تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

مدرسة التميز النموذجية بنين

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

إن القيمة المطلقة لعدد حقيقي تعبر عن بعد هذا العدد عن الصفر على خط الأعداد.

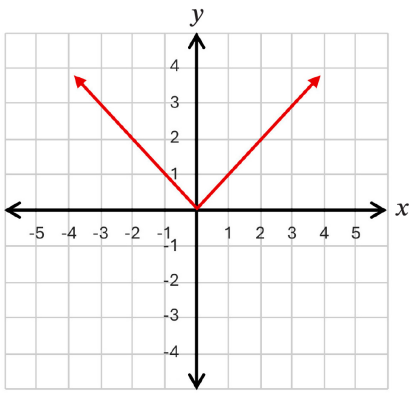
الصورة الأساسية لدالة القيمة المطلقة هي : $f(x)=|x|$ ، $f:\mathbb{R}\Longrightarrow\mathbb{R}$ (المجال) (المجال المقابل)

والتي مكوناتها هي :

1 . المجال $\mathbb{R}$ 2 . المجال المقابل $\mathbb{R}$ 3 . قاعدة اقترانها $f(x)=|x|$

$$f(x)=\begin{cases} x & :x>0 \\ 0 & :x=0 \\ -x & :x<0 \end{cases} \Longrightarrow \therefore \quad f(x)=\begin{cases} x & :x\geq 0 \\ -x & :x<0 \end{cases}$$

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



نستنتج أن :

1. تمثيل الدالة $y=|x|$ بيانيًّا ينتج من اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية (رأس المنحنى) وهي نقطة الأصل ويشبهان الحرف V .
2. رأس المنحنى هو (0،0) وعنده توجد أصغر قيمة للدالة.
3. متماثلة حول محور الصادات (x=0) نسميها فيما بعد دالة زوجية
4. مدى الدالة هو $[0\ ،\ \infty)$

ومن التعريف:

إذا كانت $a\in\mathbb{R}^+$ ، $b, x\in\mathbb{R}$ عددين حقيقين فإن :

1. $|x|=\begin{cases} x & :x\geq 0 \\ -x & :x<0 \end{cases}$

2. $|x+a|=\begin{cases} x+a & :x\geq -a \\ -x-a & :x<-a \end{cases}$

3. $|ax+b|=\begin{cases} ax+b & :x\geq \frac{-b}{a} \quad , a>0 \\ -ax-a & :x<\frac{-b}{a} \quad , a>0 \end{cases}$

خواص القيمة المطلقة:

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

ملحوظات هامة:

1. $|a|^2=a^2$
2. $x^2=|x|$

رسم بيان دالة القيمة المطلقة باستخدام رأس المنحنى ومحور التماثل

مثال (1) ارسم بيان الدالة: $f(x) = |2x + 4|$

الحل:

مجال الدالة هو $\mathbb{R}$

أولاً : باستخدام محور التماثل لرسم بيان الدالة نضع $2x+4=0$

$\therefore 2x=-4 \quad \Rightarrow \quad x=-2$

$f(-2)=|2(-2)+4|=0$

$\therefore$ تسمى النقطة $(-2,0)$ رأس المنحنى

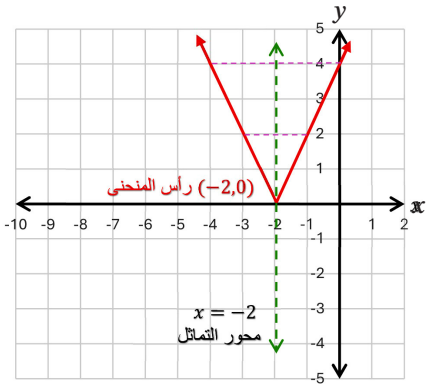
نكون جدول بأخذ قيمتين لـ x على يمين $x = -2$

$f(-1)=|2(-1)+4|=2 \quad , \quad f(0)=|2(0)+4|=4$

ومن التماثل حول المستقيم $x=-2$ نوجد قيمتين لـ x على يسار $x=-2$

$f(-3)=f(-1)=2 \quad , \quad f(-4)=f(0)=4$

x	−4	−3	−2	−1	0
y	4	2	0	2	4



ومن التماثل :

- نرسم الدالة :

نلاحظ أن :

رأس المنحنى هو $(-2, 0)$ ومحور التماثل هو $x=-2$ ومنحنى الدالة مفتوح للأعلى

ثانيًا : باستخدام إعادة تعريف القيمة المطلقة

نضع $2x+4=0$

$2x=-4 \quad \Rightarrow \quad x=-2$

$$f(x)=\begin{cases} 2x+4 & : x \geq -2 \\ -2x-4 & : x < -2 \end{cases}$$

- نكون جدولًا من إعادة تعريف القيمة المطلقة

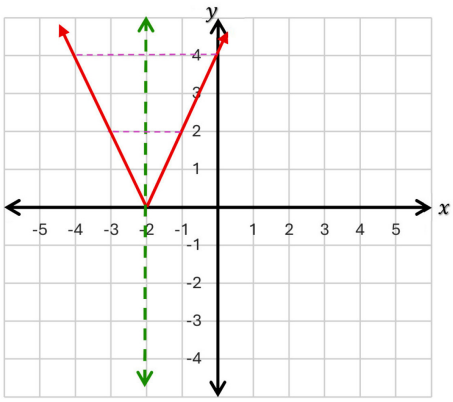
$f(x)=-2x-4 \;|\; f(x)=2x+4$

x	0	−1	−2	−3	−4
y	4	2	0	2	4

$f(-1)=2(-1)+4=2 \quad , -1>-2$

$f(-3)=-2(-3)-4=2 \quad , -3<-2$

نرسم الدالة



مما سبق نلاحظ :

$$f(x)=|2x+4|+0$$

بفرض أن

$$a=2 \quad , \quad b=4 \quad , \quad c=0$$

1. رأس المنحنى هو $\left(\frac{-b}{a}, c\right)=(-2,0)$

2. معادلة محور التماثل هو $x=\frac{-b}{a}=\frac{-4}{2}=-2$

3. مدى الدالة هو $[0,\infty)=[c,\infty)$

تحقق من فهمك (1)

ارسم بيان الدالة : $f(x)=|3x+6|$

القاعدة: للدالة $f(x)=|ax+b|+c$ رأس المنحنى هو $(-b/a, c)$ ومحور التماثل هو المستقيم $x=-b/a$.

- **مجال الدالة:** $\mathbb{R}$ (مجموعة الأعداد الحقيقية).
- **إيجاد صفر المطلق ورأس المنحنى:**

نضع $3x+6=0 \Rightarrow 3x=-6 \Rightarrow x=-2$

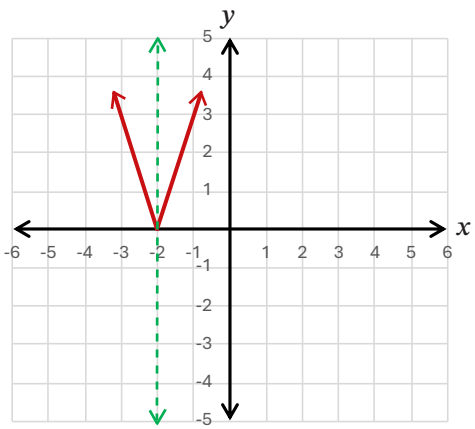
قيمة الدالة عند الرأس: $f(-2)=|3(-2)+6|=0$

∴ **رأس المنحنى هو النقطة:** $(-2, 0)$.

- **معادلة محور التماثل:** $x=-2$.
- **المدى:** بما أن المعامل خارج المطلق موجب فإن الفتحة للأعلى، المدى هو $[0, \infty)$.

جدول قيم الأزواج المرتبة:

x	0	-1	-2 (الرأس)	-3	-4
y = f(x)	6	3	**0**	3	6



نرسم الدالة

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

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

الحل:

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

مجال الدالة هو $\mathbb{R}$

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

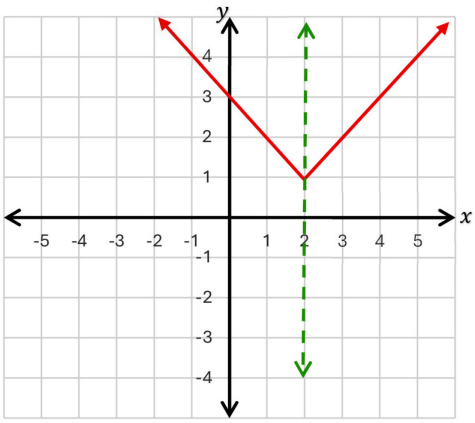
رأس المنحنى هو $\left(\frac{-b}{a} \ , \ c\right) = (2, 1)$

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	2

نلاحظ أن :

أن عند رأس منحنى $(2,1)$ توجد

أصغر قيمة للدالة.

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

مجال الدالة هو $\mathbb{R}$

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

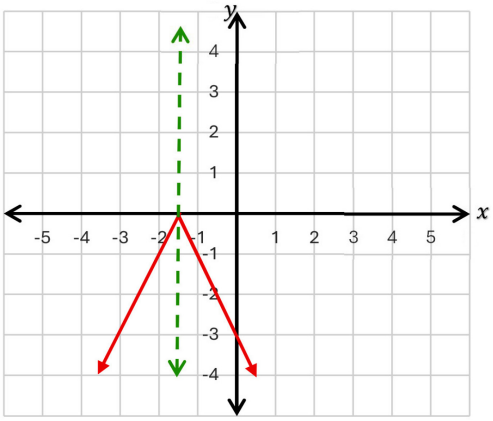
رأس المنحنى هو $\left(\frac{-b}{a} \ , \ c\right) = \left(\frac{-3}{2} \ , \ 0\right)$

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

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 (2)

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

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

المجال: $\mathbb{R}$

بمقارنتها بالصورة القياسية $|ax + b| + c$:

$a = 1, b = 1, c = 3$

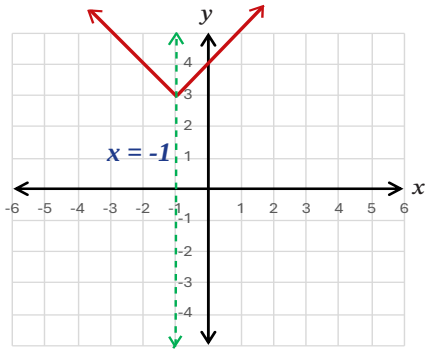
رأس المنحنى: $(-b/a, c) = (-1, 3)$

محور التماثل: $x = -1$

المدى: بما أن المطلق موجب ⇐ المدى $[3, \infty)$

نرسم الدالة

x	1	0	**-1 (الرأس)**	-2	-3
y	5	4	**3**	4	5



(b) $y = -|x + 1|$

المجال: $\mathbb{R}$

$a = 1, b = 1, c = 0$

، والإشارة السالبة تعني أن المنحنى مفتوح للأسفل.

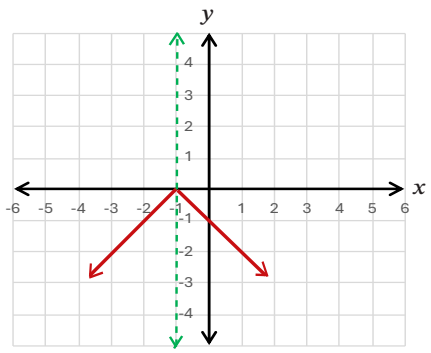
رأس المنحنى: $(-1, 0)$

محور التماثل: $x = -1$

المدى: $(-\infty, 0]$ (قيمة عظمى عند 0)

نرسم الدالة

x	1	0	**-1 (الرأس)**	-2	-3
y	-2	-1	**0**	-1	-2



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

المجال: $\mathbb{R}$

$a = 1/2, b = 1, c = 0$

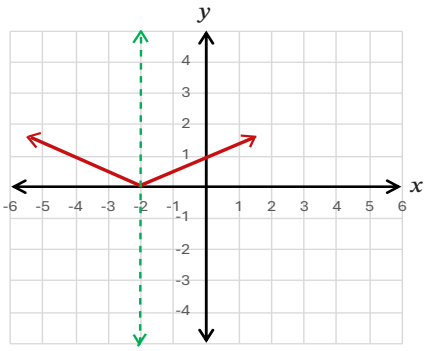
$-b/a = -1 / (1/2) = -2$

رأس المنحنى: $(-2, 0)$

محور التماثل: $x = -2$

المدى: $[0, \infty)$

x	0	-1	**-2 (الرأس)**	-3	-4
y	1	0.5	**0**	0.5	1



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

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

المجال: $\mathbb{R}$

الصورة القياسية: $f(x) = -|x - 2| + 1$

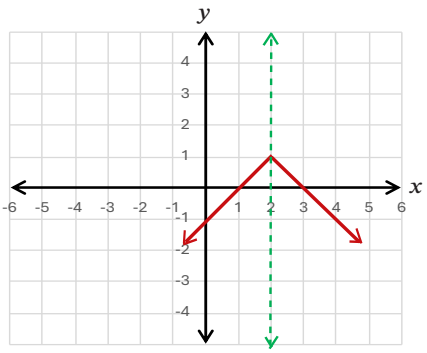
$a = 1, b = -2, c = 1$، ومفتوح للأسفل (سالب أمام المطلق).

رأس المنحنى: $(2, 1)$

محور التماثل: $x = 2$

المدى: $(-\infty, 1]$

x	4	3	**2 (الرأس)**	1	0
y	-1	0	**1**	0	-1



رسم بيان دوال القيمة المطلقة باستخدام بعض التحويلات الهندسية

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

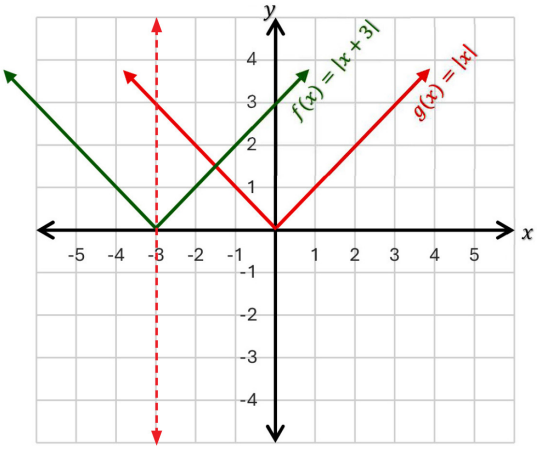
1. الانسحاب في اتجاه محور السينات (إزاحة أفقية)

استكشف ارسم بيان الدالة : $f(x)=|x+3|$

الحل:

مجال الدالة هو $\mathbb{R}$

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



1 – لإيجاد صفر المطلق نضع $f(x)=0$

$x+3=0 \Rightarrow x=-3$ وهو محور التماثل

2 – نكون جدول القيم

x	-4	-3	-2
y	1	0	1

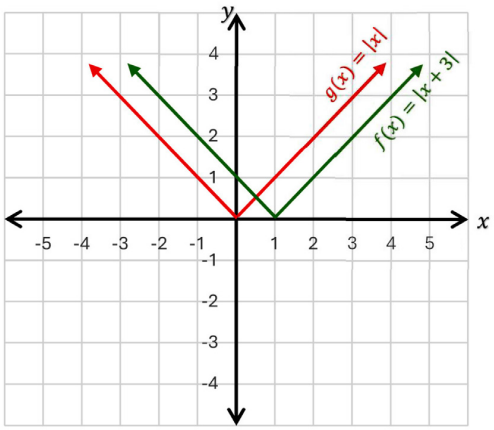
3 – نرسم الدالة

4 – نلاحظ أن:

بيان الدالة $f(x)=|x+3|$ يمكن الحصول عليه بانسحاب بيان الدالة الأساسية $g(x)=|x|$ بمقدار ثلاث وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات (جهة اليسار)

مثال (3) ارسم بيان كلٍّ من الدالة $f(x)=|x-1|$ باستخدام التحويلات الهندسية

مجال الدالة هو $\mathbb{R}$



1 – لإيجاد صفر المطلق نضع $f(x)=0$

$x-1=0 \Rightarrow x=1$ وهو محور التماثل

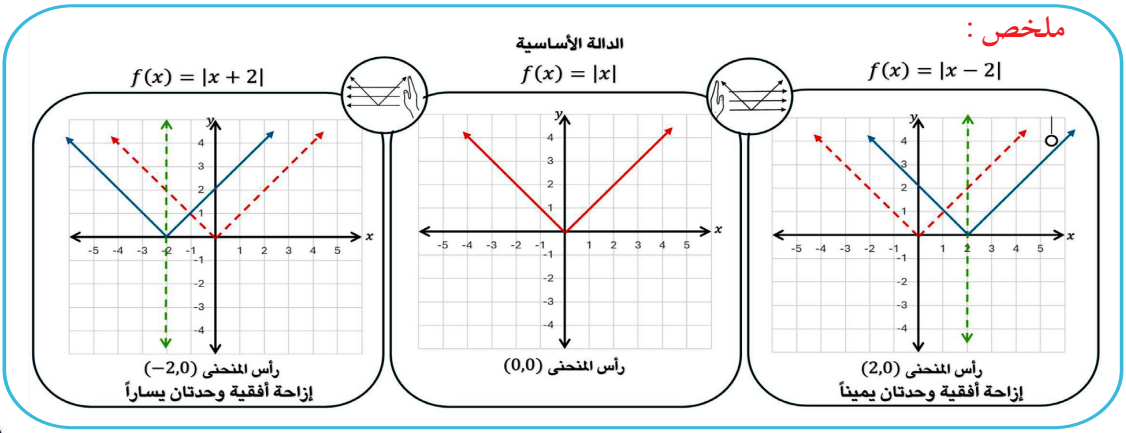
2 – نكون جدول القيم لدالة المرجع $g(x)=|x|$

x	-1	0	1
y	1	0	1

3 – نرسم الدالة

بإزاحة مقدارها وحدة واحدة جهة اليمين.

ملخص :



تعميم:

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

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

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

تحقق من فهمك (3)

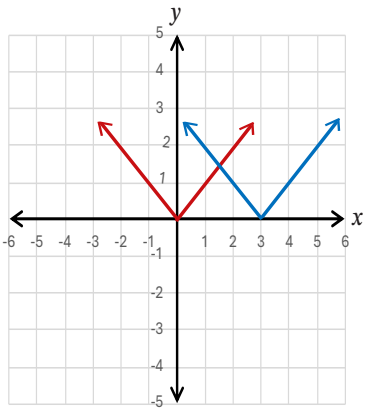
لكل من الدوال التالية حدد مسافة الانسحاب ، ثم ارسم بيان كل منها مستخدمًا الإزاحة لبيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

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

مسافة الانسحاب: 3 وحدات إلى **اليمين**

في اتجاه محور x الموجب.

رأس المنحنى: $(3, 0)$ | **محور التماثل:** $x = 3$.

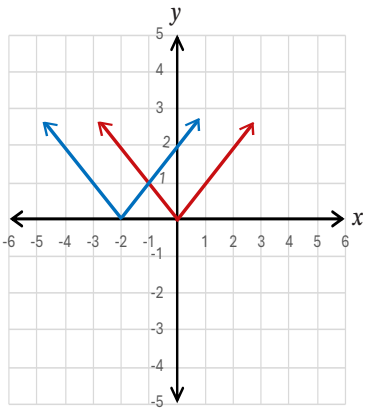


(b) $y = |x + 2|$

مسافة الانسحاب: وحدتان (2) إلى **اليسار**

في اتجاه محور x السالب.

رأس المنحنى: $(-2, 0)$ | **محور التماثل:** $x = -2$.

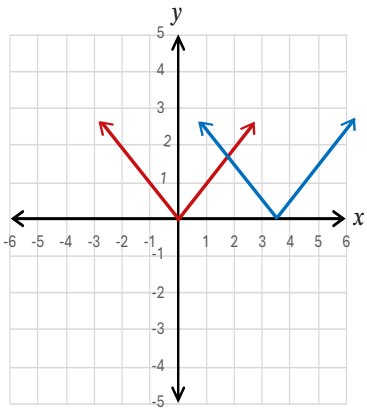


(c) $f(x) = |x - 3.5|$

مسافة الانسحاب: 3.5 وحدة إلى **اليمين**

في اتجاه محور x الموجب.

رأس المنحنى: $(3.5, 0)$ | **محور التماثل:** $x = 3.5$.

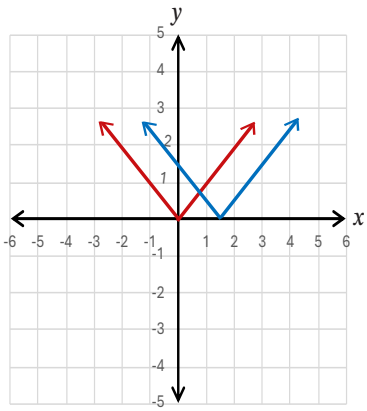


(d) $y = |x - 1.5|$

مسافة الانسحاب: 1.5 وحدة إلى **اليمين**

في اتجاه محور x الموجب.

رأس المنحنى: $(1.5, 0)$ | **محور التماثل:** $x = 1.5$.

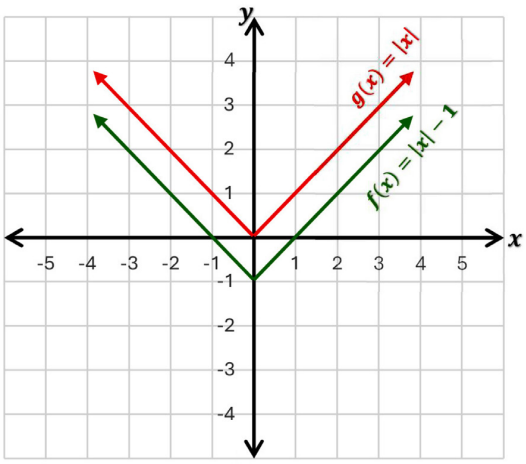


2. الانسحاب في اتجاه محور الصادات (إزاحة رأسية)

استكشف ارسم بيان الدالة : $f(x) = |x| - 1$

الحل:

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



1 - لإيجاد صفر المطلق

نلاحظ أن صفر المطلق هو $x = 0$ وهي معادلة محور التماثل ، رأس المنحنى $(0 ، -1)$

2 - نكون جدول القيم

x	-1	0	1
y	0	-1	0

3 - نرسم الدالة

4 - نلاحظ أن:

بيان الدالة $f(x) = |x| - 1$ يمكن الحصول عليه بانسحاب بيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$ بمقدار وحدة واحدة في الاتجاه السالب لمحور الصادات رأسيًا (للأسفل).

مثال (4) ارسم بيان الدالة $f(x) = |x| + 2$ باستخدام التحويلات الهندسية

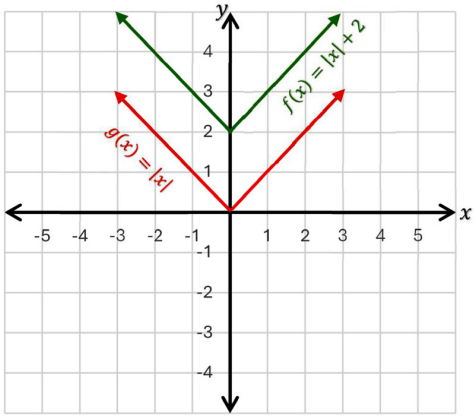
$f(x) = |x| + 2$

1 - لإيجاد صفر المطلق

نلاحظ أن صفر المطلق هو $x = 0$ وهي معادلة محور التماثل ، رأس المنحنى $(0 ، 2)$

2 - نكون جدول القيم.

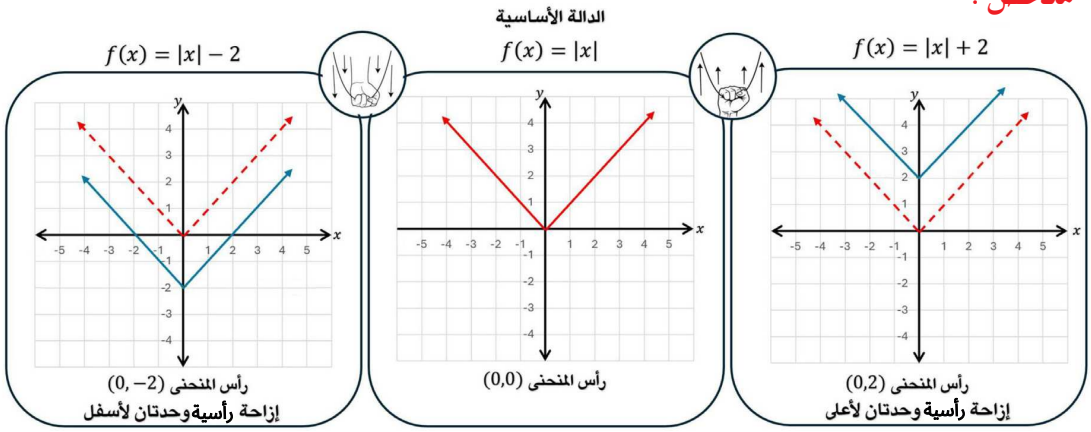
x	-1	0	1
y	1	0	1



3 - 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 رأسيًا (للأعلى).

ملخص :



تعميم:

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

1 . الموجب لمحور الصادات (رأسيًا للأعلى) عندما $a > 0$

2 . السالب لمحور الصادات (رأسيًا للأسفل) عندما $a < 0$

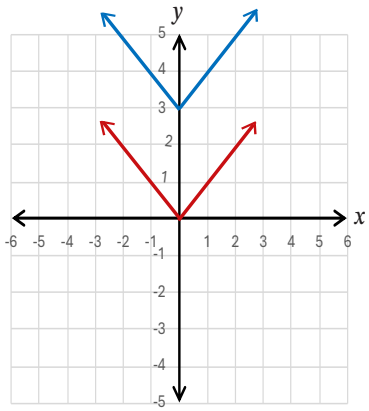
تحقق من فهمك (4)

ارسم بيان كلٍّ من الدوال التالية باستخدام التحويلات الهندسية والدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

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

نوع التحويل: إزاحة رأسية بمقدار **3 وحدات للأعلى**.

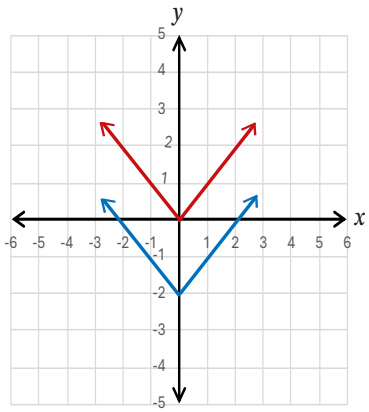
رأس المنحنى: *(0, 3)* | **المدى:** *[3, ∞)*.



(b) $y = |x| - 2$

نوع التحويل: إزاحة رأسية بمقدار **وحدتين (2) للأسفل**.

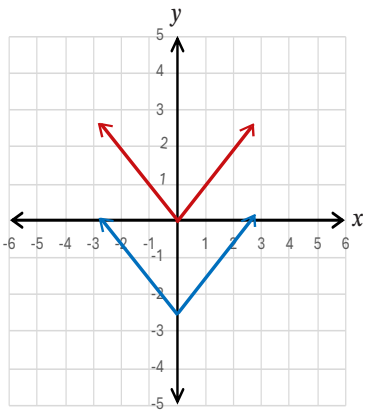
رأس المنحنى: *(0, -2)* | **المدى:** *[-2, ∞)*.



(c) $f(x) = |x| - 2.5$

نوع التحويل: إزاحة رأسية بمقدار **2.5 وحدة للأسفل**.

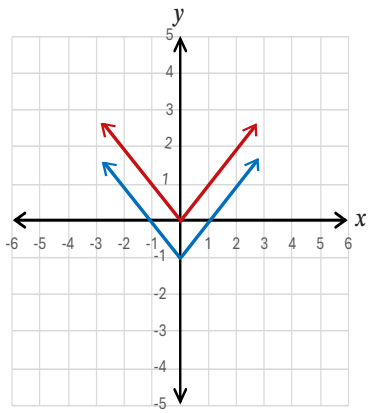
رأس المنحنى: *(0, -2.5)* | **المدى:** *[-2.5, ∞)*.



(d) $y = |x| - 1$

نوع التحويل: إزاحة رأسية بمقدار **وحدة واحدة للأسفل**.

رأس المنحنى: *(0, -1)* | **المدى:** *[-1, ∞)*.



3. الانسحاب المركب: إزاحة أفقية تليها إزاحة رأسية لمنحنى الدالة $g(x)=|x|$

مثال (5) ارسم بيان كلٍّ دالة مما يلي باستخدام دالة المرجع والإزاحة:

(a) $f(x)=|x-4|+2$ (b) $f(x)=|x+3|-1$

الحل:

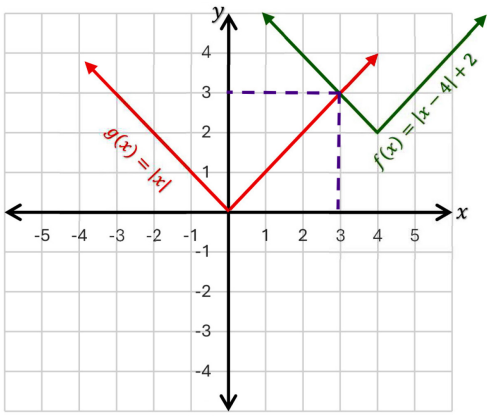
(a) $f(x)=|x-4|+2$

بيان الدالة $f(x)=|x-4|+2$ يمكن الحصول عليه بإزاحة لبيان الدالة الأساسية $g(x)=|x|$

1 - أربع وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات (إزاحة أفقية).

2 - إزاحة وحدتين للأعلى في الاتجاه الموجب لمحور الصادات (إزاحة رأسية).

3 - نرسم الدالة.



4 - ملحوظة: نقطة تقاطع منحنى الدالة $f(x)$ مع الدالة الأساسية $g(x)$ هي $(3،3)$

اذكر ما تعبر عنه هذه النقطة ؟

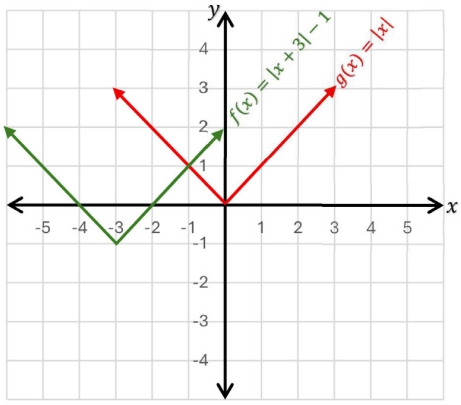
(b) $f(x)=|x+3|-1$

بيان الدالة $f(x)=|x+3|-1$ يمكن الحصول عليه بإزاحة لبيان الدالة الأساسية $g(x)=|x|$

1 - ثلاث وحدات في الاتجاه السالب لمحورالسينات (إزاحة أفقية).

2 - إزاحة وحدة واحدة للأسفل في الاتجاه السالب لمحور الصادات (إزاحة رأسية).

3 - نرسم الدالة.



ملحوظة :

منحنى الدالة $f(x)=|x+3|-1$ يقطع محور السينات عند $x=-2$ ، $x=-4$

تحقق من فهمك (5)

ارسم بيان الدوال التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة :

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

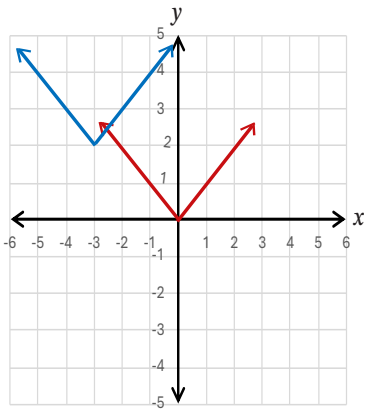
بيان الدالة $f(x) = |x + 3| + 2$ يمكن

الحصول عليه بإزاحة لبيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$

1) إزاحة أفقية **3 وحدات لليسار** .

2) إزاحة رأسية **وحدتان للأعلى** .

رأس المنحنى: *(-3, 2)* | **المدى:** *[2, ∞)*.



(b) $y = |x - 2| - 1$

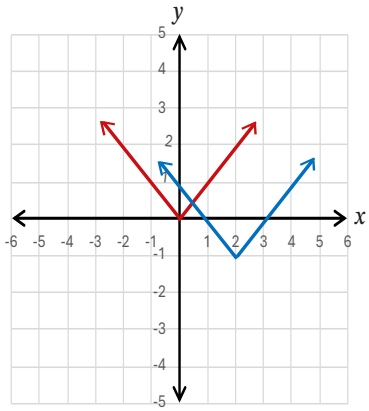
بيان الدالة $y = |x - 2| - 1$ يمكن

الحصول عليه بإزاحة لبيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$

1) إزاحة أفقية **وحدتان لليمين** .

2) إزاحة رأسية **وحدة واحدة للأسفل** .

رأس المنحنى: *(2, -1)* | **المدى:** *[-1, ∞)*.



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

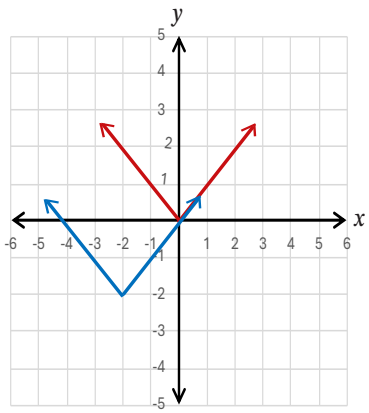
بيان الدالة $f(x) = |x + 2| - 2$ يمكن

الحصول عليه بإزاحة لبيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$

1) إزاحة أفقية **وحدتان لليسار** .

2) إزاحة رأسية **وحدتان للأسفل** .

رأس المنحنى: *(-2, -2)* | **المدى:** *[-2, ∞)*.



(d) $y = |x - 1| + 3$

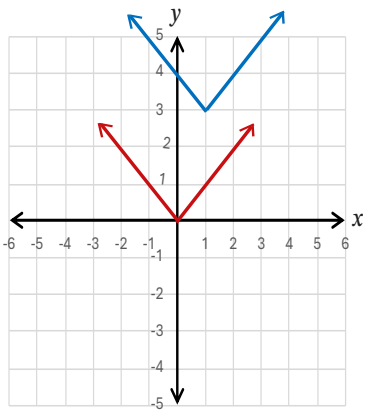
بيان الدالة $y = |x - 1| + 3$ يمكن

الحصول عليه بإزاحة لبيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$

1) إزاحة أفقية **وحدة واحدة لليمين** .

2) إزاحة رأسية **3 وحدات للأعلى** .

رأس المنحنى: *(1, 3)* | **المدى:** *[3, ∞)*.



تعميم:

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.

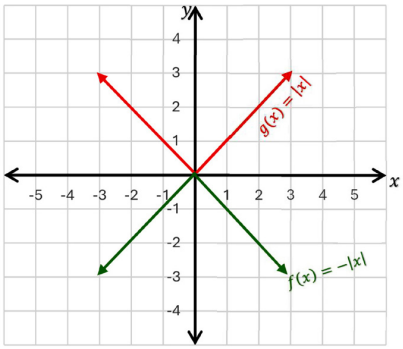
2 - رأسية (**محور الصادات**) مقدارها $|b|$ مع مراعاة الإتجاه للأعلى أو للأسفل.

الانعكاس في محور السينات للدالة الأساسية $g(x) = |x|$

استكشف ارسم بيان دالة: $f(x) = -|x|$

الحل:

$$f(x) = \begin{cases} -(x) & : x \geq 0 \\ -(-x) & : x < 0 \end{cases} \rightarrow f(x) = \begin{cases} -x & : x \geq 0 \\ x & : x < 0 \end{cases}$$



x	-1	0	1
y	-1	0	-1

نلاحظ أن:

بيان الدالة $f(x) = -|x|$ هو انعكاس في محور السينات لبيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$

تعميم:

- **إذا كانت $g(x) = |x|$, $f(x) = -|x+b|$ يجب مراعاة ترتيب التحويلات الهندسية لرسم بيان الدالة $f(x)$:**

1 -انعكاس في محور السينات أولًا للدالة الأساسية.

2 -إزاحة أفقية (يمينًا أو يسارًا).

3 -إزاحة رأسية (للأعلى أو للأسفل).

4 -تحديد الرأس للمنحنى و محور التماثل.

مثال (6) ارْسُم بيانيًا منحنى الدالة $f(x) = -|x+1| + 2$ مستخدمًا منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$

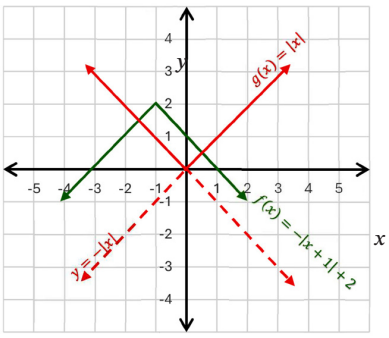
الحل:

بيان الدالة $f(x) = -|x+1| + 2$ يمكن الحصول عليه بـ

1 - انعكاس في محور السينات لبيان الدالة الأساسية $g(x) = |x|$

2 - ثم إزاحة أفقية مقدارها وحدة واحدة لجهة اليسار

3 - ثم إزاحة رأسية مقدارها وحدتان للأعلى



ملحوظة:

منحنى الدالة $f(x) = -|x+1| + 2$

يقطع محور السينات عند $x = 1$ ، $x = -3$

تحقق من فهمك (6)

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

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

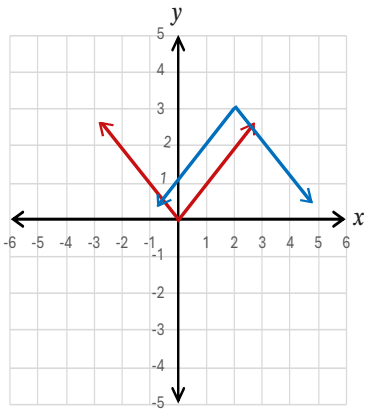
بيان الدالة $f(x) = -|x - 2| + 3$ يمكن الحصول عليه بـ

1) انعكاس في محور السينات لبيان الدالة الأساسية $g(x)=|x|$

2) إزاحة أفقية **وحدتان لليمين**.

3) إزاحة رأسية **3 وحدات للأعلى**.

رأس المنحنى: *(2, 3)* | **المدى:** *(-∞, 3]*.



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

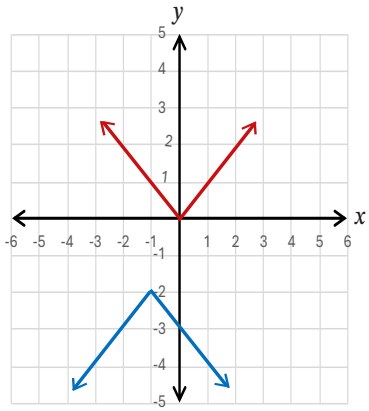
بيان الدالة $f(x) = -|x + 1| - 2$ يمكن الحصول عليه بـ

1) انعكاس في محور السينات لبيان الدالة الأساسية $g(x)=|x|$

2) إزاحة أفقية **وحدة واحدة لليسار**.

3) إزاحة رأسية **وحدتان للأسفل**.

رأس المنحنى: *(-1, -2)* | **المدى:** *(-∞, -2]*.



(c) $f(x) = -|x - 1| - 1$

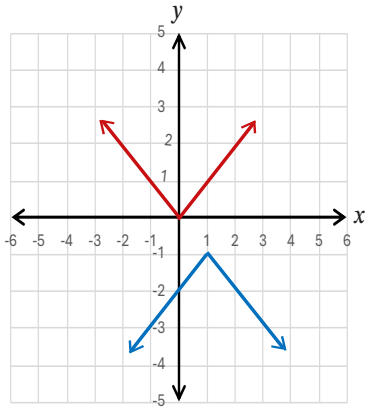
بيان الدالة $f(x) = -|x - 1| - 1$ يمكن الحصول عليه بـ

1) انعكاس في محور السينات لبيان الدالة الأساسية $g(x)=|x|$

2) إزاحة أفقية **وحدة واحدة لليمين**.

3) إزاحة رأسية **وحدة واحدة للأسفل**.

رأس المنحنى: *(1, -1)* | **المدى:** *(-∞, -1]*.



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

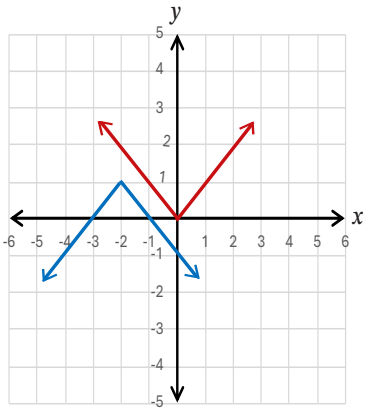
بيان الدالة $f(x) = -|x + 2| + 1$ يمكن الحصول عليه بـ

1) انعكاس في محور السينات لبيان الدالة الأساسية $g(x)=|x|$

2) إزاحة أفقية **وحدتان لليسار**.

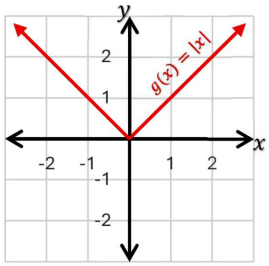
3) إزاحة رأسية **وحدة واحدة للأعلى**.

رأس المنحنى: *(-2, 1)* | **المدى:** *(-∞, 1]*.



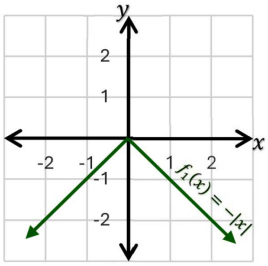
فكر معي: هل يمكن رسم بيان الدالة $f(x) = |2x - 4| + 3$ باستخدام التحويلات الهندسية ؟

من منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$ ونحصل على منحنى الدالة $f(x) = -|x + 1| + 2$ كالتالي :



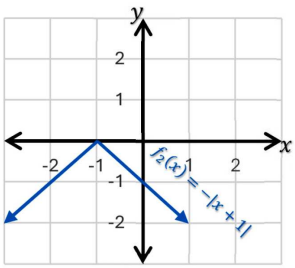
من منحنى الدالة الأساسية

$g(x) = |x|$



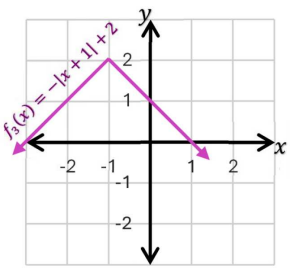
الانعكاس في محور السينات

$f_1(x) = -|x|$



إزاحة أفقية وحدة واحدة إلى اليسار

$f_2(x) = -|x + 1|$

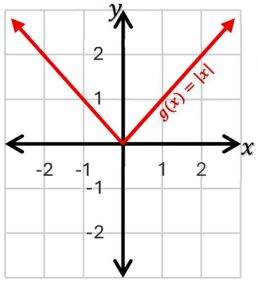


إزاحة رأسية وحدتان للأعلى

$f_3(x) = -|x + 1| + 2$

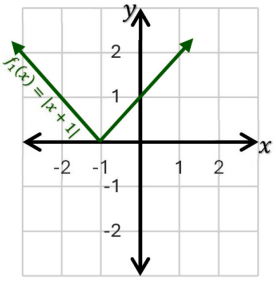
سؤال : هل يمكن أن نعكس الترتيب بإجراء الإزاحة الرأسية أو الإزاحة الأفقية قبل إجراء الانعكاس في محور السينات؟

بالطبع لا يمكننا لأننا سوف نحصل على منحنى آخر غير المنحنى المطلوب ، وسيكون على الصورة التالية.



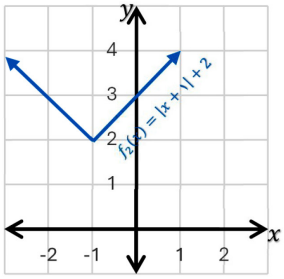
من منحنى الدالة الأساسية

$g(x) = |x|$



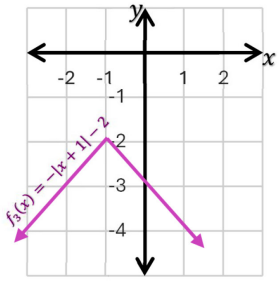
إزاحة أفقية وحدة واحدة إلى اليسار

$f_1(x) = |x + 1|$



إزاحة رأسية وحدتان للأعلى

$f_2(x) = |x + 1| + 2$



الانعكاس في محور السينات

$f_3(x) = -|x + 1| + 2$

وهذا المنحنى ستكون معادلته هي $f(x) = -|x + 1| + 2$ ، يمكننا التحقق:

بإعادة تعريف القيمة المطلقة ثم رسم بيان الدالة، أو تحديد الرأس ومحور التماثل وفتحه بيان الدالة.

البنود 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)

بيان القيمة المطلقة يأخذ شكل حرف (V) لأنه يحول القيم السالبة إلى موجبة، بينما الدالة الخطية ***g(x)=x*** تمتد في الربع الثالث بقيم سالبة، لذا لا يتطابقان. العبارة خاطئة

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

الضرب في إشارة سالبة خارج الدالة يؤدي إلى انعكاس المنحني بالكامل حول محور السينات (المحور الأفقي)، وهو ما يتحقق هنا تماماً. العبارة صحيحة

(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)

الصورة العامة للدالة هي ***y=|x-h|+k***، وهنا ***h=4*** (إزاحة لليمين 4 وحدات) و ***k=2*** (إزاحة للأعلى وحدتين)، فالعبارة صحيحة تماماً. العبارة صحيحة

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

إحداثي الرأس السيني للدالة هو القيمة التي تجعل ما بداخل القيمة المطلقة صفراً، وهنا ***x-3=0*** يعطي ***x=3***، وهو محور التماثل. العبارة صحيحة

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

دالة القيمة المطلقة دائماً ***0 ≥***، وبطرح 3 من الطرفين يكون ***f(x) ≥ -3***. إذن المدى هو ***[-3, ∞)*** أو بايجاد قيمة c= -3 إذن المدى ***[c , ∞) = [-3, ∞)*** العبارة صحيحة

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

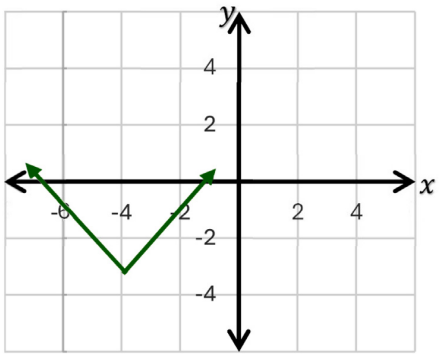
(1) أي من الدوال التالية رأس مُنحَناها (-3،2) :

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

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

الصورة العامة للدالة هي ***y=|x-h|+k*** حيث الرأس هو ***(h, k)***. بمطابقة الرأس المعطى ***(-3, 2)*** نجد أن الدالة المناسبة هي الخيار (a). $y=|x+3|+2$

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



(a) $y=|x-4|-3$

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

(c) $y=|x+4|+3$

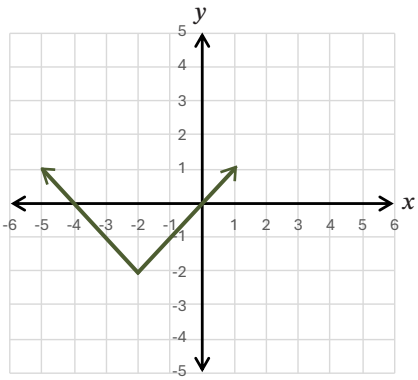
(d) $y=|x+4|-3$

من الرسم نلاحظ أن رأس المنحنى هو $(-4, -3)$. بالتعويض في صيغة الدالة $y=|x-h|+k$ ، نجد أن المعادلة تصبح $y=|x-(-4)|-3$ أي $y=|x+4|-3$.

مهارات تفكير عليا

■ اختر الإجابة الصحيحة:

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



(a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 4

يتقاطع المنحنى مع محور السينات عند $x=0$ و $x=-4$ (طول القاعدة = 4). والارتفاع عند الرأس هو 2. المساحة = $0.5 \times 4 \times 2 = 4$. مساحةالمثلث = نصف طول القاعدة × الارتفاع

مدرسة التميز النموذجية
ابتدائي - متوسط - ثانوي

عندما يكون تعليم أبنائكم
اهتمامكم الأول في الحياة

قنواتنا على تليجرام

الصف الرابع

الصف الثالث

الصف الثاني

الصف الأول

الصف الثامن

الصف السابع

الصف السادس

الصف الخامس

صف ١١ أدبي

صف ١١ علمي

الصف العاشر

الصف التاسع

صف ١٢ أدبي

صف ١٢ علمي