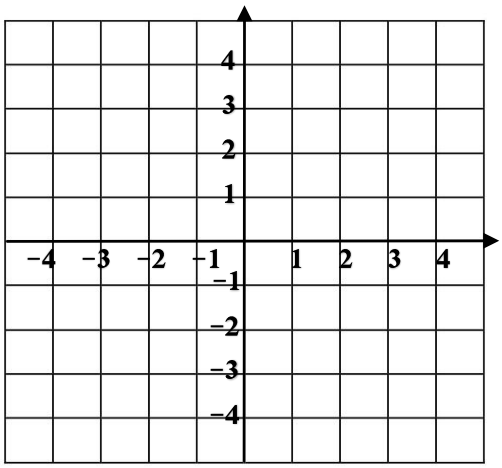
الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

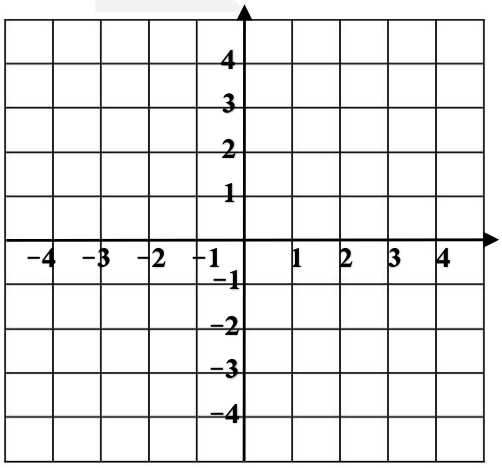
مثال

ارسم بيان كل دالة مما يلي باستخدام دالة المرجع والإزاحة:

$a)\ f(x) = |x + 3| + 2$ $b)\ y = |x - 2| - 1$

الحل:





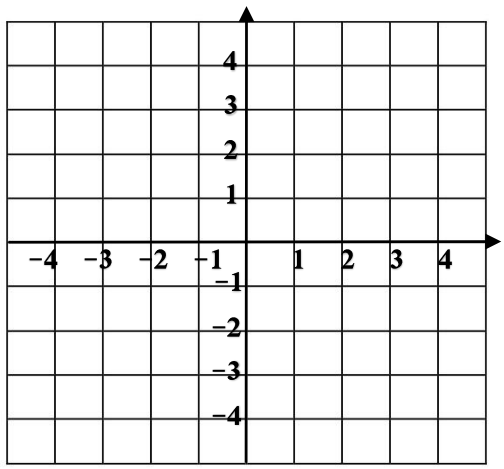
الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

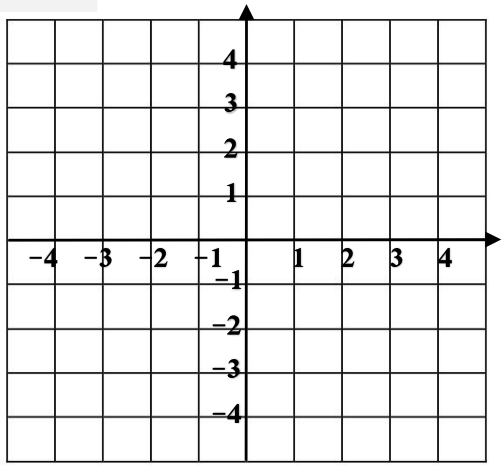
تحقق من فهمك

ارسم بيان الدوال التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة:

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

الحل:





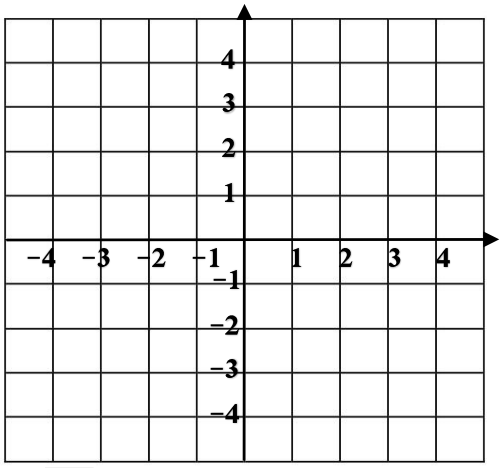
الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

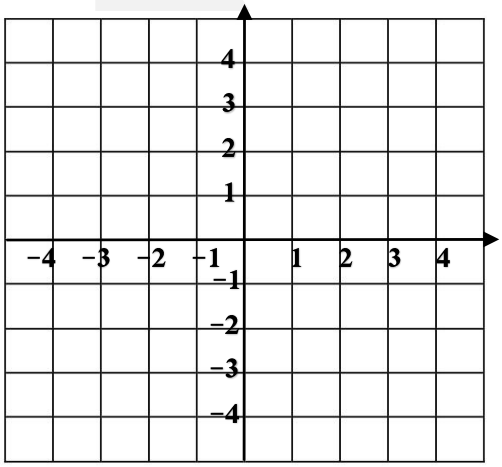
مثال

ارسم بيانياً كلا من الدوال التالية مستخدماً بيان منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

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

الحل:





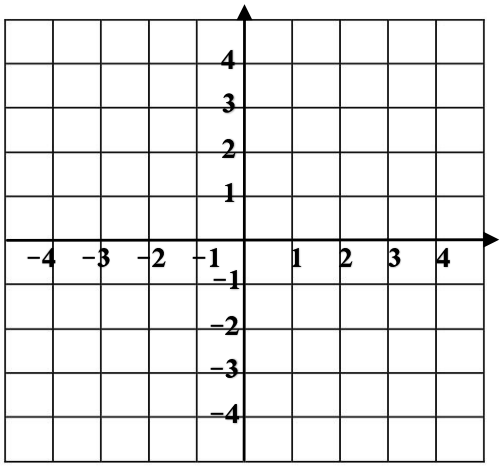
الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

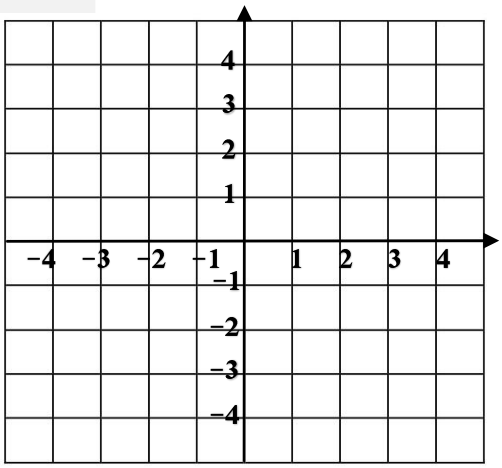
تحقق من فهمك

ارسم بيانياً كلا من الدوال التالية مستخدماً بيان منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

$a)\ f(x) = -|x - 1| - 1$ $\qquad$ $b)\ f(x) = -|x + 2| + 1$

الحل:





الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

أتدرب وأحل المسائل صفحة 31

أولاً - الأسئلة الموضوعية

■ في البنود من (1-5) اختر الإجابة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة أو (b) إذا كانت الإجابة خاطئة:

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

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

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

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

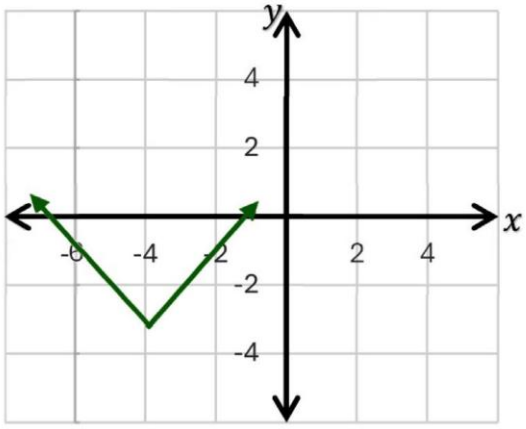
(5) مدى الدالة $f(x)=|x+3|-3$ هو $[-3,\infty)$ (a) (b)

■ في البنود من (1-2) اختر الإجابة الصحيحة :

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

(a) $y=|x+3|+2$
(b) $y=|x-3|+2$
(c) $y=|x+3|-2$
(d) $y=|x-3|-2$

(2) أي من قواعد الدوال التالية تمثل منحنى الدالة المرسوم :



(a) $y=|x-4|-3$
(b) $y=|x-4|+3$
(c) $y=|x+4|+3$
(d) $y=|x+4|-3$

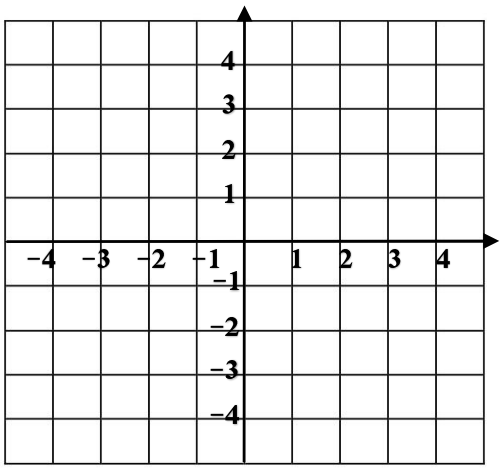
الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

ثانياً – أسئلة المقال

(1) مثل بيانياً فيما يلي كلاً من الدوال التالية ثم حدد كلا من مجالها ومداها:

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

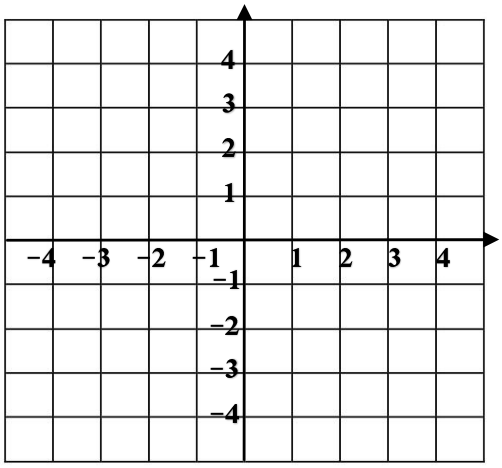
الحل:



(2) ارسم بيانياً كلا من الدوال التالية مستخدماً بيان منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

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

الحل:

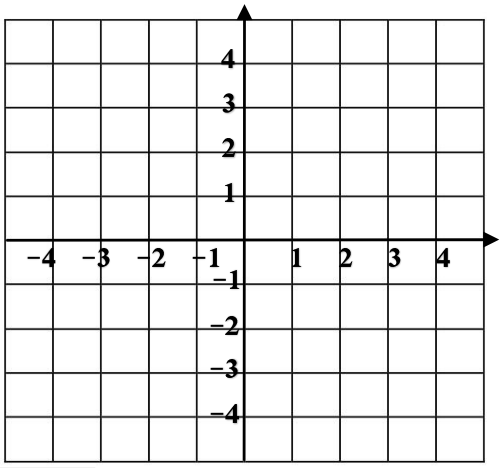


الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

(3) ارسم بيانياً كل من الدالتين على نفس المستوى الإحداثي، ثم أوجد الإحداثيات السينية لنقاط تقاطعهم

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

الحل:



مهارات تفكير عليا

- مثل بيانياً فيما يلي كلاً من الدوال التالية ثم حدد كلا من مجالها ومداها:

$b)\ f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$

الحل:

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

بند 2-1: حل معادلة القيمة المطلقة

- حل المعادلة على الصورة $|ax+b|=c \quad , c \geq 0$

تعلمنا فيما سبق أن حل معادلة القيمة المطلقة :

1 $\|x\|=A$	2 $\|x\|=0$	3 $\|x\|=A$
إذا كان A>0 ، فإن للمعادلة حلان هما:	إذا كان A=0 ، فإن للمعادلة حل وحيد وهو:	إذا كان A<0 ، فإن للمعادلة ليس لها حل:
$x=A \quad or \quad x=-A$	$x=0$	$S=\emptyset$
$S=\{-A \ , A\}$	$S=\{0\}$	

مثال

أوجد مجموعة الحل لكلّ من المعادلات التالية:

$a) \ |x-3|=2$ $\qquad$ $b) |3x+2|=0$ $\qquad$ $c) \ |5x+2|=-4$

الحل:

- حل المعادلة على الصورة $|ax + b| = |cx + d|$

مثال

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|x - 2| = |2x - 1|$

الحل:

مثال

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|x - 1| = |x + 2|$

الحل:

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

تحقق من فهمك

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|3y + 1| = |y - 2|$

الحل:

تحقق من فهمك

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|x - 4| = |2x - 5|$

الحل:

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

- حل المعادلة على الصورة $|ax + b| = cx + d$

مثال

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|2x - 1| = x + 2$

الحل:

مثال

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|2x + 5| = x + 5$

الحل:

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

تحقق من فهمك

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|2x + 5| + 4x - 13 = 0$

الحل:

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

أتدرب وأحل المسائل صفحة 40

أولاً - الأسئلة الموضوعية

■ في البنود من (1-7) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة :

(1) حل المعادلة $|2x-1|=x+3$ هو

ⓐ $x=1$ ⓑ $x=2$ ⓒ $x=-1$ ⓓ لا يوجد حل

(2) حل المعادلة $|x+2|=x+2$ هو

ⓐ $x=-2$ ⓑ $x\in(-2,\infty)$ ⓒ $x\in[-2,\infty)$ ⓓ $\varnothing$

(3) حل المعادلة $|x-3|=|x+1|$ هو

ⓐ $x=\pm1$ ⓑ $x=-1$ ⓒ $x=1$ ⓓ $x=2$

(4) مجموعة حل المعادلة $|x-3|=|3-x|$ هي

ⓐ $\{3\}$ ⓑ $\{-3,3\}$ ⓒ $\mathbb{R}$ ⓓ $\varnothing$

(5) حل المعادلة $|x-4|=|4-x|$ هو

ⓐ $x=-4$ ⓑ $x=4$ ⓒ $\mathbb{R}$ ⓓ لا يوجد حل

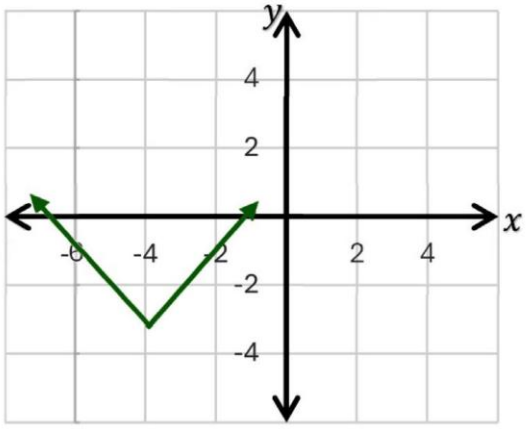
(6) حل المعادلة $|2x-3|=|x+3|$ هو

ⓐ $x=0,\ x=6$ ⓑ $x=-5,\ x=0$ ⓒ $x=5,\ x=6$ ⓓ $x=\pm6$

(7) مجموعة حل المعادلة $|x-2|+x=2$ هي

ⓐ $\varnothing$ ⓑ $(-\infty,\ 2)$ ⓒ $(-\infty,\ 2]$ ⓓ $\{2\}$

(2) أي من قواعد الدوال التالية تمثل منحنى الدالة المرسوم :



ⓐ $y=|x-4|-3$

ⓑ $y=|x-4|+3$

ⓒ $y=|x+4|+3$

ⓓ $y=|x+4|-3$

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة

ثانياً - أسئلة المقال

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية:

$\frac{1}{2}|8x-2| = x+2$

$c)\ |4-5x| + |3x+1| = 0$

الحل:

مهارات تفكير عليا

- مثل حل المعادلة مستخدماً خواص القيمة المطلقة: $(x+5)^2 = 9$

الحل:

الملتقى - جميع الحقوق محفوظة