

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



مذكرة رياض 151

[موقع المناهج](#) ← [المناهج البحرينية](#) ← [الصف الأول الثانوي](#) ← [رياضيات](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 08:03:46 2023-12-05

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي



روابط مواد الصف الأول الثانوي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الأول

نشاط تدريبي الخوارزميات	1
نماذج أسئلة امتحانات سابقة لمقرر رياض 152	2
مفاهيم مقرر رياض 152	3
بطاقة مراجعة نهاية الفصل مقرر رياض 152	4
مذكرة رياض 152	5

وزارة التربية والتعليم

مدرسة النعيم الثانوية للبنين

قسم الرياضيات

مذكرة مريض 151

2024 - 2023

إعداد الأستاذ: محمود عبد الأمير

اسم الطالب:

الصف: الرقم الأكاديمي:

الدرس الأول: المجموعات والفترات

الرمز	أمثلة	المجموعة
Q	$0.125, -\frac{7}{8}, \frac{2}{3} = 0.66\dots$	الأعداد النسبية
I	$\pi = 3.14159\dots$ $\sqrt{3} = 1.73205\dots$	الأعداد غير النسبية
Z	$-5, 17, -23, 8$	الأعداد الصحيحة
W	$2, 96, 0, \sqrt{36}$	الأعداد الكلية
N	$3, 17, 6, 86$	الأعداد الطبيعية

لنكتب بشكل مختصر عناصر المجموعات للأعداد في الشكل أعلاه:

$N: \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ مجموعة الأعداد الطبيعية

$W: \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ مجموعة الأعداد الكلية

$Z: \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ مجموعة الأعداد الصحيحة

$Q: \{\frac{a}{b} \mid a, b \in Z, b \neq 0\}$ مجموعة الأعداد النسبية

$I: \{\pm\sqrt{2}, \pm\sqrt{3}, \pm\sqrt{5}, \pm\sqrt[n]{2}, \pm\sqrt[n]{3}, \dots, \pm\pi\}$ مجموعة الأعداد غير النسبية
بعض من الأمثلة

$R:$ مجموعة الأعداد الحقيقية

مثال¹: سم مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد مما يأتي بوضع علامة ():

العدد	N	W	Z	Q	I	R
-185						
$-\sqrt{49}$						
$\sqrt{95}$						
$\frac{7}{-8}$						

تمرين¹: سم مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد مما يأتي بوضع علامة ():

العدد	N	W	Z	Q	I	R
6425						
$\sqrt{7}$						
2π						
0						
$\sqrt{\frac{25}{36}}$						
$-\sqrt{16}$						
-13						
-31.8						

$$\{x \mid -3 \leq x \leq 16, x \in \mathbb{Z}\}$$

صورة ذكر الصفة المميزة
للمجموعات

مثال²: اكتب كلاً من المجموعات بذكر الصفة المميزة:

$$\{-1, 0, 1, 2, 3\} \text{ (c)}$$

$$\{8, 7, 6, 5, \dots\} \text{ (b)}$$

$$\{4, 5, 6, 7, \dots\} \text{ (a)}$$

تمرين²: اكتب كلاً من المجموعات بذكر الصفة المميزة:

$$\{-7, -6, \dots, 3, 4\} \text{ (c)}$$

$$\{-6, -5, -4, -3, \dots\} \text{ (b)}$$

$$\{2, 3, 4, 5, \dots\} \text{ (b)}$$

فترات غير محدودة		
التمثيل على خط الأعداد	رمز الفترة	المتباينة
	$[a, \infty)$	$x \geq a$
	$(-\infty, a]$	$x \leq a$
	(a, ∞)	$x > a$
	$(-\infty, a)$	$x < a$
	$(-\infty, \infty)$	$-\infty < x < \infty$

فترات محدودة			
التمثيل على خط الأعداد	اسم الفترة	رمز الفترة	المتباينة
	فترة مغلقة	$[a, b]$	$a \leq x \leq b$
	فترة مفتوحة	(a, b)	$a < x < b$
	فترة نصف مغلقة أو	$[a, b)$	$a \leq x < b$
	فترة نصف مفتوحة	$(a, b]$	$a < x \leq b$

مثال³: عبّر عن كل مُتباينة ممّا يأتي على صورة فترة، ومثلها على خط الأعداد:

$x > 4$ أو $x \leq -16$ (c)	$x < 11$ (b)	$-8 < x \leq 16$ (a)
-----------------------------	--------------	----------------------

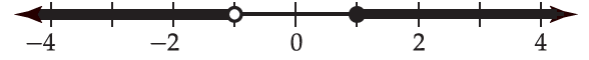
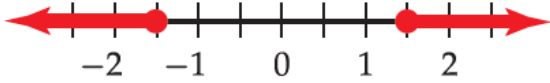
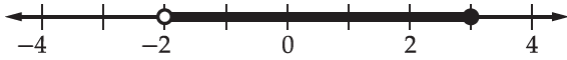
تمرين³: عبّر عن كل مُتباينة ممّا يأتي على صورة فترة، ومثلها على خط الأعداد:

$$x < -3 \text{ أو } x > 8 \text{ (c)}$$

$$x > -5 \text{ (b)}$$

$$-6 \leq x < -2 \text{ (a)}$$

نشاط¹: عبّر برمز الفترة عن كل مُتباينة مُمثلة على خط الأعداد:



نشاط²: يدور كوكب عطارد حول الشمس في مدار ليس دائريًا تمامًا، ويبعد عنها مسافة

نشاط³: من ضمن شروط الالتحاق بأحد الوظائف ألا يقل عمر المتقدم للوظيفة عن 25 سنة ولا يزيد عن 35 سنة. عبّر برمز الفترة عن الأعمار المقبولة للالتحاق بهذه الوظيفة.

الدرس الثاني: حل مُعادلات القيمة المُطلقة

أضف إلى مطويتك

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي

القيمة المطلقة لأي عدد حقيقي a ، هي a إذا كان العدد a موجباً أو صفراً. وتكون $-a$ إذا كان العدد a سالباً.

الرموز

لأي عدد حقيقي a يكون

$|a| = a, a \geq 0$
 $|a| = -a, a < 0$

مثال

$|-4| = 4, |4| = 4$

نموذج

مثال¹: إذا كانت $n = -7.5$ ، فاحسب قيمة $8.4 - |2n + 5|$

تمرين¹: إذا كانت $n = -2$ ، فاحسب قيمة $|2n + 5| - 3\frac{1}{2}$

تمرين²: إذا كانت $y = -2$ ، فاحسب قيمة $1\frac{1}{3} - |2y + 1|$

مثال²: حل المُعادلات الآتية، ثم تحقق من صحة الحل:

$$|f + 5| = 17 \quad (a)$$

$$|3x - 2| + 8 = 1 \quad (b)$$

تمرين²: حل المُعادلات الآتية، ثم تحقق من صحة الحل:

$$2|3a| = 6 \quad (c)$$

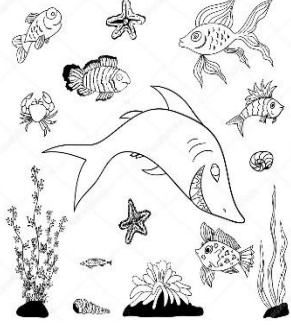
$$|4b + 1| + 8 = 0 \quad (d)$$

القيمة المتوسطة

مدى الزيادة أو النقصان

$$|x - c| = r$$

مثال³: تعيش أسماك الزينة في أحواض ذات مياه عذبة ودرجة حرارة مُتوسطها 70°F ، بمدى زيادة أو نقصان عن المُتوسط يبلغ 2°F .



➤ اكتب مُعادلة لتحديد أكبر وأصغر درجة حرارة يمكن أن تعيش فيها أسماك الزينة.

➤ حل المُعادلة التي كتبتها في السؤال السابق.

تمرين³: لتحضير مسحوق الكاكو فإنه يتم قلي بذور الكاكو. إذا كانت درجة الحرارة المثالية لقلي البذور هي 300°F ، بزيادة أو نقصان 25°F ، فاكتب مُعادلة لإيجاد أعلى وأدنى درجة حرارة ممكنة لقلي بذور الكاكو، ثم حلها.

مثال³: حل المُعادلة $|x + 10| = 4x - 8$ ، ثم تحقق من صحة الحل.

تمرين³: حل المُعادلة $2|x + 1| - x = 3x - 4$ ، ثم تحقق من صحة الحل.

نشاط¹: حل المُعادلة $3|2x + 2| - 2x = x + 3$ ، ثم تحقق من صحة الحل.

نشاط²: حل المُعادلة $|a - 4| = 3a - 6$ ، ثم تحقق من صحة الحل.

الدرس الثالث: حل المُتباينات في مُتغير واحد

مثال¹: أوجد مجموعة حل المُتباينة $3 < x - 6$ ، ثم مَثِّلها على خط الأعداد.

تمرين^{1A}: أوجد مجموعة حل المُتباينة $9 + 4w > 5w + 3$ ، ثم مَثِّلها على خط الأعداد.

تمرين^{1B}: أوجد مجموعة حل المُتباينة $2 + 4x > 5x - 3$ ، ثم مَثِّلها على خط الأعداد.

مثال²: أوجد مجموعة حل المتباينة $-4.2x \leq -29.4$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

تمرين^{2A}: أوجد مجموعة حل المتباينة $-4x \geq -24$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

تمرين^{2B}: أوجد مجموعة حل المتباينة $-9.2y < 23$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

مثال³: أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{5c+58}{6} \leq -4c$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

تمرين^{3A}: أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{-4x+22}{5} \leq -3x$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

تمرين^{3B}: أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{-5y+9}{-4} \leq 8y$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

تمرين^{3C}: أوجد مجموعة حل المُتباينة $-6(-4v + 3) \leq 2(10v + 3)$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

تمرين^{3D}: أوجد مجموعة حل المُتباينة $-5(3d - 7) > 3(2d + 14)$ ، ثم مثلها على خط الأعداد.

مثال⁴: تدفع إحدى الشركات مبلغ **BD 75** أجرة شهرية مقابل وضع إعلان لها على أحد مواقع الدعاية الإلكترونية، بالإضافة إلى **BD 0.25** عن كل زائر للموقع يقرأ هذا الإعلان، ما أقل عدد من الزوّار يجب أن يقرأ الإعلان ليحصل الموقع الدعائي على **BD 250** أو أكثر شهرياً من هذه الشركة؟

تمرين⁴: اشترك أسامة في أحد عروض الهاتف المحمول، فكان عليه أن يدفع اشتراكاً شهرياً مقداره **BD 5** بالإضافة إلى **BD 0.02** عن كل دقيقة اتصال فوق عدد الدقائق المسموح بها في العرض. كم دقيقة اتصال يمكن أن يجريها أسامة، على ألا تزيد التكلفة الشهرية عن **BD 7** ؟

الدرس الرابع: حل المُتباينات المركبة ومُتباينات القيمة المُطلقة

أضف إلى مطويتك

مفهوم أساسي

المتباينات المركبة التي تحتوي أداة الربط (و) الصحيحة إذا فقط إذا كانت المتباينتان المكونتان لها صحيحتين. وتمثل مجموعة حل المتباينة المركبة التي تحتوي أداة الربط (و) على خط الأعداد هو تقاطع مجموعتي حل المتباينتين المكونتين لها.

التعبير اللفظي

مثال

$x \geq -4$

$x < 3$

$x < 3$ و $x \geq -4$

أضف إلى مطويتك

مفهوم أساسي

المتباينات المركبة التي تحتوي أداة الربط (أو) صحيحة، إذا كانت إحدى المتباينتين المكونتين لها أو أكثر صحيحة. تمثيل مجموعة حل المتباينة المركبة التي تحتوي أداة الربط (أو) على خط الأعداد هو اتحاد مجموعتي حل المتباينتين المكونتين لها على خط الأعداد.

التعبير اللفظي

مثال

$x \geq 5$

$x < -3$

$x \geq 5$ أو $x < -3$

$|x| \leq a$

$-a \leq x \leq a$

$|x| < a$

$-a < x < a$

$|x| \geq a$

$x \geq a$ أو $x \leq -a$

$|x| > a$

$x > a$ أو $x < -a$

مثال¹: أوجد مجموعة حل كل مُتباينة مما يأتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

$$|u| < -3$$

$$|t| < 6$$

$$|u| > -2$$

$$|t| > 3$$

مثال²: أوجد مجموعة حل كل مُتباينة مما يأتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

$$|5z + 2| \leq 17$$

$$|4x - 7| > 13$$

$$|3b + 5| \leq -2$$

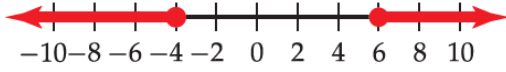
$$|2x + 2| - 7 \leq -5$$

تمرين²: أوجد مجموعة حل كل مُتباينة مما يأتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

$$\frac{|2w + 8|}{5} \geq 3$$

$$|6r - 3| < 21$$

مثال 3: اكتب مُتباينة تُعبّر عن كل مُتباينة ممّا يأتي:



مثال 4: أوجد مجموعة حل كل مُتباينة ممّا يأتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

$$y - 3 \leq -8 \text{ و } y - 3 \geq -11$$

$$-12 \leq 4x + 8 \leq 32$$

تمرين 4: أوجد مجموعة حل كل مُتباينة ممّا يأتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

$$4 \leq x - 8 \text{ و } x - 14 \leq 2$$

$$-7 \leq 4d - 3 \leq -1$$

مثال⁵: أوجد مجموعة حل كل مُتباينة مما يأتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

$$6y - 3 < -27 \text{ أو } -4x + 2 < -26$$

$$m - 7 \geq -3 \text{ أو } -2m + 1 \geq 11$$

تمرين⁵: أوجد مجموعة حل كل مُتباينة مما يأتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

$$2x + 6 < 3(x - 1) \leq 2(x + 3)$$

$$4g + 8 \geq g + 6 \text{ أو } 7g - 14 \geq 2g - 4$$

مثال⁶: يبحث محمد عن شقة صغيرة في إحدى المناطق السكنية، وخلال بحثه وجد أن متوسط الأجرة الشهرية للشقة الصغيرة في تلك المنطقة هو **BD 150** ، مع اختلاف لا يتجاوز **BD 20** عن الأجرة الشهرية الفعلية.

(a) اكتب مُتباينة قيمة مُطلقة تصف المسألة.

(b) حل المُتباينة لإيجاد المدى المقبول للإيجار الشهري.

تمرين⁶: تخطط زينب للانضمام إلى أحد الأندية الرياضية خلال الإجازة الصيفية، فوجدت أن متوسط رسوم الدورات الرياضية التي يعقدها **BD 127** مع تفاوت بمقدار **BD 12** عن قيمة الرسوم الفعلية. اكتب مُتباينة قيمة مطلقة تصف المسألة، ثم حلها لإيجاد المدى المقبول لرسوم الدورات التي يعقدها النادي.

الدرس الأول: المُعادلات الخطية بصيغة ميل - مقطع

+

الدرس الثاني: المُعادلات الخطية بصيغة ميل - نقطة

+

الصيغة القياسية لمعادلة الخط المستقيم

الوحدة
الثانية

أضف إلى مطويتك

مفهوم أساسي

صيغة ميل - مقطع

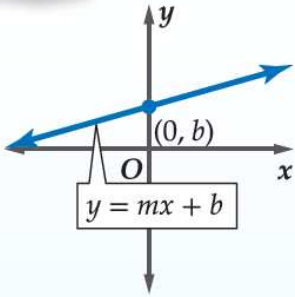
التعبير اللفظي صيغة ميل - مقطع لمعادلة مستقيم هي:

$y = mx + b$ ، حيث m الميل ، و b مقطع المحور y .

بالرموز

$y = mx + b$

المقطع ↑ الميل ↑



مطويتك

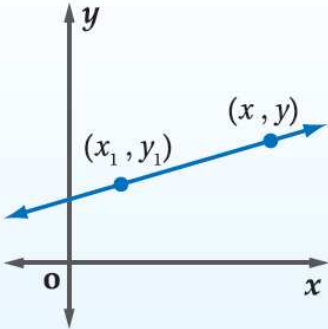
مفهوم أساسي

صيغة نقطة - ميل

التعبير اللفظي المعادلة $y - y_1 = m(x - x_1)$ تُعبر عن معادلة المستقيم غير الرأسي بصيغة نقطة - ميل ، حيث (x_1, y_1) نقطة معطاة تقع على المستقيم ، m ميل هذا المستقيم .

بالرموز

$y - y_1 = m(x - x_1)$



مراجعة المفردات

الصورة القياسية للمعادلة الخطية

هي $ax + by = c$ ، حيث $a, b, a \geq 0$ لا تساوي صفراً ، a, b, c أعداد صحيحة العامل المشترك الأكبر لها يساوي 1.

مثال¹: اكتب مُعادلة بصيغة ميل – مقطع للمستقيم الذي ميله 3 ويمر بالنقطة (2, 1).

الطريقة الأولى: باستخدام ميل - مقطع

الطريقة الثانية: باستخدام ميل - نقطة

تمرين¹: اكتب مُعادلة بصيغة ميل – مقطع للمستقيم الذي ميله 1- ويمر بالنقطة (4, -7).

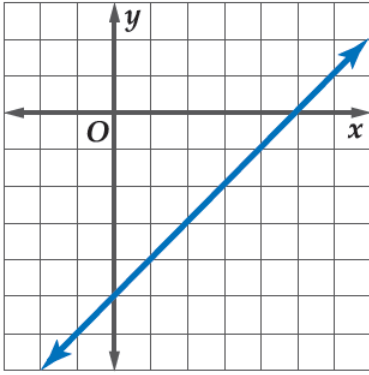
الطريقة الأولى: باستخدام ميل - مقطع

الطريقة الثانية: باستخدام ميل - نقطة

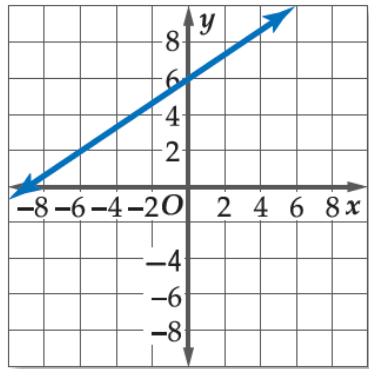
مثال²: اكتب مُعادلة بصيغة ميل – مقطع للمستقيم المار بالنقطتين $(-1, 12)$, $(4, -8)$

تمرين²: اكتب مُعادلة بصيغة ميل – مقطع للمستقيم المار بالنقطتين $(5, -8)$, $(-7, 8)$

مثال³: اكتب مُعادلة بصيغة ميل - مقطع للمستقيم المُمثل بيانيًا في الشكل المُجاور.



تمرين³: اكتب مُعادلة بصيغة ميل - مقطع للمستقيم المُمثل بيانيًا في الشكل المُجاور.



مثال 4: الجدول المُجاور يُبين مُعدّل عدد الرحلات الجوية في مدينة خلال 4 سنوات. اكتب مُعادلة يمكنك استعمالها للتنبؤ بما إذا كانت الرحلات ستستمر في الزيادة بالمُعدّل نفسه أم لا.

السنة	عدد الرحلات
2004	354
2005	366
2006	378
2007	390

تمرين 4: تتقاضى شركة **BD 8** عن كل ساعة عمل لإزالة الرّدم، مُضافاً إليها رسوم تُدفع مرة واحدة. إذا كان المبلغ الذي تقاضته الشركة مقابل 9 ساعات عمل هو **BD 95**، فأجب عما يأتي:

- اكتب مُعادلة بصيغة ميل – مقطع، لإيجاد المبلغ الكلي y الذي تتقاضاه الشركة لعدد x من الساعات.
- ما قيمة الرسوم الإضافية؟

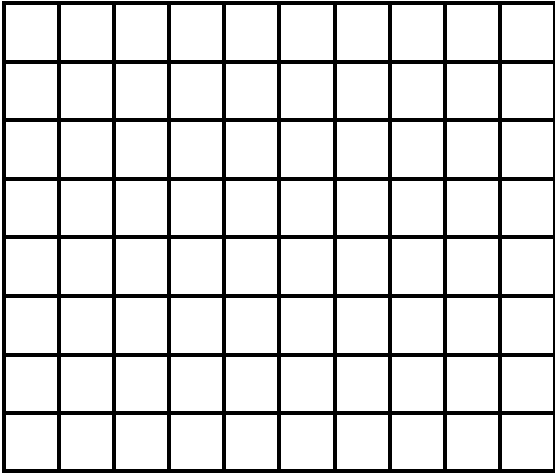
مثال⁵: اكتب مُعادلة المستقيم المار بالنقطة $(3, -2)$ وميله $\frac{1}{4}$ بصيغة ميل - نقطة.

تمرين⁵: اكتب مُعادلة المستقيم المار بالنقطة $(-2, 1)$ وميله -6 بصيغة ميل - نقطة.

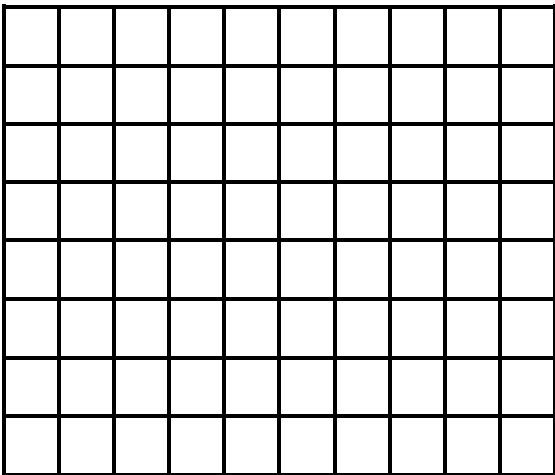
مثال⁶: اكتب المُعادلة $y + 3 = \frac{3}{2}(x + 1)$ بصيغة ميل - مقطع والصيغة القياسية.

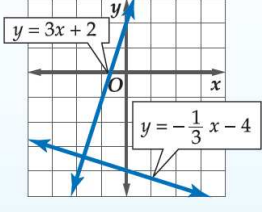
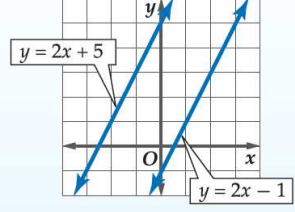
تمرين⁶: اكتب المُعادلة $y + 6 = -3(x - 4)$ بصيغة ميل - مقطع والصيغة القياسية.

مثال⁷: مَثَل بيانِيًّا مُعادلة المُستقيم $y - 9 = x - 4$.



تمرين⁷: مَثَل بيانِيًّا مُعادلة المُستقيم $y + 2 = \frac{1}{2}(x - 4)$.



المستقيمان المتعامدان	المستقيمات المتوازية
<p>التعبير اللفظي للمستقيمان غير الرأسيين يكونان متعامدين إذا وفقط إذا كان حاصل ضرب ميليهما يساوي -1.</p>  <p>مثال المستقيمان $y = 3x + 2$, $y = -\frac{1}{3}x - 4$ متعامدان</p>	<p>التعبير اللفظي للمستقيمات غير الرأسية (المائلة) تكون متوازية إذا وفقط إذا كان لها الميل نفسه. أما المستقيمات الرأسية والأفقية فجميعها متوازية.</p>  <p>مثال المستقيمان $y = 2x + 5$, $y = 2x - 1$ متوازيان</p>

مثال⁷: اكتب مُعادلة بصيغة ميل - مقطع للمُستقيم الذي يمر بالنقطة $(-1, -2)$ ، ويوازي المستقيم $y = -3x - 2$

تمرين⁷: اكتب مُعادلة بصيغة ميل - مقطع للمُستقيم الذي يمر بالنقطة $(4, -1)$ ، ويوازي المستقيم $y = \frac{1}{4}x + 7$

مثال⁸: اكتب مُعادلة المستقيم المار بالنقطة $(5, -6)$ ، والعمودي على المستقيم $y = -\frac{3}{2}x + 7$

تمرين⁸: اكتب مُعادلة المستقيم المار بالنقطة $(3, 7)$ ، والعمودي على المستقيم $y = \frac{3}{4}x - 5$

الدرس الثالث: العلاقات والدوال

مفهوم أساسي الدوال

أضف إلى مطوية

دالة واحد لواحد وشاملة (تقابل)

إذا كانت الدالة واحد لواحد، وشاملة، فهي دالة تقابل. أي كل عنصر في المجال يرتبط بعنصر واحد فقط في المجال المقابل، وكل عنصر في المجال المقابل هو صورة لعنصر واحد فقط في المجال

المجال

1
2
3
4

المجال المقابل

D
B
C
A

{D, B, C, A} = المدى

الدالة شاملة

كل عنصر في المجال المقابل هو صورة لعنصر واحد على الأقل في المجال، أي المجال المقابل = المدى.

المجال

1
2
3
4

المجال المقابل

D
B
C

{D, B, C} = المدى

دالة واحد لواحد (متباينة)

كل عنصر في المدى هو صورة (يرتبط مع) عنصر واحد فقط في المجال.

المجال

1
2
3

المجال المقابل

D
B
C
A

{D, B, A} = المدى

مثال¹: حدّد مجال كل علاقة ممّا يأتي ومداهها، ويّن أيهما دالة. وإذا كانت دالة فهل هي واحد - لواحد، أم شاملة، أم تقابل، أم غير ذلك؟

$$(a) \{(-6, -1), (-5, -9), (-3, -7), (-1, 7), (6, -9)\}$$

المجال:

المدى:

هل هي دالة أم لا:

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

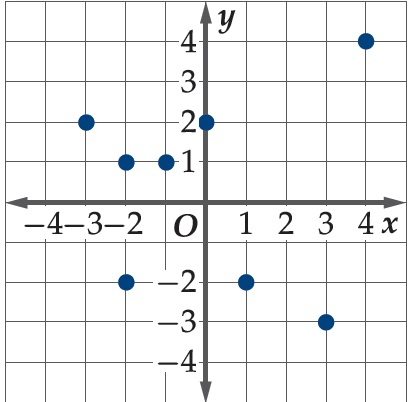
(b)

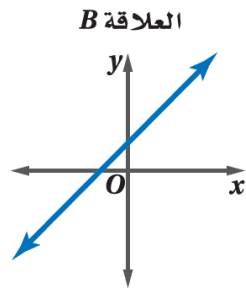
المجال:

المدى:

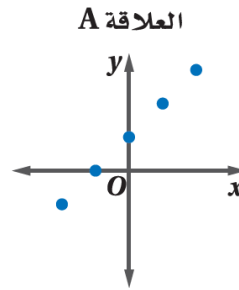
هل هي دالة أم لا:

تمرين¹: حدّد مجال كل علاقة ممّا يأتي ومداها، وبيّن أيهما دالة. وإذا كانت دالة فهل هي واحد - لوحد، أم شاملة، أم تقابل، أم غير ذلك؟

<p>B</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p style="text-align: center;">المجال</p> <p style="text-align: center;">-3 -2 -1 0 1</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p style="text-align: center;">المجال المقابل</p> <p style="text-align: center;">0 2 4 6 8</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">المجال:</p> <p style="text-align: center;">المدى:</p> <p style="text-align: center;">هل هي دالة أم لا:</p>	<p>A</p>  <p style="text-align: center;">المجال:</p> <p style="text-align: center;">المدى:</p> <p style="text-align: center;">هل هي دالة أم لا:</p>
---	--



علاقة متصلة



علاقة منفصلة

أضف إلى مطويتك

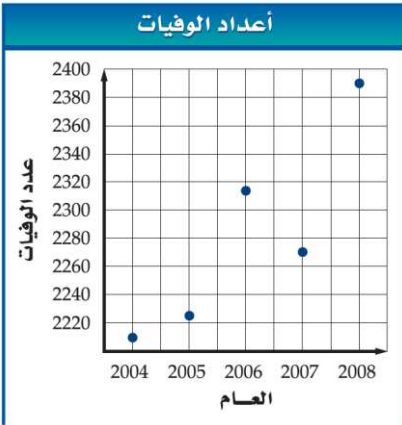
مفهوم أساسي اختبار الخط الرأسي

التعبير اللفظي إذا لم يقطع أي خط رأسي في المستوى الإحداثي التمثيل البياني للعلاقة في نقطتين أو أكثر، فالعلاقة ليست دالة.

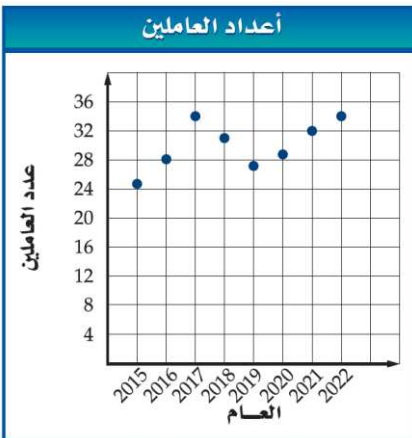
التعبير اللفظي إذا لم يقطع أي خط رأسي في المستوى الإحداثي التمثيل البياني للعلاقة في أكثر من نقطة، فالعلاقة دالة.

النموذج

مثال²: التمثيل البياني المُجاور يُبين أعداد الوفيات في مملكة البحرين نتيجة الحوادث المرورية من عام 2004م إلى عام 2008م، فهل العلاقة التي يُمثلها منفصلة أم متصلة؟ وهل تُمثل دالة أم لا؟

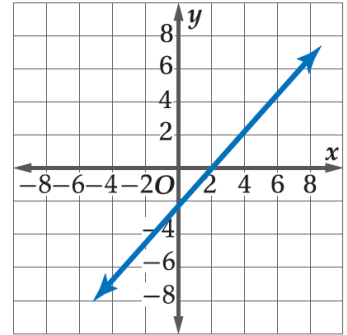
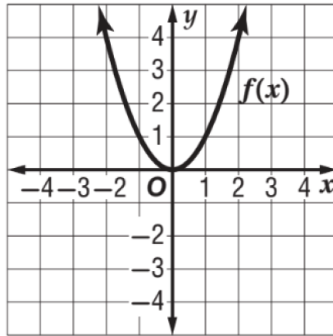
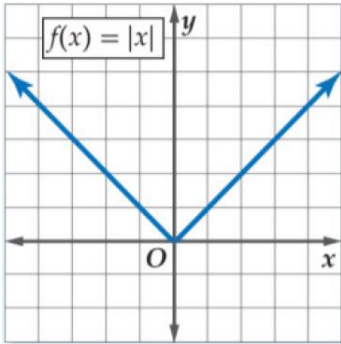


تمرين²: التمثيل البياني المُجاور يُبين عدد العاملين في إحدى المؤسسات في الأعوام من 2015م إلى عام 2020م، حدّد هل العلاقة التي تُمثلها هذه البيانات مُنفصلة، أم متصلة؟ وهل تُمثل دالة أم لا؟

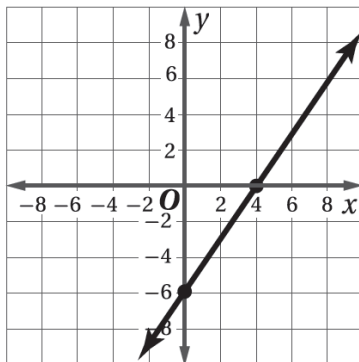
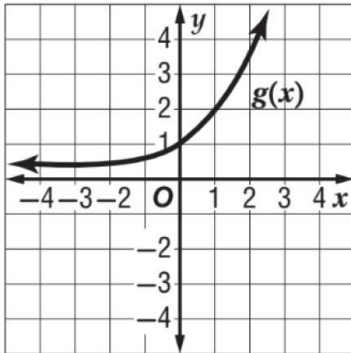


- ❖ **واحد - لوحد:** إذا كانت خط الاختبار الأفقي يقطع منحنى الدالة في نقطتين فأكثر تكون الدالة ليست واحد لوحد، أما إذا كان خط الاختبار الأفقي يقطع منحنى الدالة في نقطة وحيدة، فتكون الدالة واحد لوحد.
- ❖ **شاملة:** إذا كان سلوك طرفي الدالة في اتجاهين مُختلفين لمحور y ، تكون الدالة شاملة، أما إذا كان سلوك طرفي الدالة لمحور y في اتجاه واحد، تكون الدالة ليست شاملة.
- ❖ **تقابل:** تكون الدالة تقابل إذا كانت الدالة واحد - لوحد وشاملة في نفس الوقت.

مثال³: اذكر ما إذا كانت الدوال الآتية (واحد - لوحد، شاملة، تقابل) من خلال التمثيل البياني:



تمرين³: اذكر ما إذا كانت الدوال الآتية (واحد - لوحد، شاملة، تقابل) من خلال التمثيل البياني:



نشاط¹: ما مجال الدالة المُمثلة بيانيًا في الشكل المُجاور؟

Q C

W A

R D

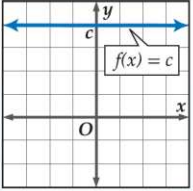
Z B

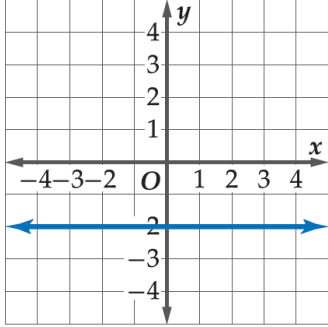
الدرس الرابع: الدوال الخاصة

أضف إلى
مطوبتك

الدالة الثابتة

مفهوم أساسي

	الدالة	$f(x) = c$ ، حيث c عدد حقيقي
	شكل التمثيل البياني	خط مستقيم أفقي يوازي المحور x
	المجال	مجموعة الأعداد الحقيقية
	المدى	$\{c\}$



مثال¹: الدالة $f(x) = -2$ المُمثلة بيانياً، ثم حدّد كلاً من مجالها ومداها.

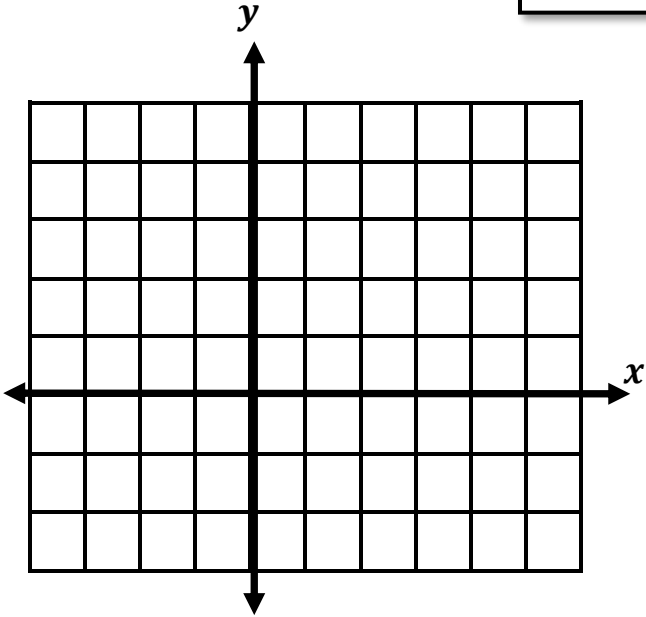
المجال:

المدى:

تمرين¹: الدالة $f(x) = 3$ المُمثلة بيانياً، ثم حدّد كلاً من مجالها ومداها.

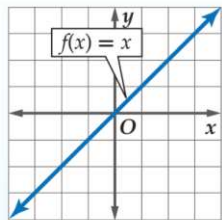
المجال:

المدى:



الدالة الأم للدوال الخطية من الدرجة الأولى

مفهوم أساسي



$$f(x) = x$$

الدالة الأم

جميع الأزواج المرتبة (a, a)

شكل التمثيل البياني

مجموعة الأعداد الحقيقية

المجال

مجموعة الأعداد الحقيقية

المدى

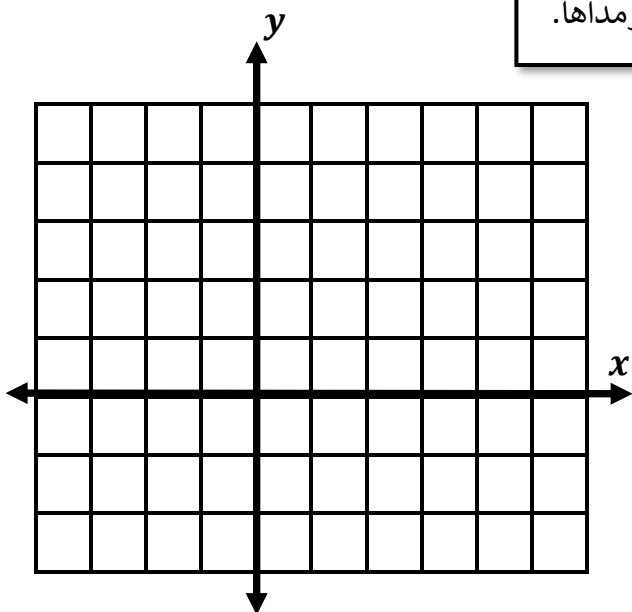
تكون الدالة الخطية (المحايدة): إذا كان قيمة الميل للخط المستقيم $m = 1$ ، والمقطع لمحور $b = 0$

$$y = mx + b$$

$$y = x$$

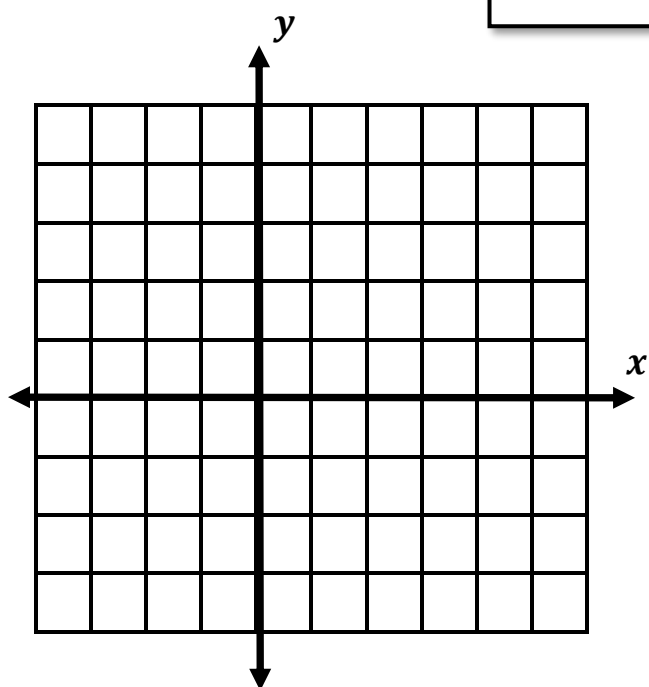
$$f(x) = x$$

مثال²: مثل الدالة $f(x) = 3x - 2$ بيانياً، ثم حدّد كلاً من مجالها ومداهما.



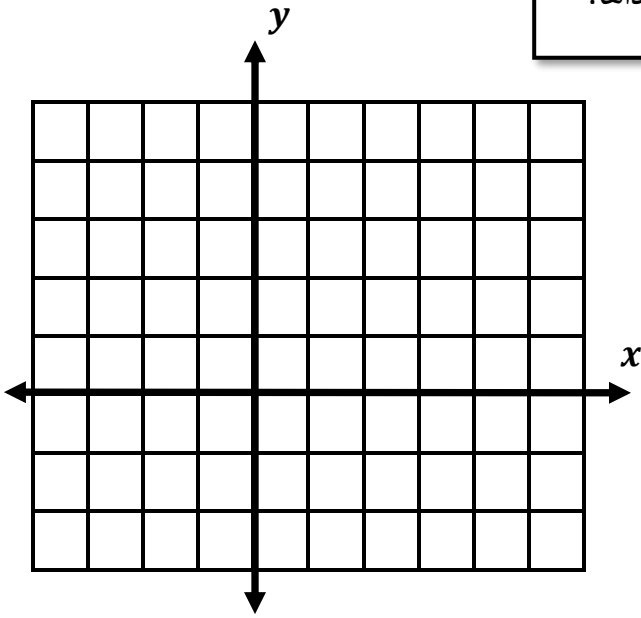
x	$3x - 2$	y
0		
1		
2		

تمرين²: مثل الدالة $f(x) = 5 - 2x$ بيانياً، ثم حدّد كلاً من مجالها ومداهما.



x	$5 - 2x$	y
0		
1		
2		

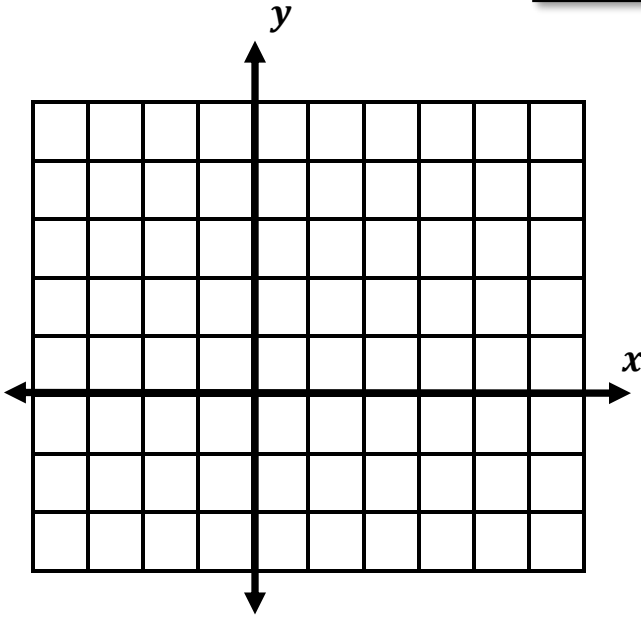
مثال³: مَثَل الدالة $f(x) = \begin{cases} -2, & x \leq 0 \\ 2, & x > 0 \end{cases}$ بيانياً، وحدد مجالها ومداه.



المجال:

المدى:

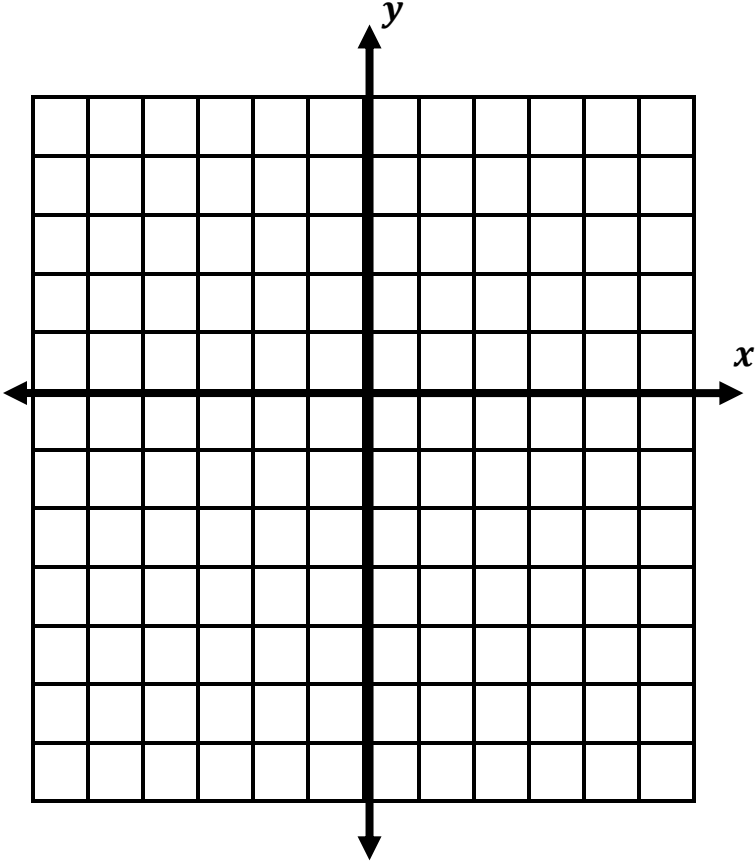
تمرين³: مَثَل الدالة $f(x) = \begin{cases} -4, & x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$ بيانياً، وحدد مجالها ومداه.



المجال:

المدى:

مثال 4: مثل الدالة $f(x) = \begin{cases} x - 2, & x < -1 \\ x + 3, & x \geq -1 \end{cases}$ بيانياً، وحدد مجالها ومداهها.



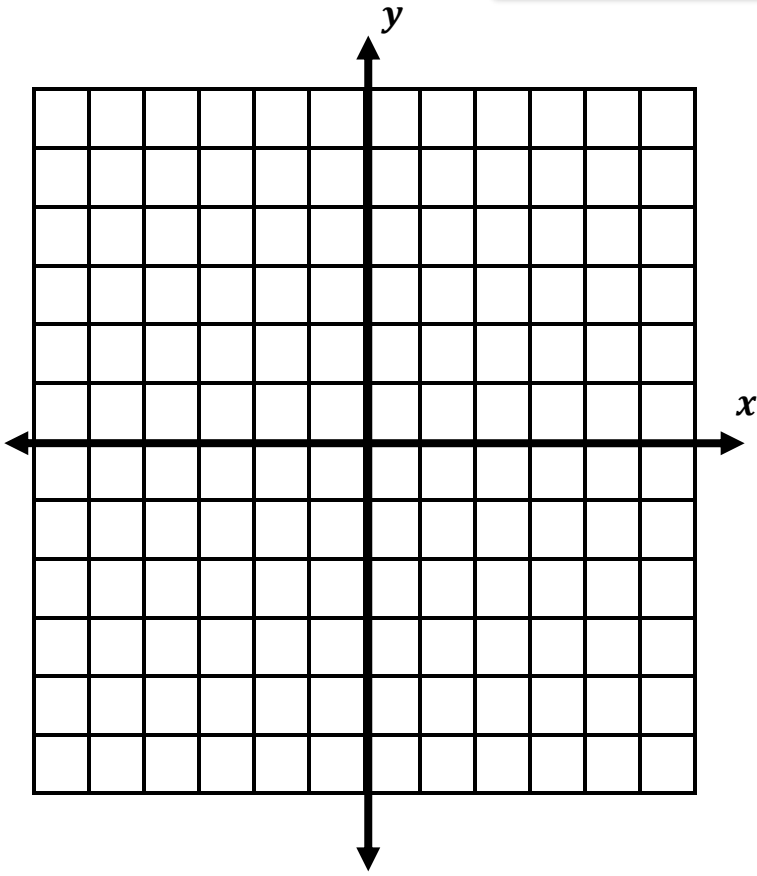
x	$x - 2$	y
-1		
-2		
-3		

x	$x + 3$	y
-1		
0		
1		

المجال:

المدى:

تمرين 4: مَثِّل الدالة $f(x) = \begin{cases} x + 2, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$ بيانيًا، وحدِّد مجالها ومداهَا.



x	$x + 2$	y
0		
-1		
-2		

x	x	y
0		
1		
2		

المجال:

المدى:

أضف إلى
مطوبتك

الدالة الأم لدالة أكبر عدد صحيح

مفهوم أساسي

$f(x) = [x]$

قطعة مستقيمة غير متقاطعة

مجموعة الأعداد الحقيقية

مجموعة الأعداد الصحيحة

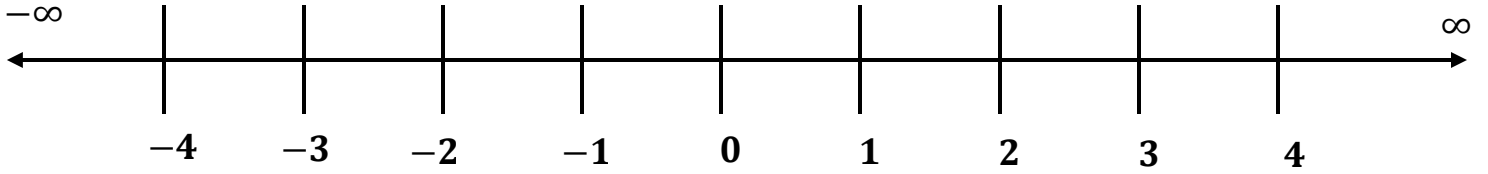
الدالة الأم

شكل التمثيل البياني

المجال

المدى

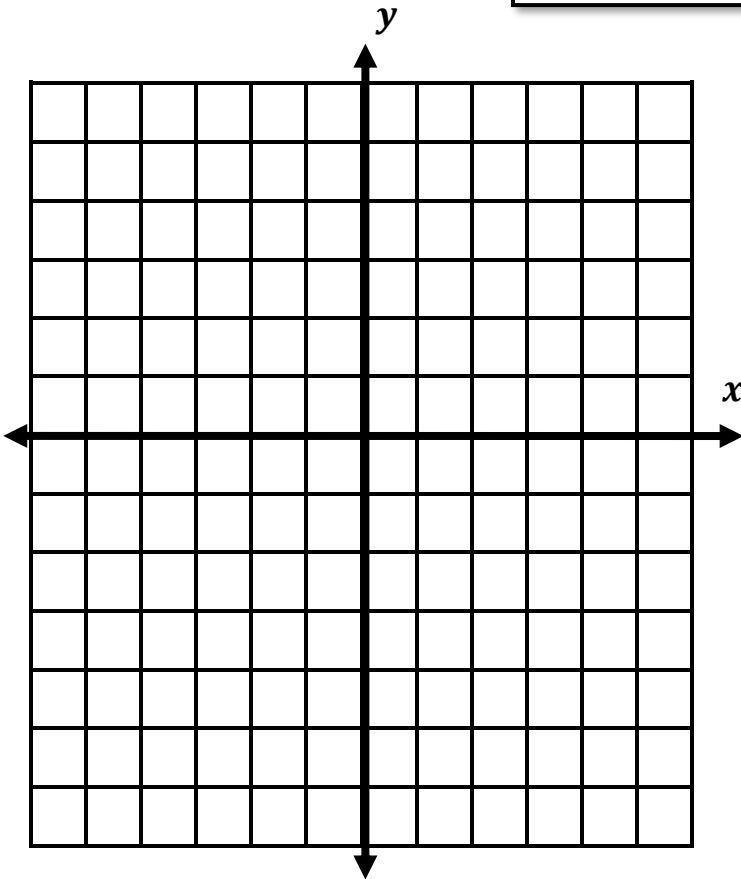
❖ قيمة الدالة الدرجية عند أي عدد عشري، هو أصغر أقرب عدد صحيح.



مثال 4: أوجد قيمة كل مما يأتي:

$\lceil 2.3 \rceil =$	$\lceil 1.6 \rceil =$	$\lceil 0.9 \rceil =$	$\lceil 0.2 \rceil =$
$\lceil 5.5 \rceil =$	$\lceil -3.8 \rceil =$	$\lceil -1.1 \rceil =$	$\lceil -0.1 \rceil =$

مثال 5: مثل الدالة $f(x) = \lceil x + 2 \rceil$ بيانياً، ثم حدّد كلاً من مجالها ومداه.

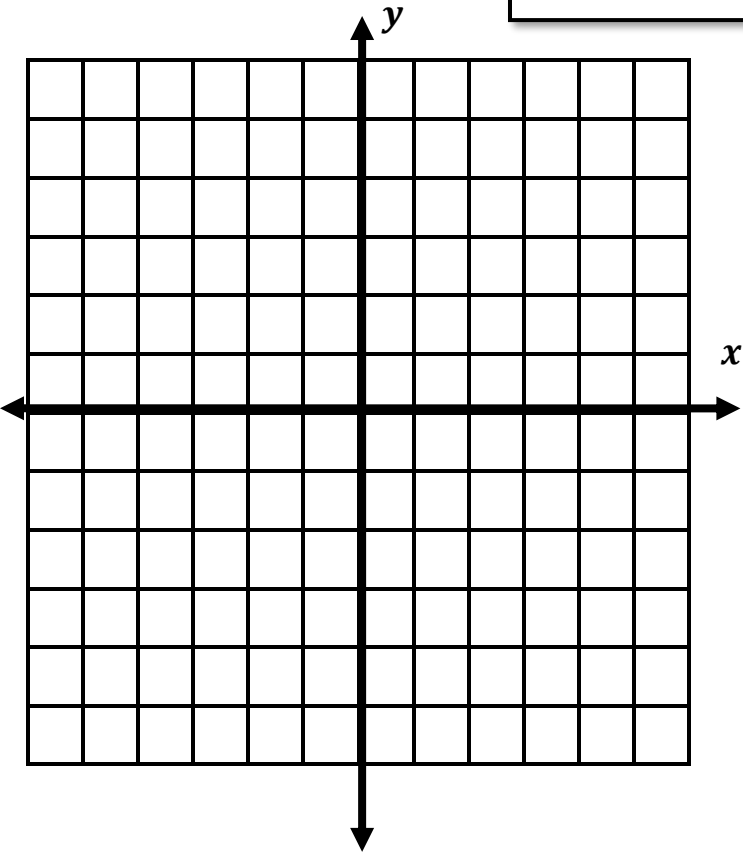


x	$x + 2$	$\lceil x + 2 \rceil$
$0 \leq x < 1$		
$1 \leq x < 2$		
$2 \leq x < 3$		

المجال:

المدى:

تمرين⁵: مثل الدالة $f(x) = 2[x]$ بيانياً، ثم حدّد كلاً من مجالها ومداهما.

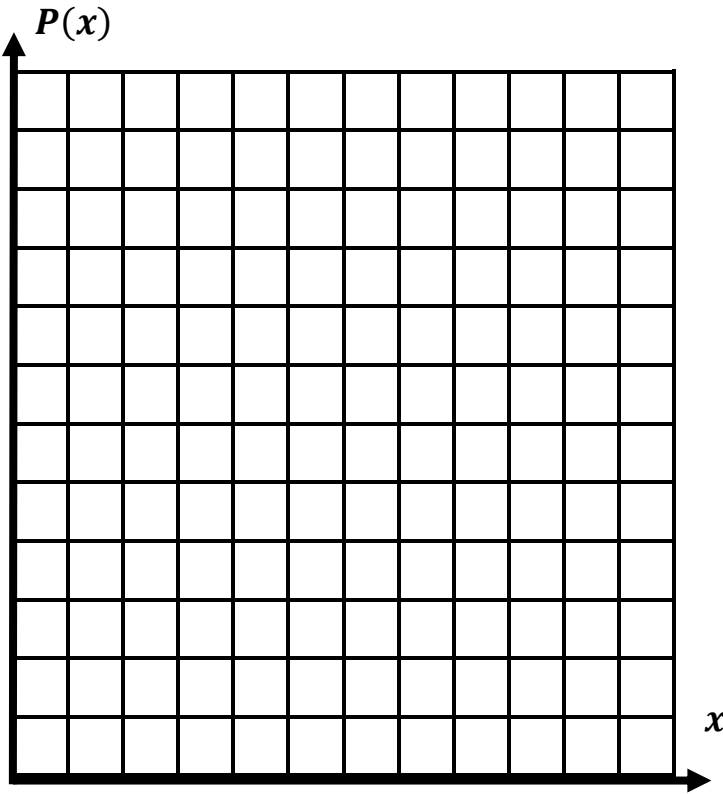


x	$[x]$	$2[x]$
$0 \leq x < 1$		
$1 \leq x < 2$		
$2 \leq x < 3$		

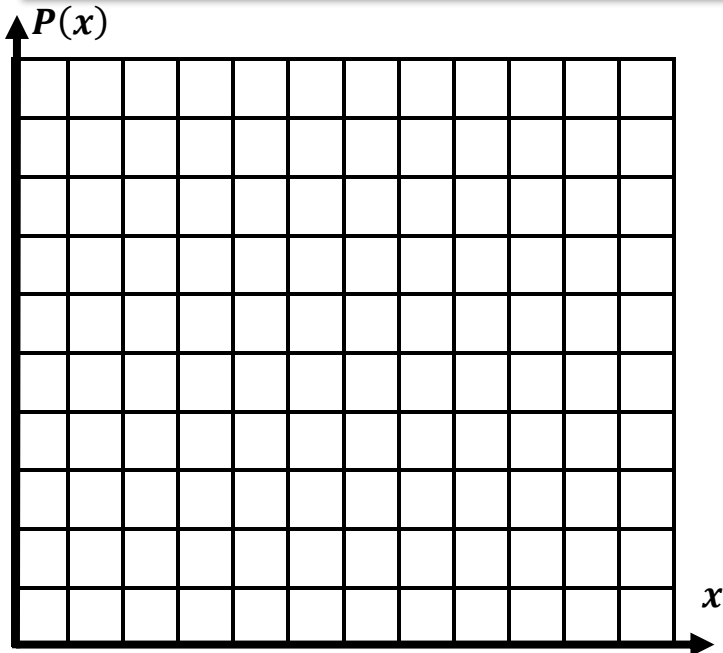
المجال:

المدى:

مثال⁶: تدفع شركة لإعادة تدوير المُخلفات الورقية **BD 3** عن كل صندوق من الورق يتم إحضاره للشركة، ولا تدفع أي شيء مُقابل أي صندوق غير ممتلئ بالكامل. ممثّل بيانياً المبلغ $P(x)$ الذي تدفعه للشركة لعدد الصناديق x التي تم إحضارها لتدويرها.



تمرين⁶: يتقاضى مجمع للشقق المفروشة **BD 30** مقابل تأجير الشقة ليوم واحد أو جزء منه، و **BD 25** مقابل تأجير الشقة ذاتها لأي يوم إضافي أو جزء منه. اكتب الدالة التي تُمثّل هذا الموقف، ومثّلها بيانياً.

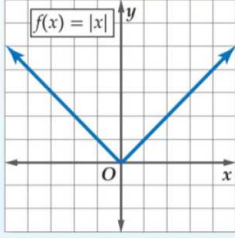


الدرس الخامس: دوال القيمة المطلقة

أضف إلى مطويتك

الدوال الأم

مفهوم أساسي



$f(x) = |x|$ ، وتُعرّف على النحو الآتي:

$$f(x) = \begin{cases} x , & x > 0 \\ 0 , & x = 0 \\ -x , & x < 0 \end{cases}$$

على شكل أفقي حرف V

R

$[0, \infty)$

$x = 0 , y = 0$

$f(x) < 0$

الدالة الأم

شكل التمثيل البياني

المجال

المدى

المقطعان

غير معرفة

تكتب الدالة المطلقة بالصورة العامة على صيغة $f(x) = a|x - h| + k$

حيث h : تعتبر مقدار الإزاحة الأفقية للدالة، فإن كانت $h > 0$ تكون الإزاحة إلى اليمين، وإن كانت $h < 0$ تكون الإزاحة إلى اليسار.

وحيث k : تعتبر مقدار الإزاحة الرأسية للدالة، فإن كانت $k > 0$ تكون الإزاحة إلى الأعلى، وإن كانت $k < 0$ تكون الإزاحة إلى الأسفل.

إذا كانت $a < 0$ يكون معامل الدالة المطلقة سالبًا، فسوف تنعكس الدالة حول محور x .

➔

مجال الدالة: $\{x | x \geq h, x \in R\}$ ، المدى: $\{y | y \geq k, y \in R\}$ إذا كانت $a > 0$.

$\{y | y \leq k, y \in R\}$ إذا كانت $a < 0$.

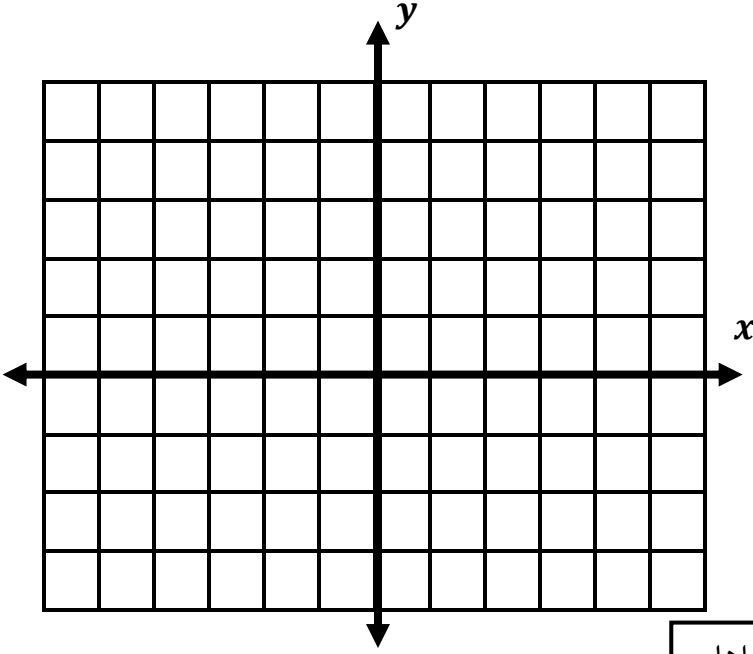
تمدد الدالة: إذا كان $|a| > 1$ ، فإن الدالة تتوسع رأسيًا، أما إذا كان $0 < |a| < 1$ ، فإن الدالة تضيق رأسيًا.

الدالة الأم: هي الدالة التي تكون خالية تمامًا من مقدار الإزاحة الأفقية $h = 0$ ، وخالية من مقدار الإزاحة الرأسية $k = 0$

ويكون معامل الدالة $a = 1$

مثال¹: مَثِّل بيانيًا الدالة $f(x) = |x|$ ، وحدد مجالها ومدaha.

x	-2	-1	0	1	2
y					



المجال:

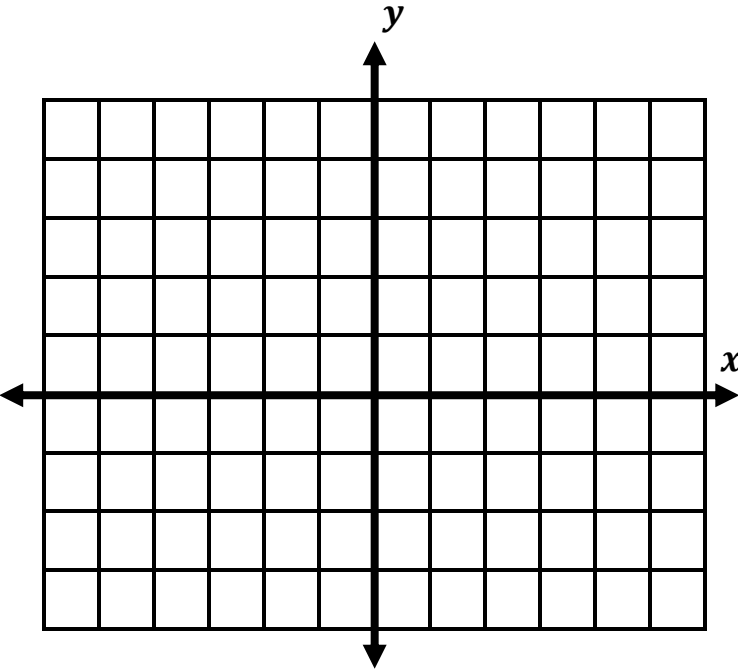
المدى:

الإزاحة الأفقية:

الإزاحة الرأسية:

تمرين¹: مَثِّل بيانيًا الدالة $f(x) = -|x|$ ، وحدد مجالها ومدaha.

x	-2	-1	0	1	2
y					



المجال:

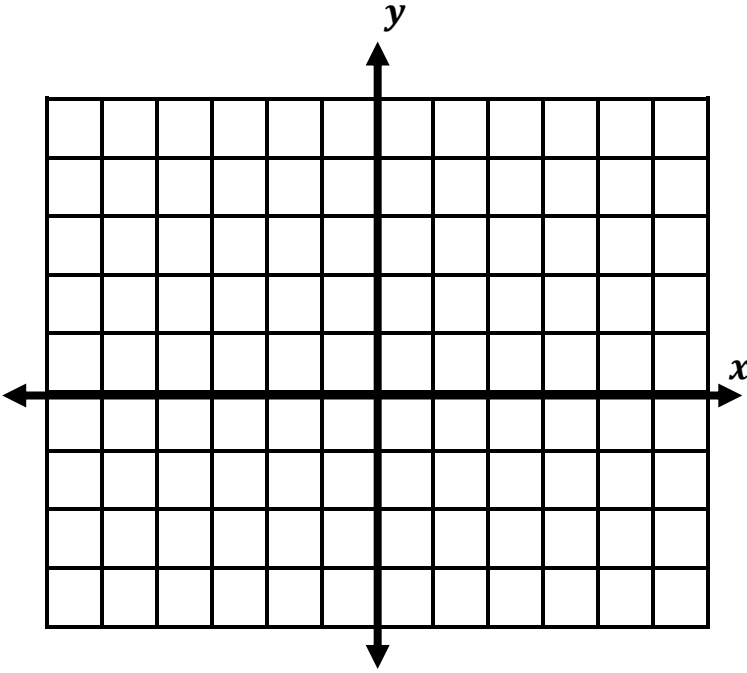
المدى:

الإزاحة الأفقية:

الإزاحة الرأسية:

مثال²: مَثِّل بيانيًّا الدالة $f(x) = |x| + 1$ ، وحدِّد مجالها ومداهَا.

x	-2	-1	0	1	2
y					



المجال:

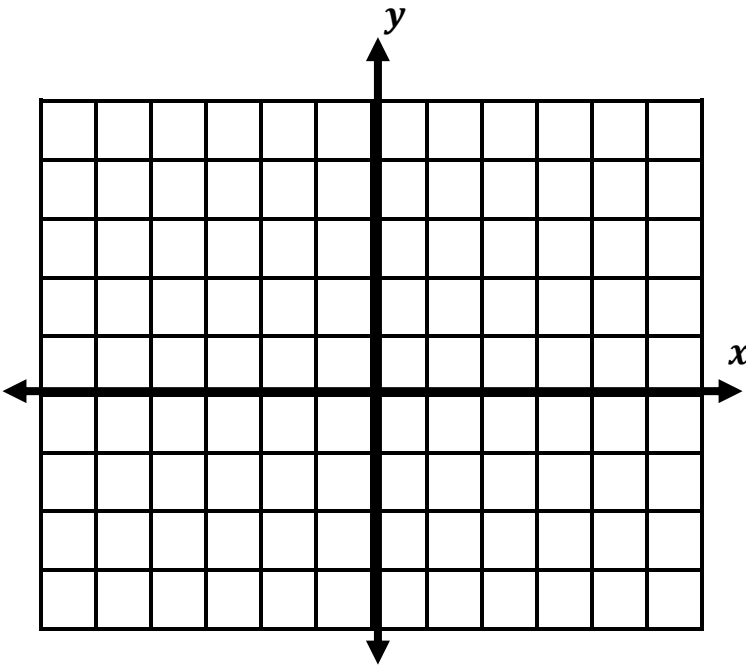
المدى:

الإزاحة الأفقية:

الإزاحة الرأسية:

تمرين²: مَثِّل بيانيًّا الدالة $f(x) = |x| - 2$ ، وحدِّد مجالها ومداهَا.

x	-2	-1	0	1	2
y					



المجال:

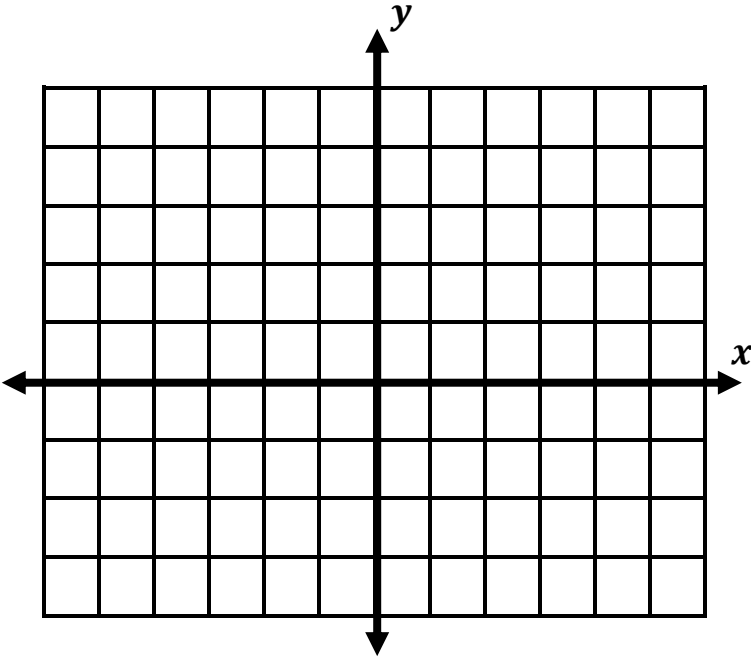
المدى:

الإزاحة الأفقية:

الإزاحة الرأسية:

مثال³: مَثَل بيانِيًّا الدالة $f(x) = |x - 3|$ ، وحدِّد مجالها ومداهَا.

x	1	2	3	4	5
y					



المجال:

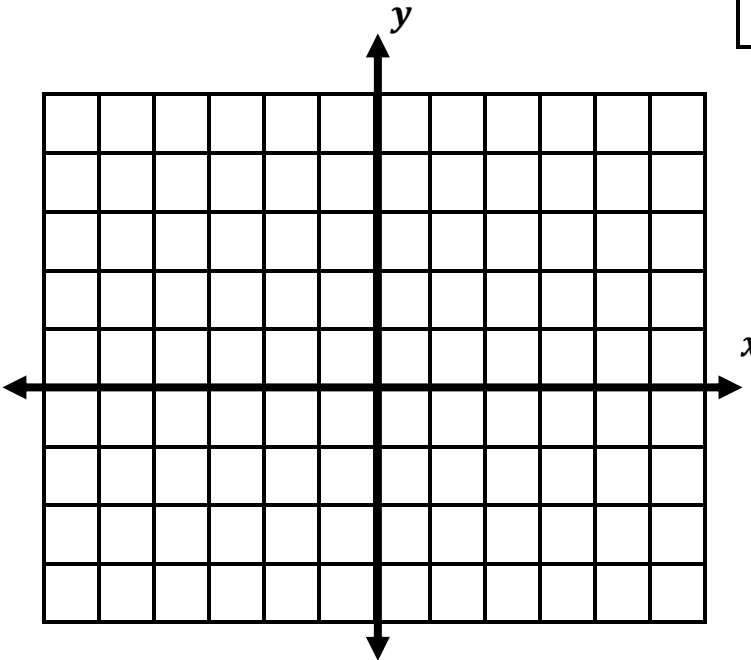
المدى:

الإزاحة الأفقية:

الإزاحة الرأسية:

تمرين³: مَثَل بيانِيًّا الدالة $f(x) = |x + 2|$ ، وحدِّد مجالها ومداهَا.

x	-4	-3	-2	-1	0
y					



المجال:

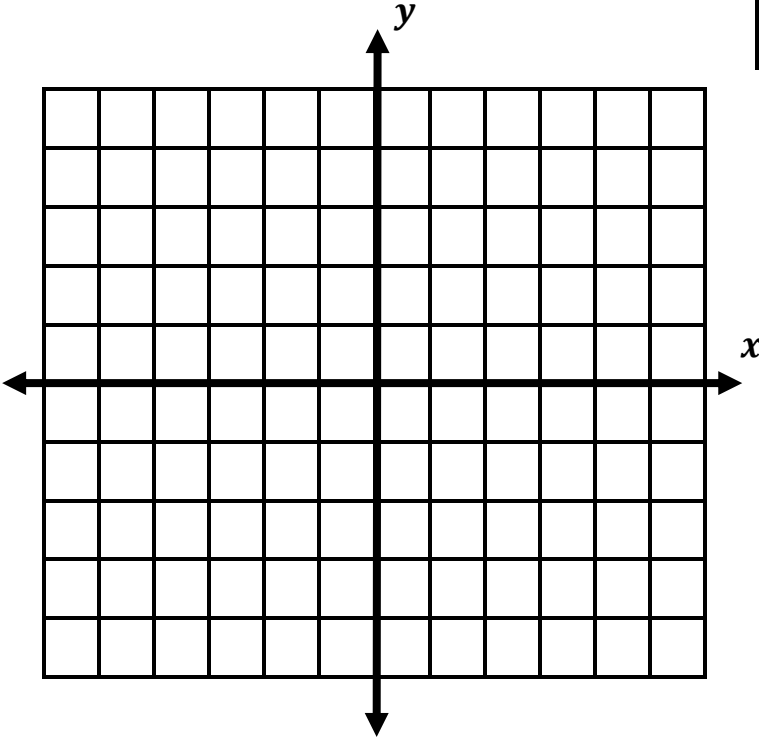
المدى:

الإزاحة الأفقية:

الإزاحة الرأسية:

نشاط 1: مَثِّل بيانيًا الدالة $f(x) = -|x + 2| + 5$ ، وحدِّد مجالها ومدنها.

x	-4	-3	-2	-1	0
y					



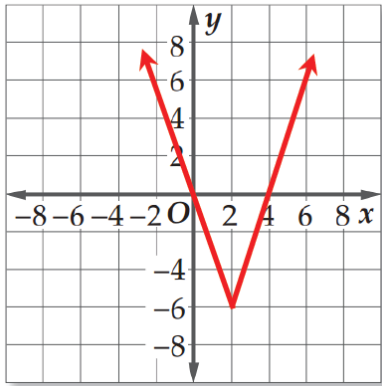
المجال:

المدى:

الإزاحة الأفقية:

الإزاحة الرأسية:

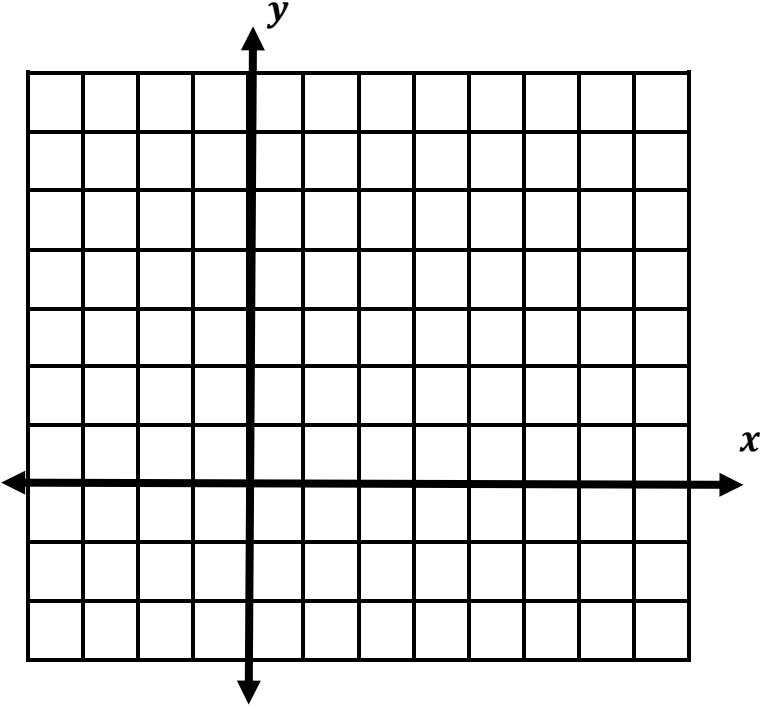
نشاط 2: إذا كان التمثيل البياني للدالة $f(x) = -\frac{1}{2}|x - 4| + 7$ ، هو تحويل للتمثيل البياني للدالة الأم $f(x) = |x|$ ، مع انعكاس حول محور لأن a تُساوي, والتمثيل البياني رأسياً لأن $|a|$ يساوي مع إزاحة مقدارها إلى اليمين، وإزاحة مقدارها



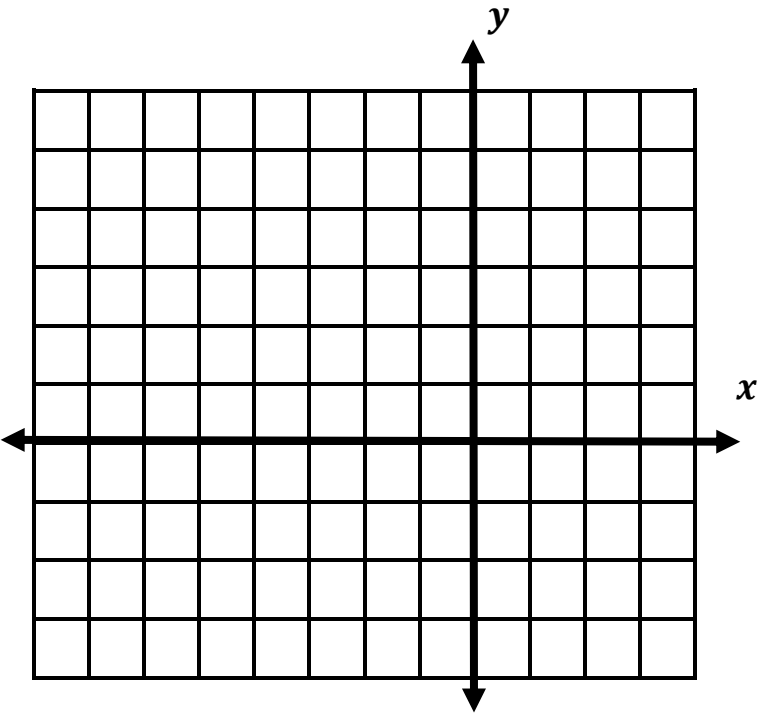
نشاط 3: اكتب قاعدة دالة القيمة المطلقة المُمثلة بيانيًا في الشكل المُجاور.

الدرس السادس: تمثيل المُتباينات الخطية ومُتباينات القيمة المُطلقة بيانيًا

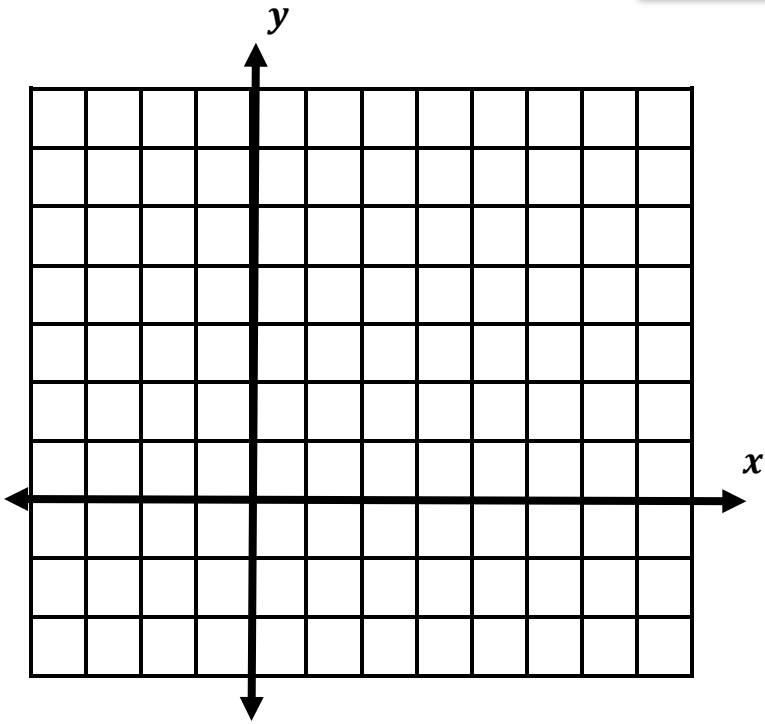
مثال 1: مثل المُتباينة $x + 4y > 2$ بيانيًا.



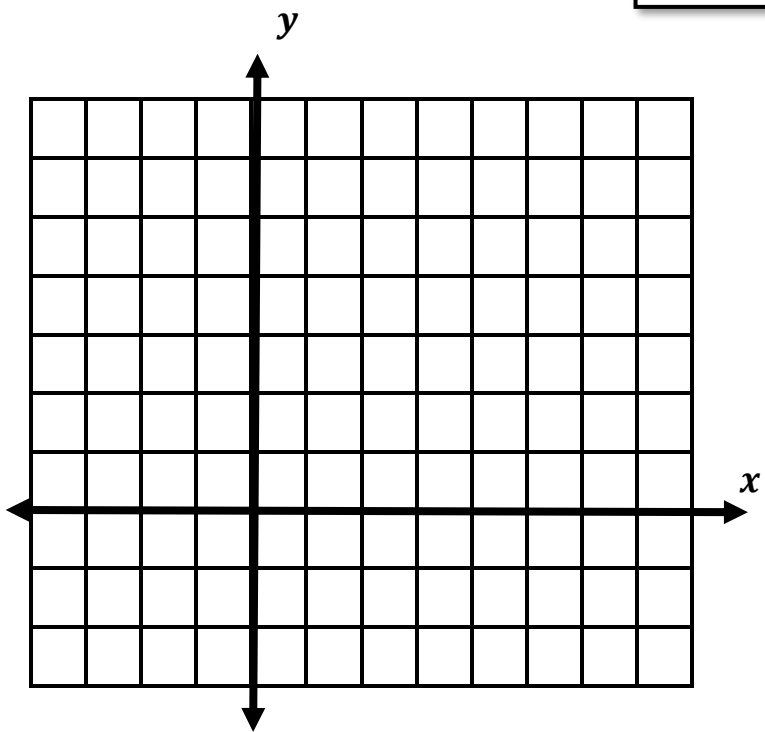
تمرين 1: مثل المُتباينة $-x + 2y > 4$ بيانيًا.



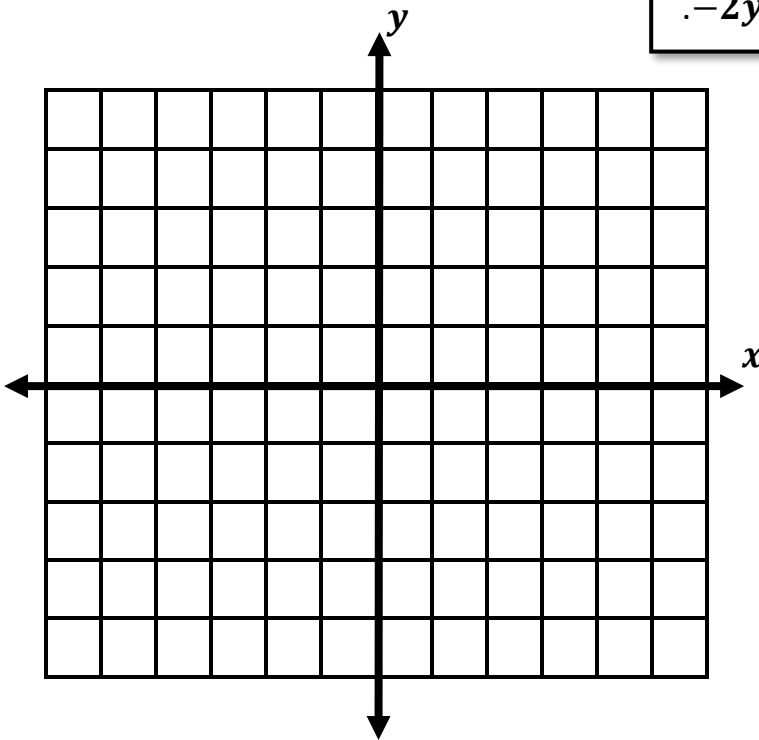
مثال²: استعمل التمثيل البياني لحل المُتباينة $3x + 5 \leq 14$.



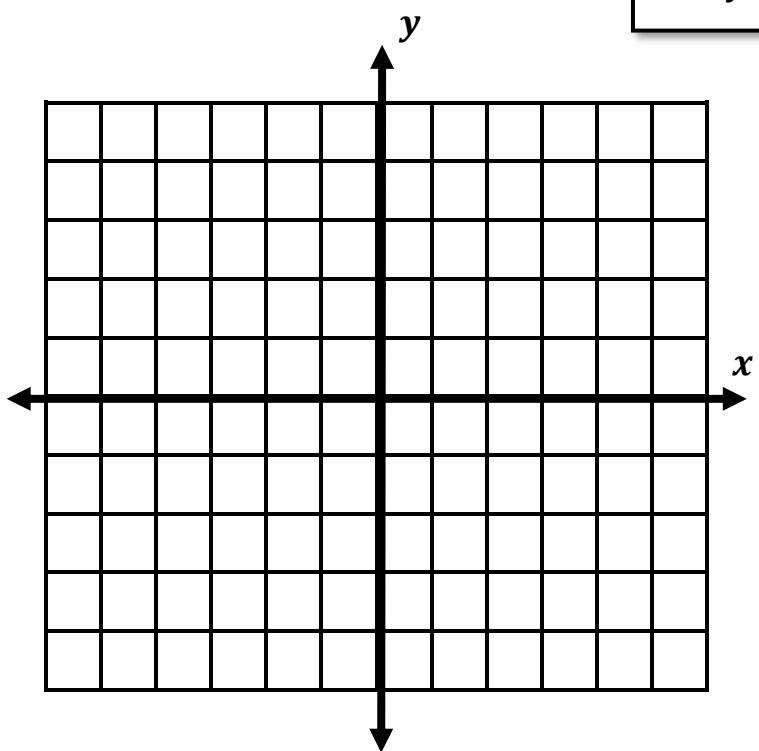
تمرين²: استعمل التمثيل البياني لحل المُتباينة $4x - 3 > 17$.



مثال³: استعمل التمثيل البياني لحل المُتباينة $-2y + 6 < 12$.



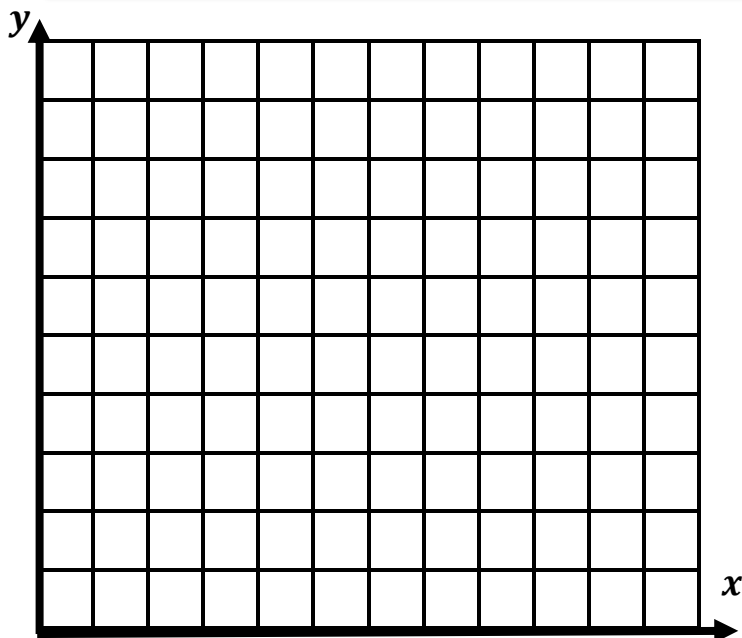
تمرين³: استعمل التمثيل البياني لحل المُتباينة $2y + 3 \leq 11$.



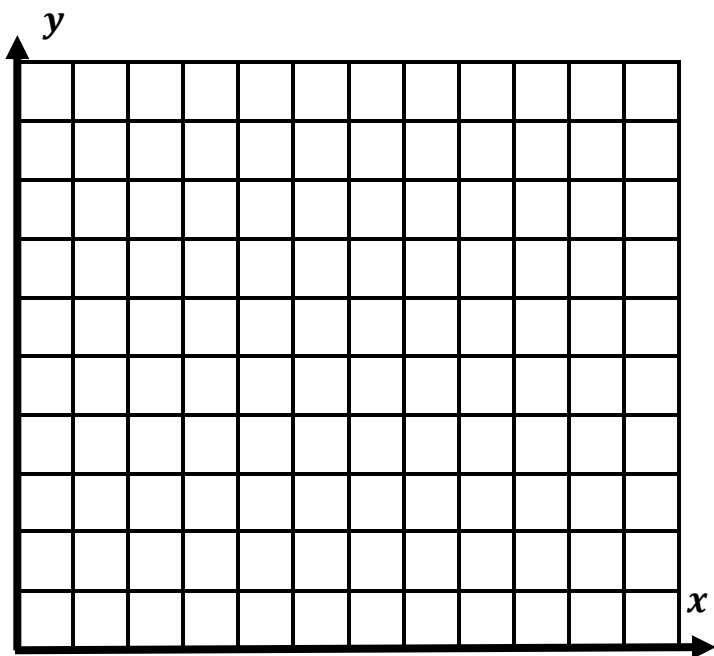
مثال⁴: يقدم مركز تدريب نوعين من دروس تعلم اللغة الإنجليزية، الأول دروس مدتها $30min$ للدرس الواحد، والثاني دروس مدتها $60min$ للدرس الواحد. وقرر مدير المركز ألا يزيد من دروس تعلم اللغة الإنجليزية على $20h$ أسبوعيًا.

(a) اكتب مُتباينة تُمثّل عدد دروس اللغة الإنجليزية أسبوعيًا، ثمّ مثلها بيانيًا.

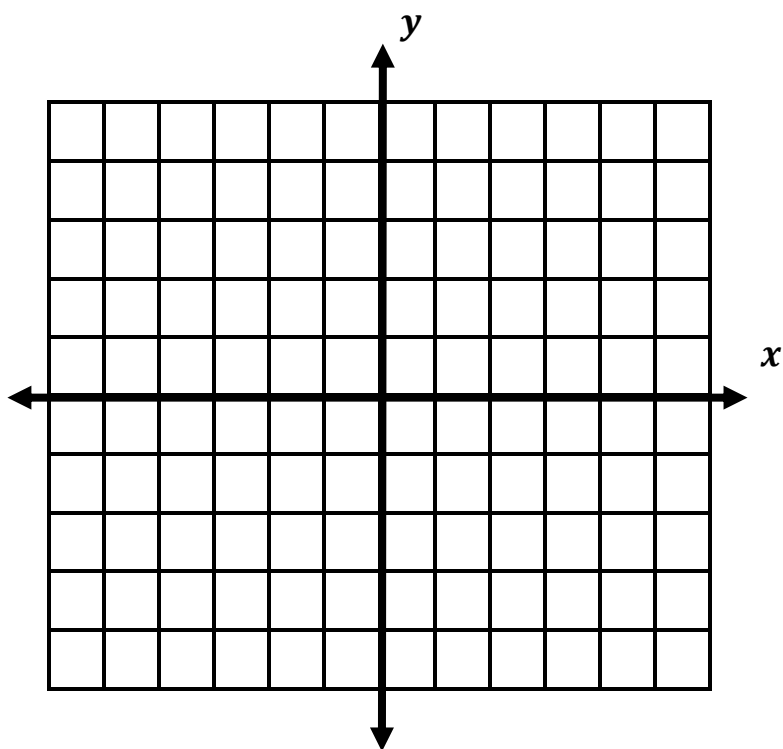
(b) هل يمكن أن يقدم المركز



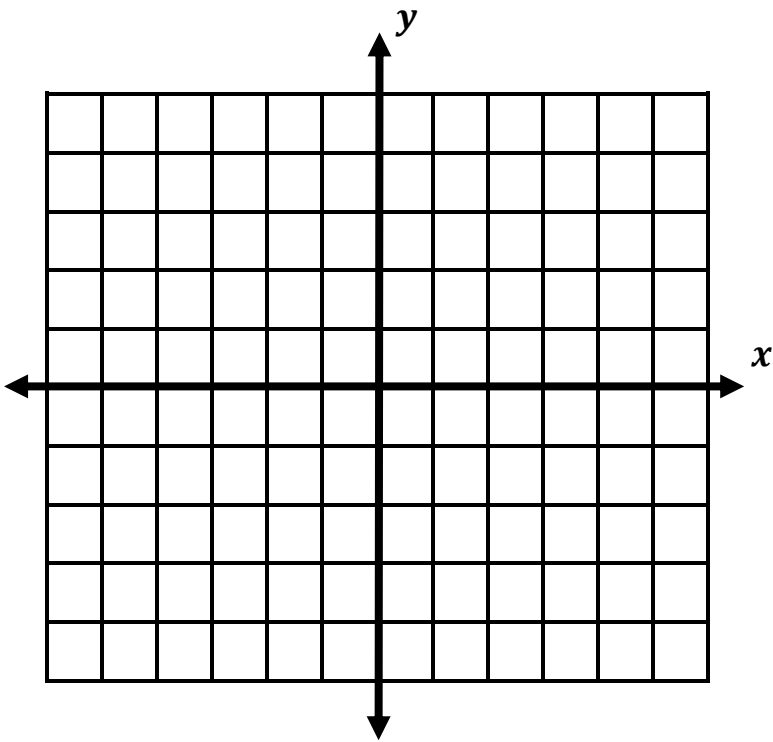
تمرين⁴: مع صالح $10BD$ يستطيع إنفاقها في مدينة الألعاب. إذا كان ثمن تذكرة الألعاب الإلكترونية



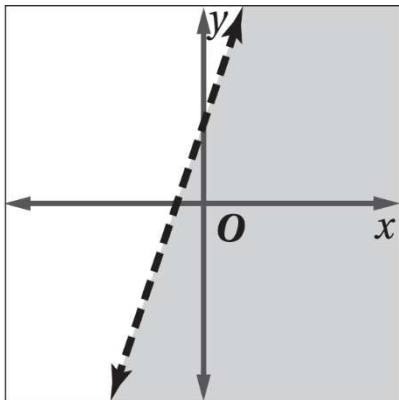
مثال⁵: مثل المتباينة $y \geq |x| - 4$ بيانيًا.



تمرين⁵: مَثِّل المَّتباينة $y \geq |x + 2| + 1$



نشاط¹: ما المَّتباينة التي تمثيلها البياني كما في الشكل المُجاور؟



A $y < 3x + 2$

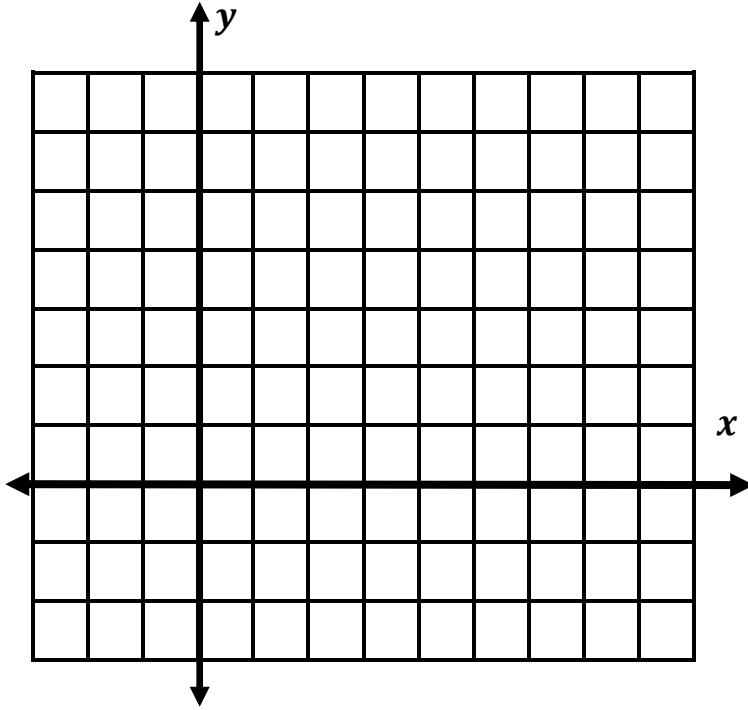
B $y \leq 3x + 2$

C $y > 3x + 2$

D $y \geq 3x + 2$

الدرس السابع: حل أنظمة المتباينات الخطية بيانيًا

مثال¹: حل نظام المتباينات بيانيًا: $y \leq -0.5x + 3$ ، $y > 2x - 4$



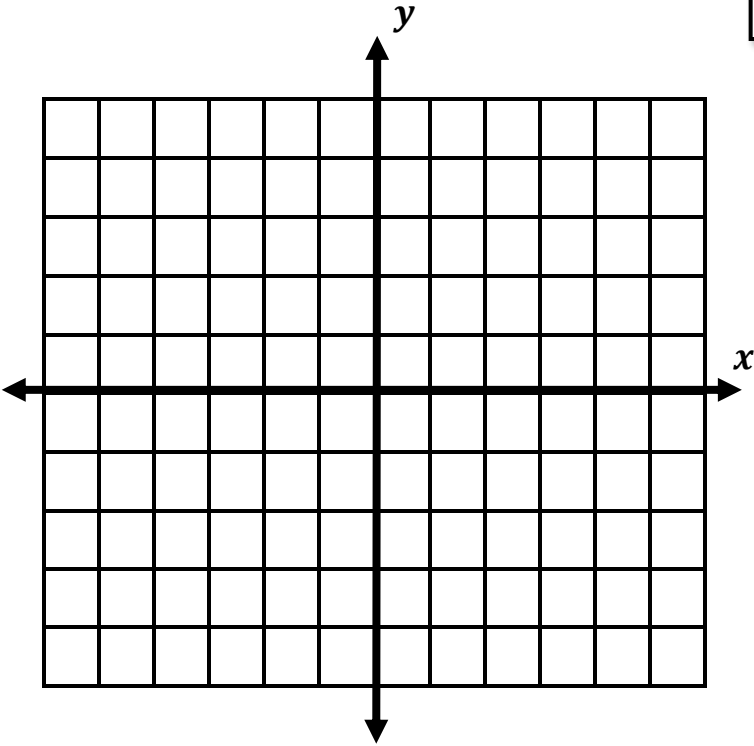
$$y = 2x - 4$$

x	0	1	2
y			

$$y = -0.5x + 3$$

x	0	2	4
y			

تمرين¹: حل نظام المتباينات بيانيًا: $y \leq 4$ ، $y \geq |x|$

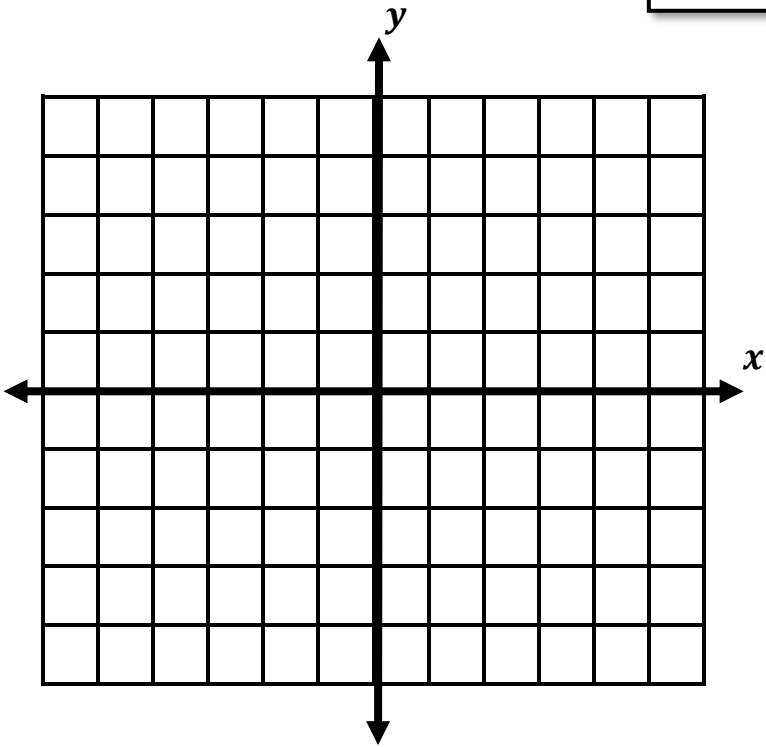


$$y = |x|$$

x	-2	-1	0	1	2
y					

$$y = 4$$

مثال²: حل نظام المتباينات بيانياً: $y < x - 4$ ، $y \geq x + 5$



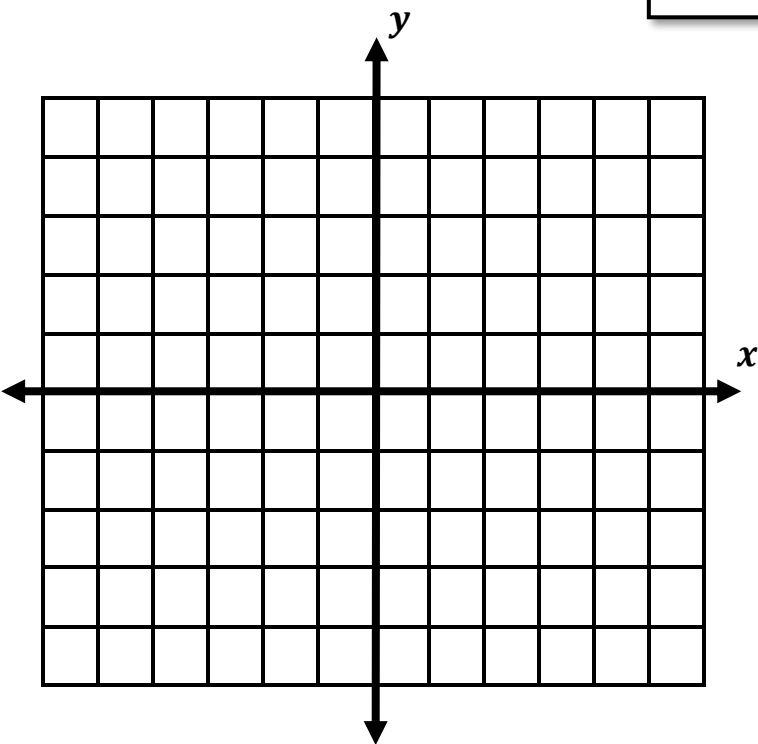
$$y = x + 5$$

x	0	
y		0

$$y = x - 4$$

x	0	
y		0

تمرين²: حل نظام المتباينات بيانياً: $y < x - 2$ ، $y \geq |x|$



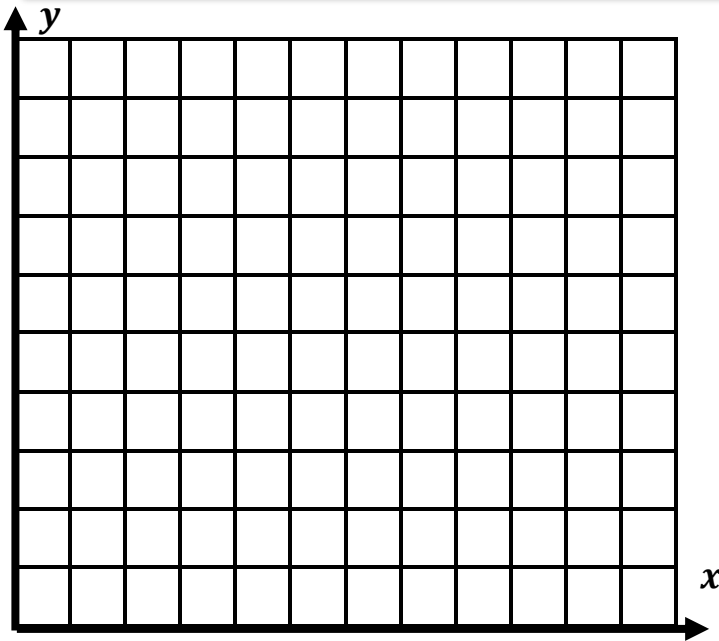
$$y = x - 2$$

x	0	
y		0

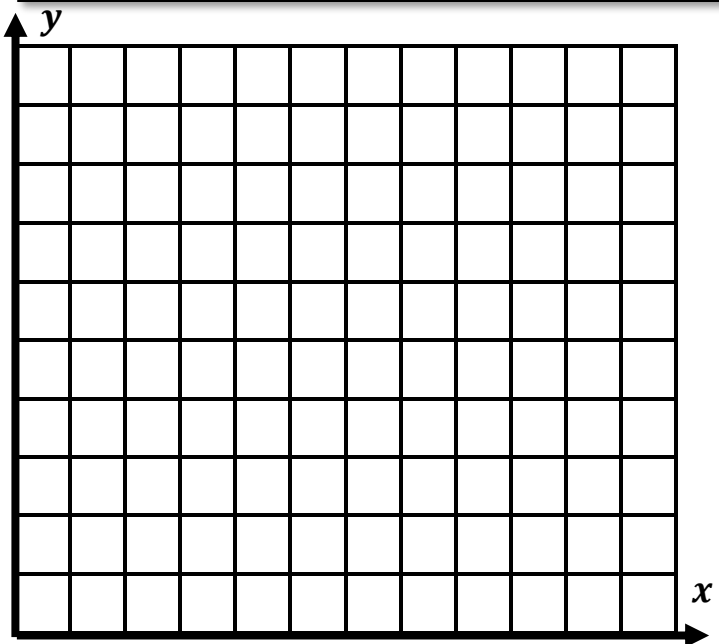
$$y = |x|$$

x	-2	-1	0	1	2
y					

مثال³: لدى فاطمة $23h$ على الأكثر للاستعداد لأداء اختبارين في الرياضيات والفيزياء، فوضعت جدولاً زمنياً استعداداً لذلك، فخصصت من $7h$ إلى $14h$ لدراسة الرياضيات، أما الفيزياء فخصصت لدراستها من $8h$ إلى $12h$.



تمرين³: خرج الأستاذ سمير والأستاذ محمود في رحلة لزيارة بعض دول مجلس التعاون الخليجي براً، فتناوبا قيادة السيارة. إذا كانت فترات قيادة الأستاذ سمير للسيارة على نحوٍ متواصل في اليوم لا تقل عن $4h$ ، ولا تزيد على $8h$ ، وكانت فترات قيادة الأستاذ محمود للسيارة على نحوٍ متواصل في اليوم لا تقل عن $2h$ ، ولا تزيد على $5h$ ، وكان إجمالي زمن قيادة كليهما يومياً لا يزيد على $10h$ ، فاكتب نظاماً متبايناً خطيةً يُمثل هذا الموقف، ثم مثله بيانياً.

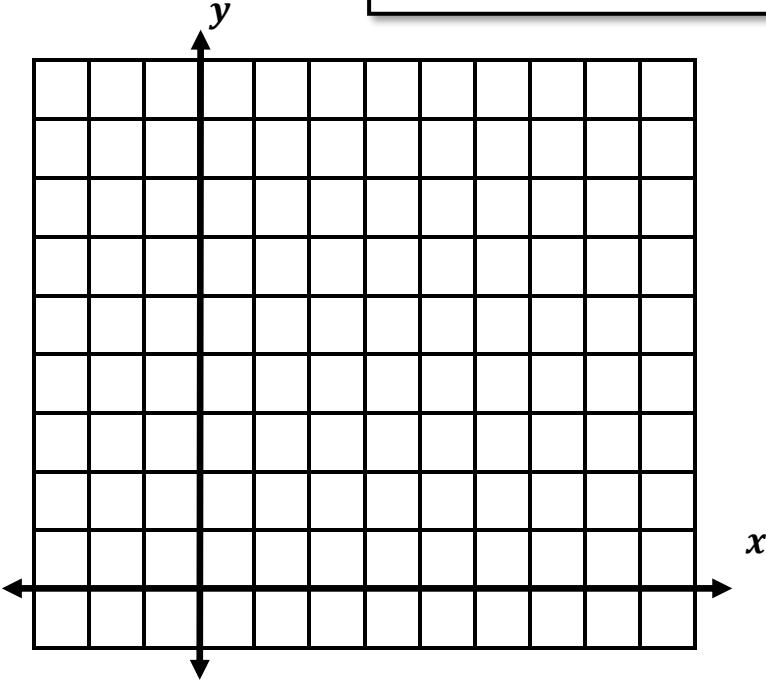


مثال 4: أوجد رؤوس منطقة الحل المُحتملة الناتجة عن التمثيل البياني لكل نظام ممّا يأتي:

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x + 2y < 4$$



$$x + 2y = 4$$

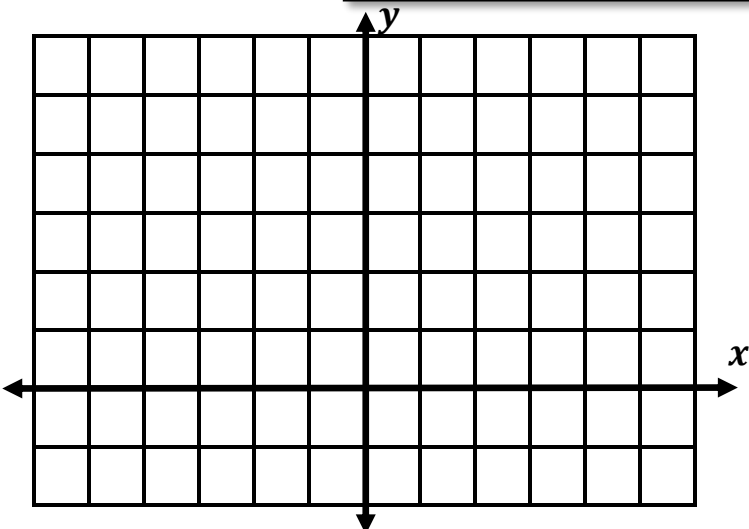
x	0	
y		0

تمرين 4: أوجد رؤوس منطقة الحل المُحتملة الناتجة عن التمثيل البياني لكل نظام ممّا يأتي:

$$y \geq x$$

$$y \geq -x$$

$$y \leq 5$$



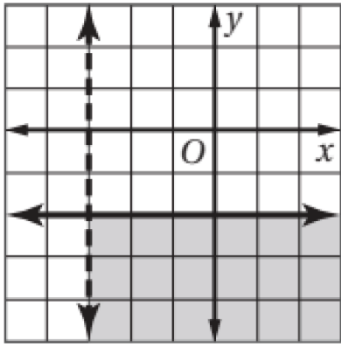
$$y = -x$$

$$y = x$$

$-x$	y
0	
1	
2	

x	y
0	
1	
2	

$$y = 5$$



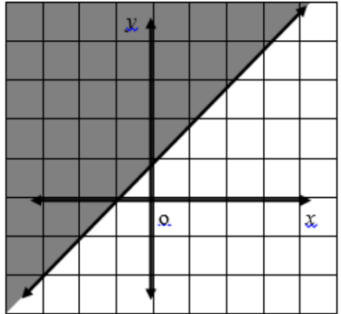
نشاط¹: اختر نظام المُتباينات فيما يأتي، بحيثُ يكون حلّه التمثيل البياني أدناه.

$$y > -3, x \leq -2 \quad \text{B}$$

$$x < -3, y < -2 \quad \text{A}$$

$$y < -3, x < -3 \quad \text{D}$$

$$x > -3, y \leq -2 \quad \text{C}$$



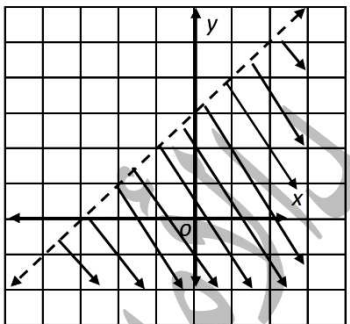
نشاط²: أي من النقاط الآتية تحقق المُتباينة المُمثلة بيانيًا في الشكل المُجاور؟

$$(-1, 1) \quad \text{B}$$

$$(0, -3) \quad \text{A}$$

$$(-1, -1) \quad \text{D}$$

$$(0, 0) \quad \text{C}$$



نشاط³: أي من المُتباينات الآتية يكون تمثيلها البياني كما في الشكل المُجاور؟

$$y - x < 3 \quad \text{B}$$

$$x + y \leq 3 \quad \text{A}$$

$$x - y \leq 3 \quad \text{D}$$

$$x - y < 3 \quad \text{C}$$

الدرس الثامن: البرمجة الخطية

مثال 1: مثل كلاً من أنظمة المتباينات الآتية بيانياً، ثم حدّد رؤوس منطقة الحل المُحتَملة، وأوجد القيمة العُظمى والقيمة الصُغرى في هذه المنطقة (إن وجدت).

$$y \leq 8$$

$$y \geq -x + 4$$

$$y \leq -x + 10$$

$$f(x, y) = -6x + 8y$$

$$f(x, y) = -6x + 8y$$

$$y = -x + 10$$

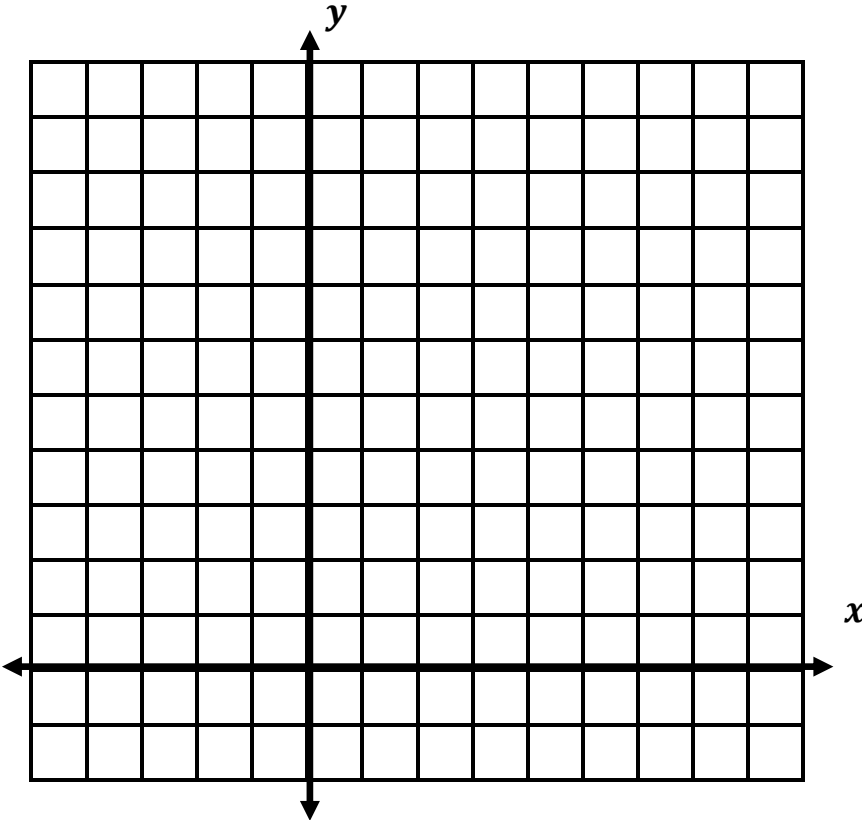
$$y = -x + 4$$

$$y = 8$$

(x, y)	$f(x, y) = -6x + 8y$	$f(x, y)$

x	y
0	
5	
10	

x	y
0	
1	
2	



تمرين 1: مثل كلاً من أنظمة المتباينات الآتية بيانياً، ثم حدّد رؤوس منطقة الحل المُحتملة، وأوجد القيمة العظمى والقيمة الصغرى في هذه المنطقة (إن وجدت).

$$-2 \leq x \leq 6$$

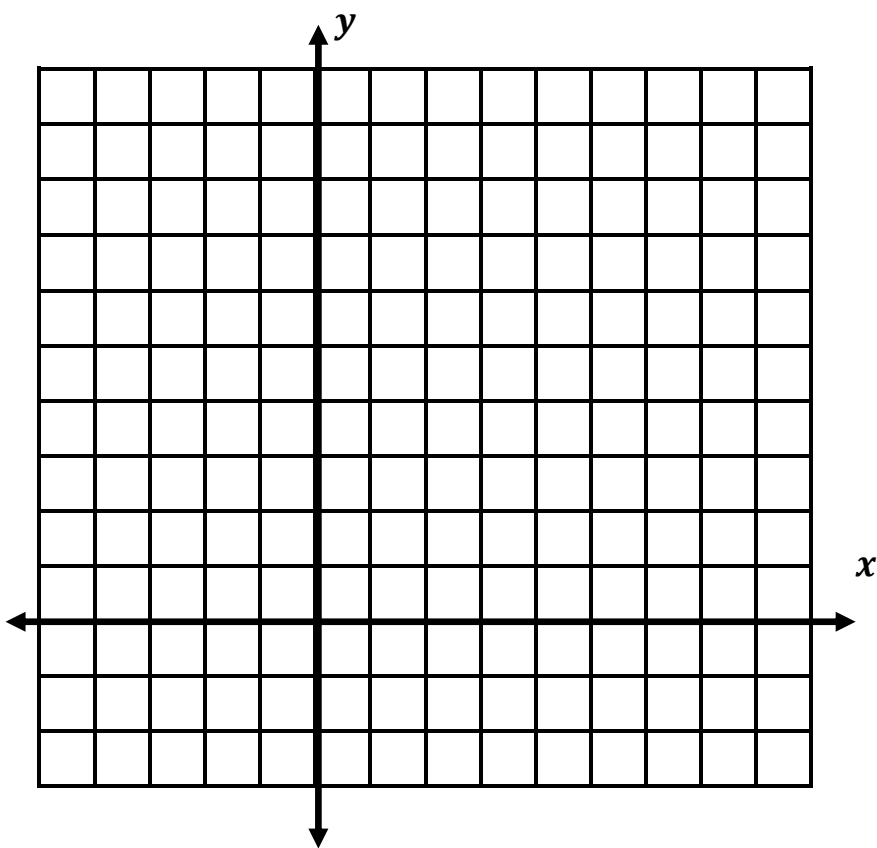
$$1 \leq y \leq 5$$

$$y \leq x + 3$$

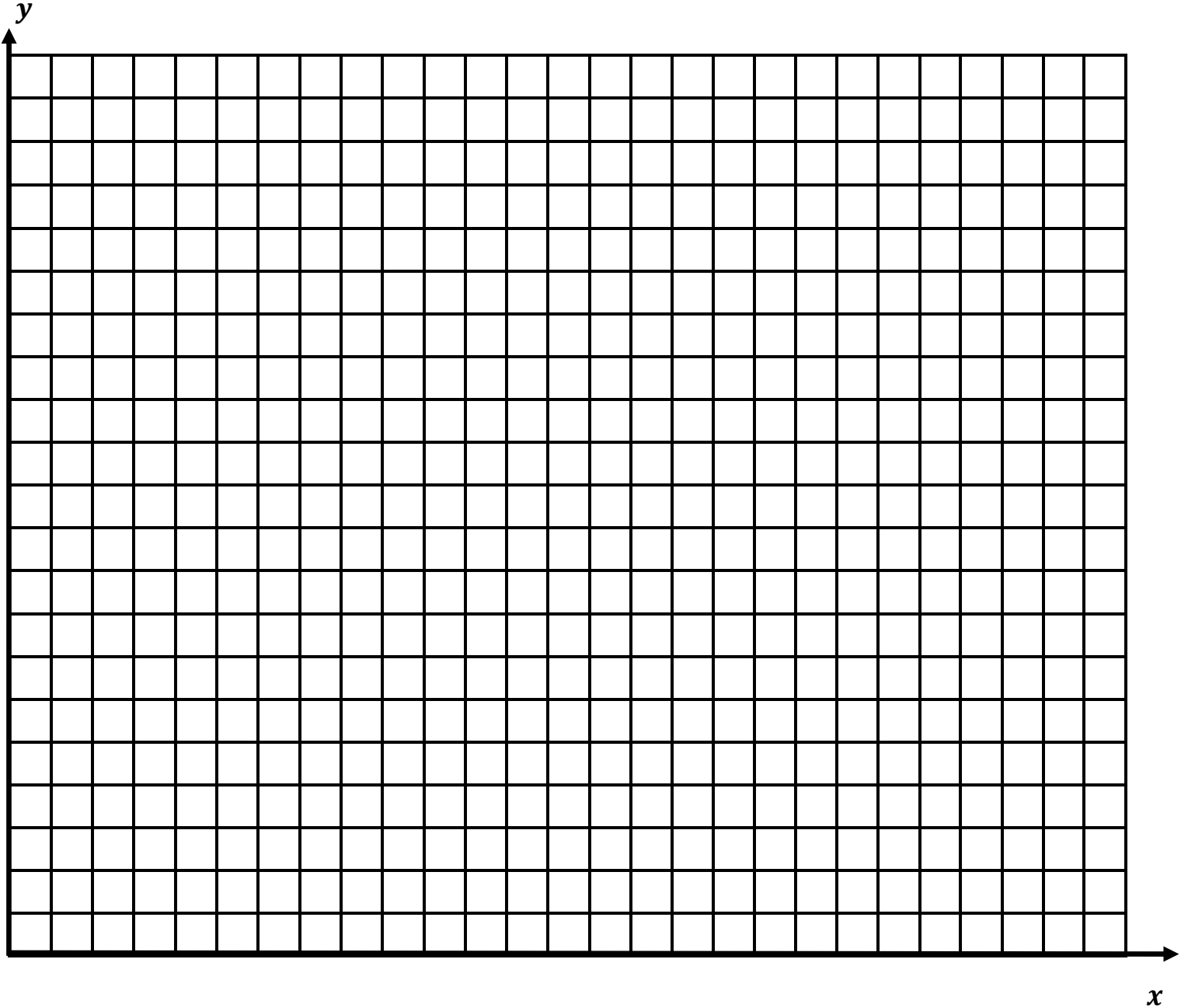
$$f(x, y) = -5x + 2y$$

$$y = x + 3$$

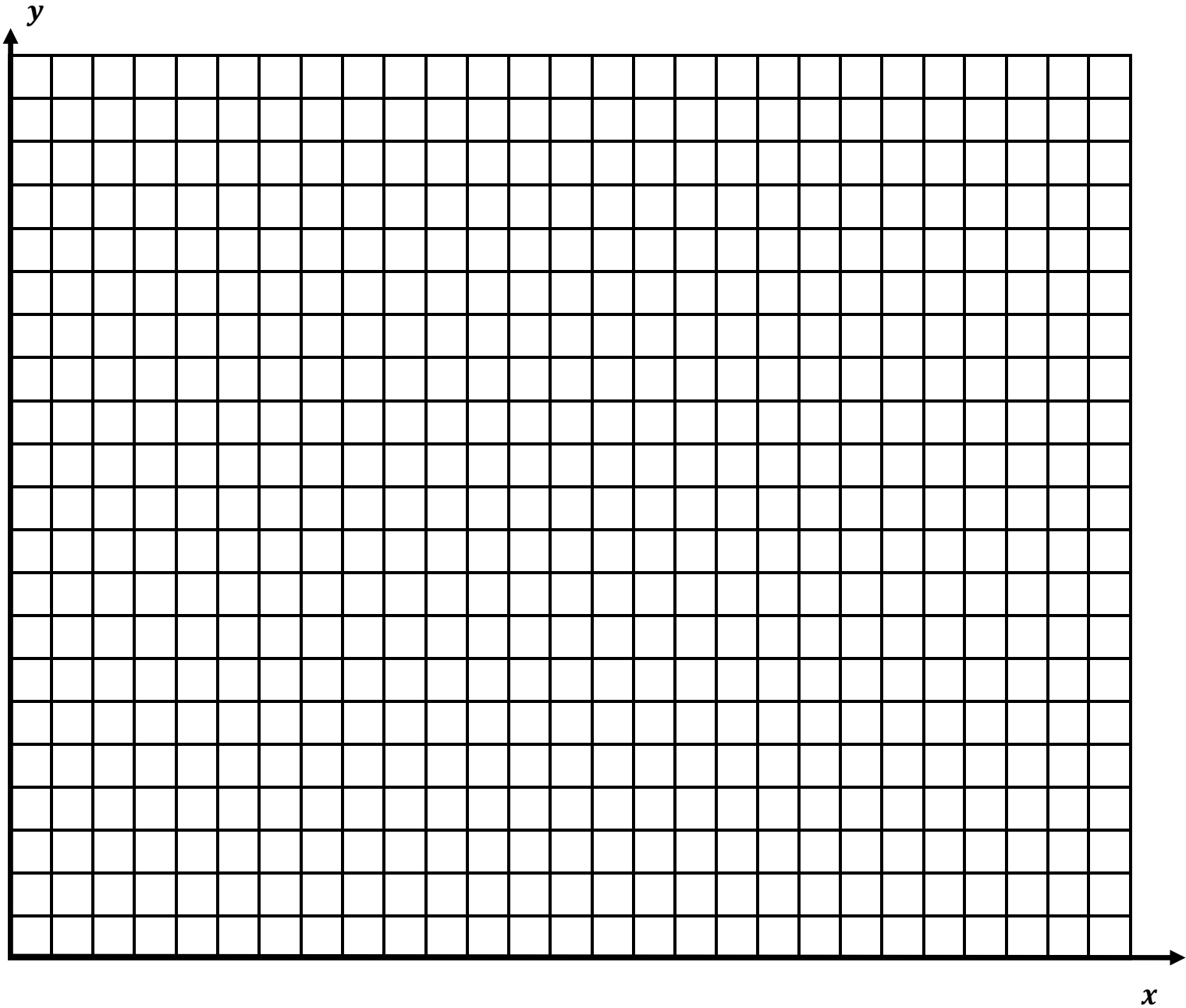
x	y
0	
-1	
-2	



مثال²: يصوغ محمد فهد من 10 إلى 25 عقدًا، ومن 15 إلى 40 سولًا شهريًا. إذا كانت أجرة صياغة العقد 50 BD، وأجرة صياغة السوار 30 BD، وصاغ في أحد الأشهر 30 قطعة من العقود والأساور على الأقل، فكم قطعة من كلا النوعين عليه صياغتها، ليحصل على أكبر أجر؟

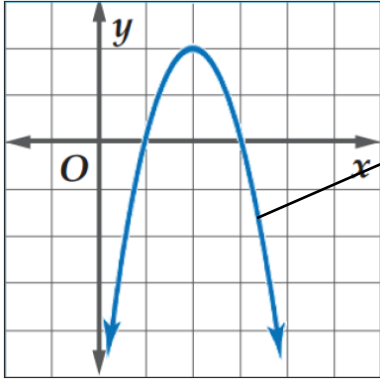


تمرين²: يُريد مدير مكتب سياحة وسفر طباعة كُتيبات ونشرات دعائية. إذا كان الكُتيب يتكون من

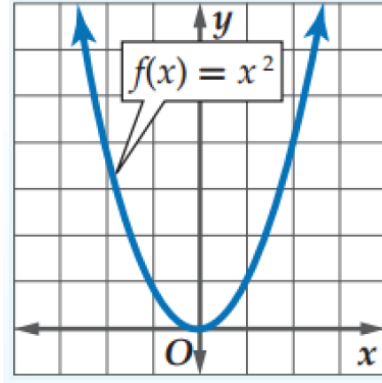


الدرس الأول: تمثيل الدالة التربيعية بيانيًا

الوحدة
الثالثة



$$f(x) = -x^2 + 6x - 2$$



أضف إلى مطوبتك

مفهوم أساسي

الدوال التربيعية

الدالة الأم $f(x) = x^2$

شكل التمثيل البياني

مجال

المدى

المقطعان

مقطع مكافئ

مجموعة الأعداد الحقيقية R

$\{y|y \geq 0, y \in R\}$ أو $[0, \infty)$

$x=0, y=0$

توجد صيغة للمعادلة التربيعية (المقطع المكافئ) تسمى بصيغة رأس وتكتب كالآتي:

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

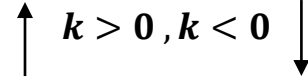
h : هي عبارة عن مقدار الإزاحة الأفقية

$$h > 0, h < 0$$



k : هي عبارة عن مقدار الإزاحة الرأسية

$$k > 0, k < 0$$



أضف إلى مطوبتك

مفهوم أساسي

خصائص الدوال التربيعية

الصورة القياسية

شكل محور التماثل

إحداثي نقطة الرأس

مقطع المحور y

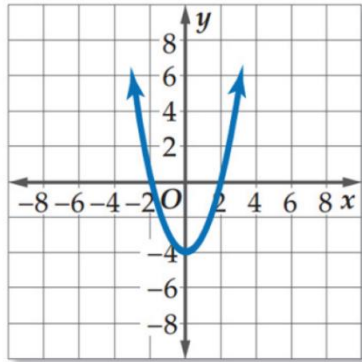
$g(x) = ax^2 + bx + c$

$x = -\frac{b}{2a}$

$(-\frac{b}{2a}, g(-\frac{b}{2a}))$

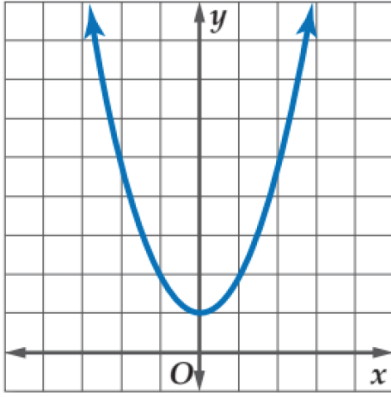
c

مثال¹: استعمل التمثيل البياني للدالة المُمثلة بيانيًا في الشكل المجاور للإجابة عما يأتي:

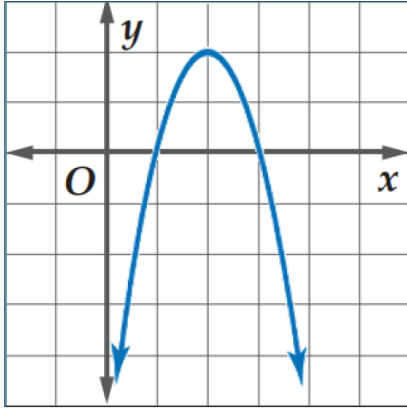


مقطع محور y	محور التماثل	نقطة رأس الدالة	مدى الدالة	مجال الدالة
مُعادلة الدالة بالصيغة القياسية			مُعادلة الدالة بصيغة رأس	
		الإزاحة الرأسية		الإزاحة الأفقية

تمرين¹: استعمل التمثيل البياني للدالة المُمثلة بيانياً في الشكل المجاور للإجابة عما يأتي:

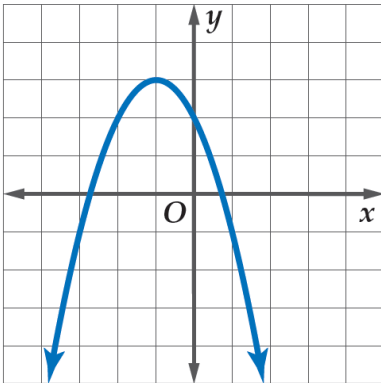


مقطع محور y	محور التماثل	نقطة رأس الدالة	مدى الدالة	مجال الدالة
مُعادلة الدالة بالصيغة القياسية			مُعادلة الدالة بصيغة رأس	
	الإزاحة الرأسية			الإزاحة الأفقية



مقطع محور y	محور التماثل	نقطة رأس الدالة	مدى الدالة	مجال الدالة
مُعادلة الدالة بالصيغة القياسية			مُعادلة الدالة بصيغة رأس	
	الإزاحة الرأسية			الإزاحة الأفقية

نشاط¹: استعمل التمثيل البياني للدالة المُمثلة بيانياً في الشكل المجاور للإجابة عما يأتي:

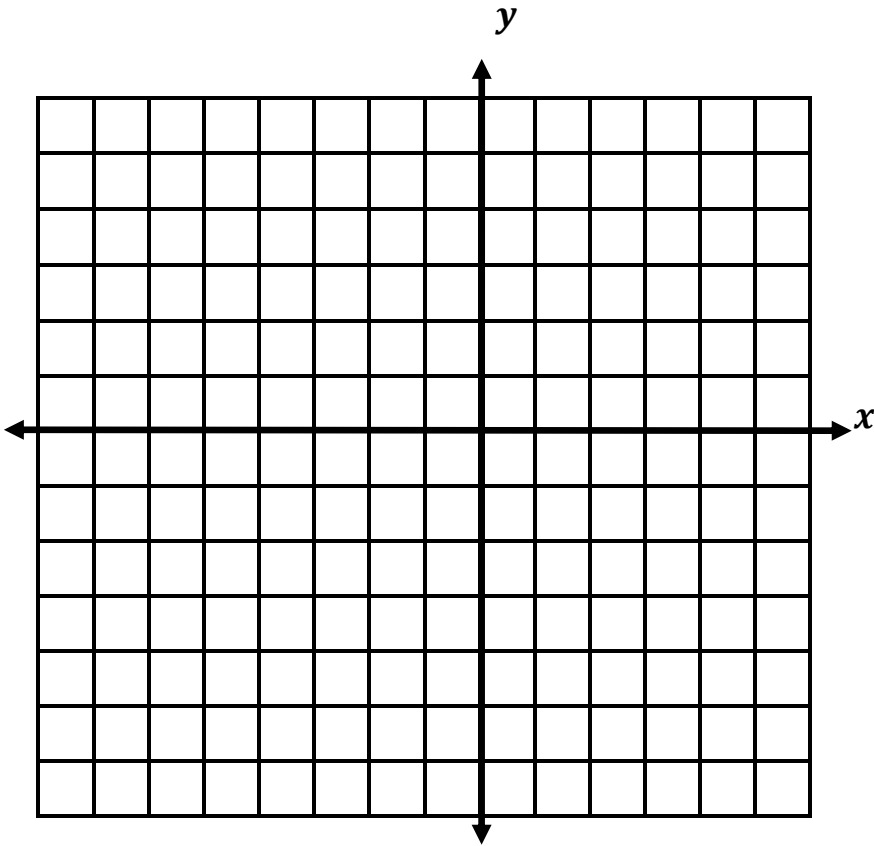


مقطع محور y	محور التماثل	نقطة رأس الدالة	مدى الدالة	مجال الدالة
مُعادلة الدالة بالصيغة القياسية			مُعادلة الدالة بصيغة رأس	
	الإزاحة الرأسية			الإزاحة الأفقية

مثال²: أوجد الرأس، ومُعادلة محور التماثل ومقطع المحور y مع ذكر مقدار الإزاحة الأفقية والرأسية وعامل التمدد لكل دالة مما يأتي ومثلها بيانًا مع ذكر القيمة (الصغرى/العظمى) للدالة التربيعية:

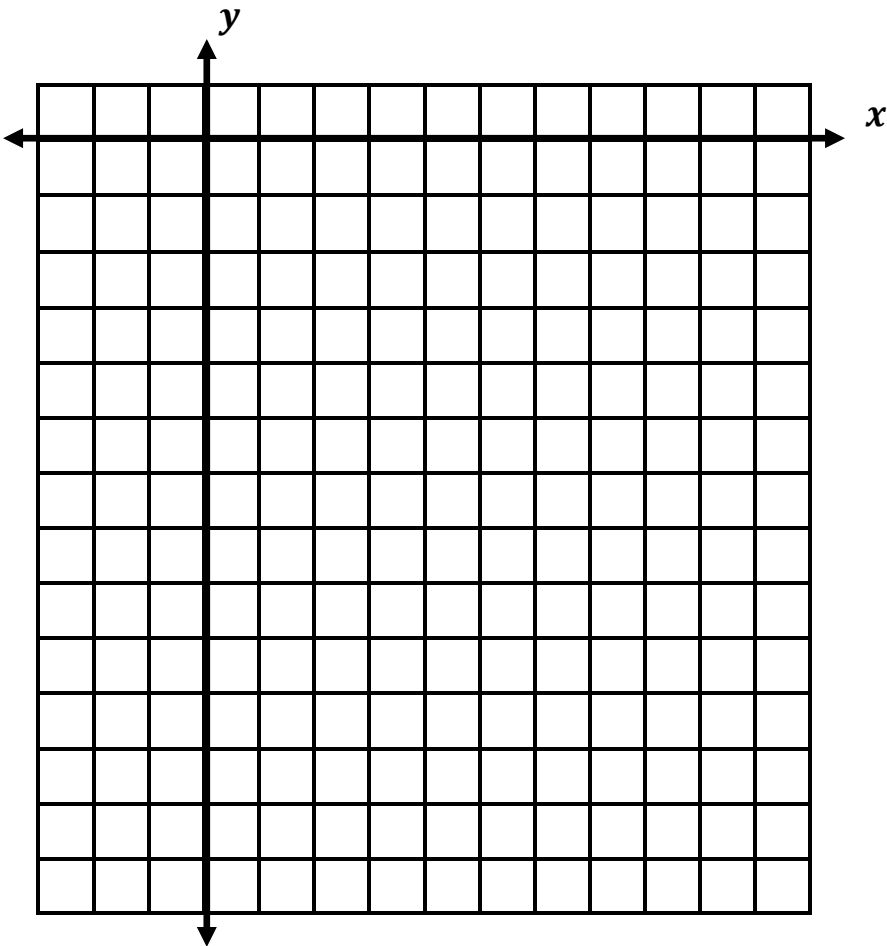
$$y = 2x^2 + 4x - 3 \quad (a)$$

x					
y					



$$y = -3x^2 + 6x - 5 \text{ (b)}$$

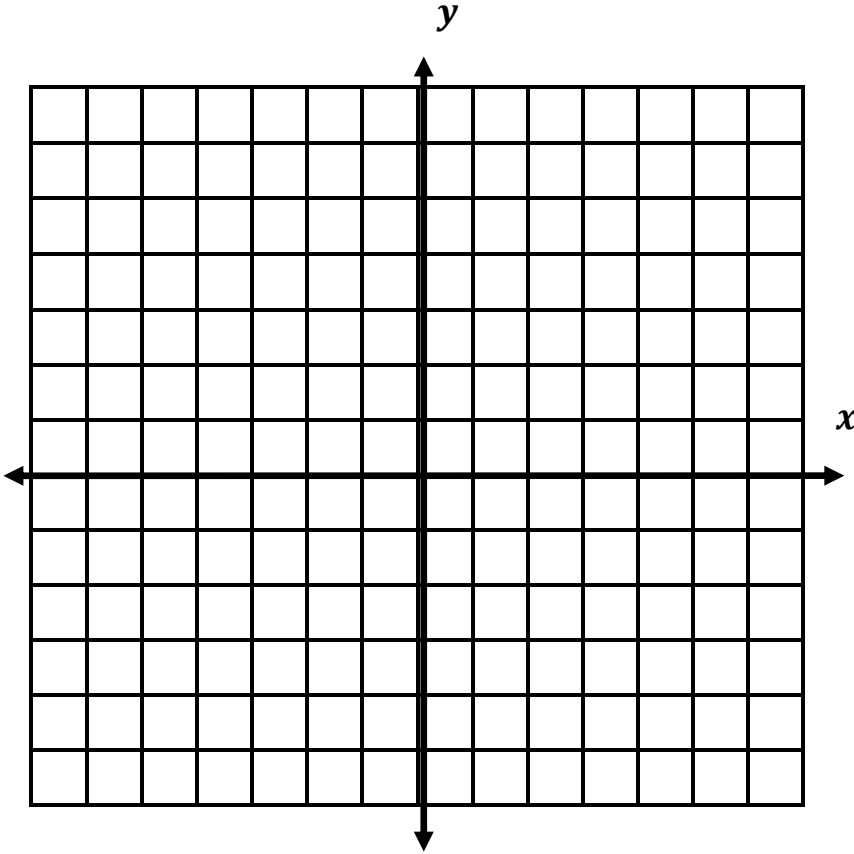
x					
y					



تمرين²: أوجد الرأس، ومُعادلة محور التماثل ومقطع المحور y مع ذكر مقدار الإزاحة الأفقية والرأسية وعامل التمدد لكل دالة مما يأتي ومثلها بيانًا مع ذكر القيمة (الصغرى/العظمى) للدالة التربيعية:

$$y = x^2 - 4x + 1 \quad \diamond$$

x					
y					



مثال³: يُشرك علي في مُسابقة رمي الرمح، ويمكن تمثيل ارتفاع الرمح y بالأقدام ft بعد x ثانية sec ، بالمُعادلة

$$y = -16x^2 + 64x + 6$$

A. متل مسار هذا الرمح بيانياً (بصورة تقريبية).

B. ما هو الارتفاع الذي أطلق منه الرمح؟

C. ما أقصى ارتفاع يصله الرمح؟

مثال³: يقذف ماجد كرة في الهواء، وفق المُعادلة $y = -16x^2 + 16x + 5$ حيث تُمثل y ارتفاع الكرة بالأقدام ft بعد x ثانية sec .

A. أوجد الارتفاع الذي قُذفت منه الكرة؟

B. ما هو أقصى ارتفاع تصله الكرة؟

الدرس الثاني: التحويلات الهندسية لمعادلة القطع المكافئ

ملخص المفاهيم

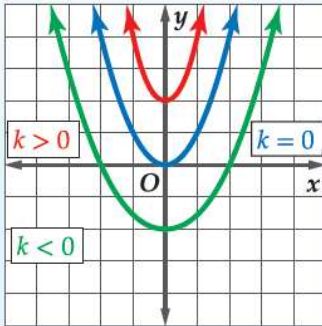
أضف إلى
مطوبتك

التحويلات الهندسية في التمثيلات البيانية
للدوال التربيعية بصيغة الرأس

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

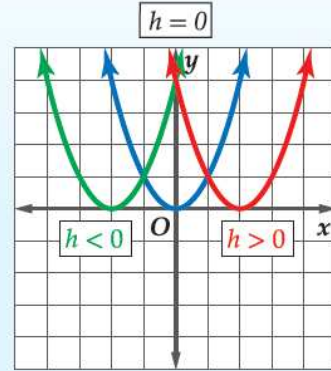
k ، إزاحة رأسية

$|k|$ وحدة إلى الأعلى إذا كانت k موجبة.
 $|k|$ وحدة إلى الأسفل إذا كانت k سالبة.



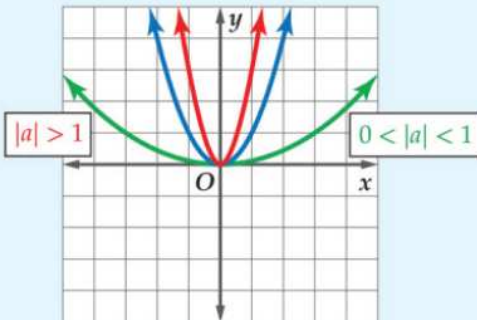
h ، إزاحة أفقية

$|h|$ وحدة إلى اليمين إذا كانت h موجبة.
 $|h|$ وحدة إلى اليسار إذا كانت h سالبة.



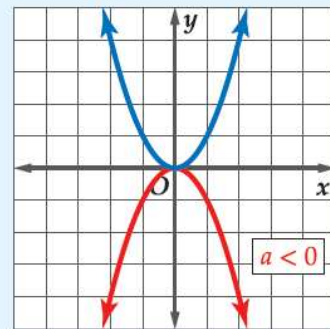
a ، توسيع، تضيق

إذا كانت $|a| > 1$ ، يتوسع القطع المكافئ رأسياً.
إذا كانت $0 < |a| < 1$ ، يضيق القطع المكافئ رأسياً.



a ، انعكاس

إذا كانت $a > 0$ ، اتجاه فتحة القطع المكافئ
تكون إلى أعلى.
إذا كانت $a < 0$ ، اتجاه فتحة القطع المكافئ
تكون إلى أسفل.



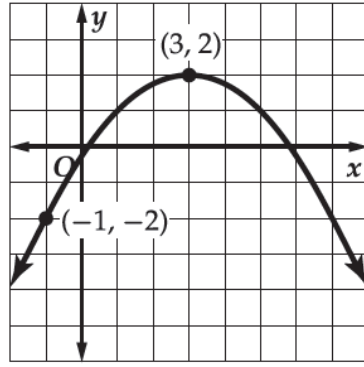
مثال¹: اكتب مُعادلة الدالة التربيعية في كل ممّا يأتي بصيغة رأس، واذكر نوع التمدد والانعكاس إن وجد ذلك:

$$y = 2x^2 - 12x + 17$$

$$y = x^2 + 4x + 6$$

تمرين²: اكتب مُعادلة الدالة التربيعية في كل ممّا يأتي بصيغة رأس، واذكر نوع التمدد والانعكاس إن وجد ذلك:

$$y = x^2 - 6x + 3$$



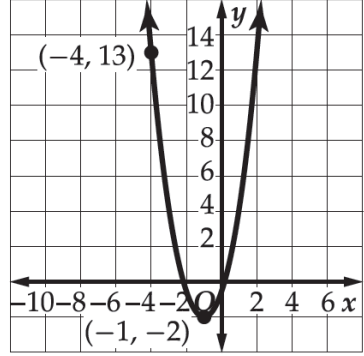
مثال 3: أي مما يأتي معادلة للدالة المُمثلة بيانياً؟

A. $y = -4(x - 3)^2 + 2$

B. $y = -\frac{1}{4}(x - 3)^2 + 2$

C. $y = \frac{1}{4}(x + 3)^2 - 2$

D. $y = 4(x + 3)^2 - 2$



تمرين 3: أي مما يأتي معادلة للدالة المُمثلة بيانياً؟

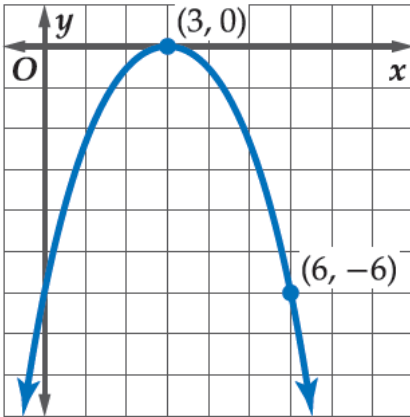
E. $y = \frac{9}{25}(x - 1)^2 + 2$

F. $y = \frac{3}{5}(x + 1)^2 - 2$

G. $y = \frac{5}{3}(x + 1)^2 - 2$

H. $y = \frac{25}{9}(x - 1)^2 + 2$

نشاط 1: اكتب مُعادلة بصيغة رأس للقطع المُكافئ المُمثل في الشكل أدناه، وأعد كتابة المُعادلة بالصيغة القياسية؟





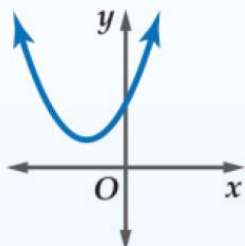
حلول المعادلة التربيعية

أضف إلى مطوبتك

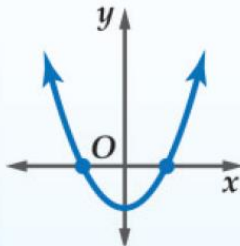
التعبير اللفظي للمعادلة التربيعية يمكن أن يكون لها حل حقيقي واحد، أو حلان حقيقيان أو ليس لها حلول حقيقية.

النموذج

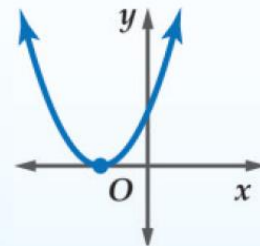
ليس لها حلول حقيقية



حلان حقيقيان



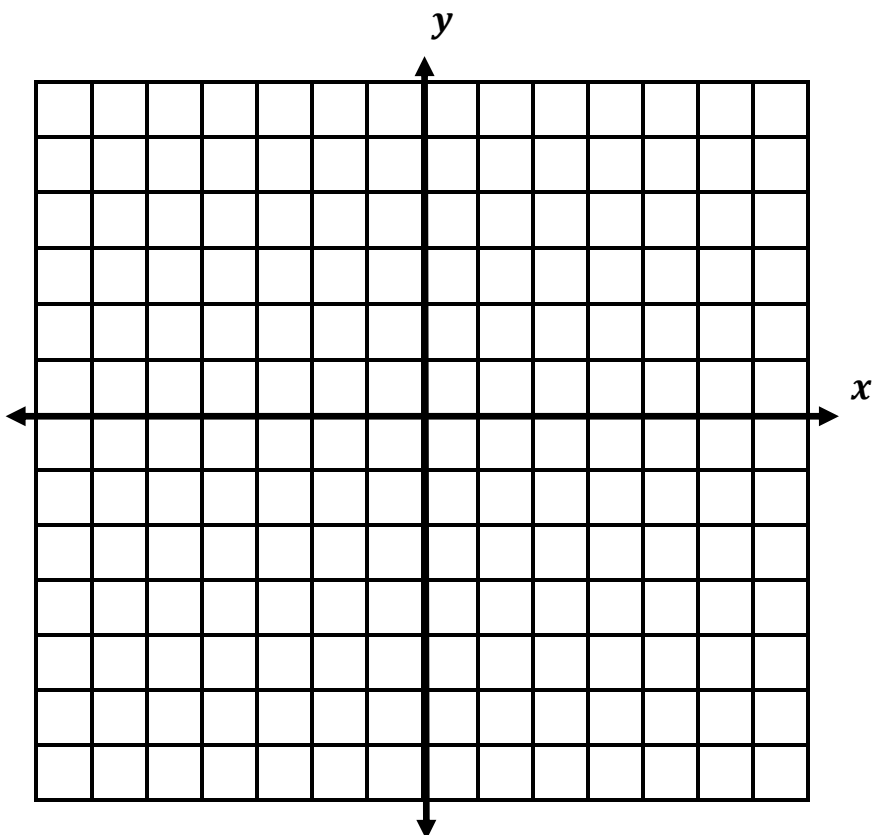
حل حقيقي واحد



مثال¹: حل المُعادلة الآتية بيانيًا:

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

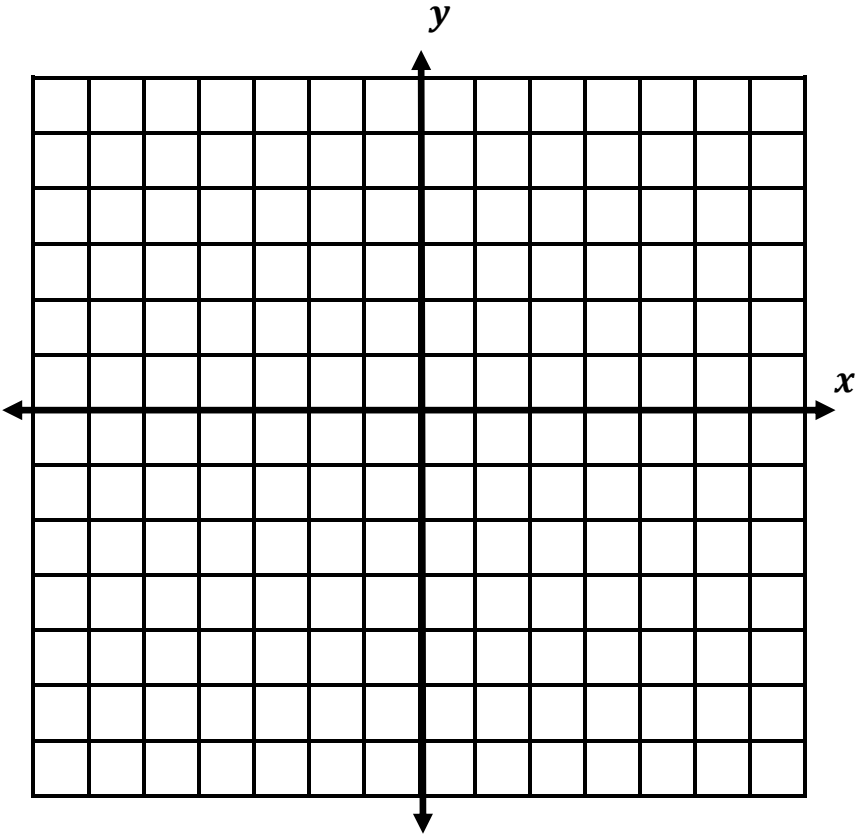
x					
y					



مثال²: حل المعادلة الآتية بيانياً:

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

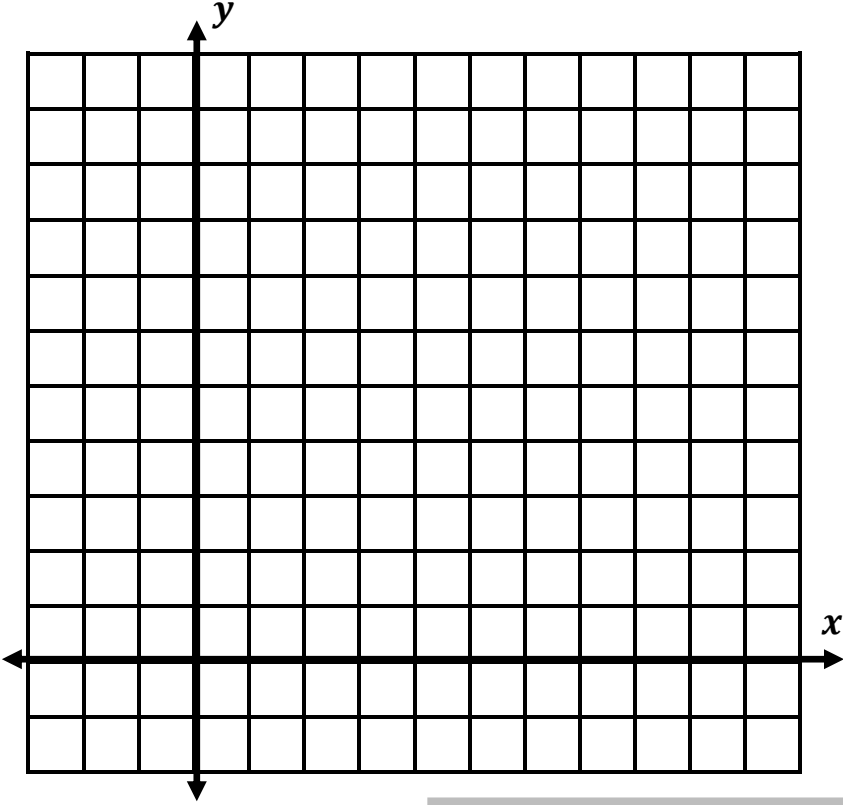
x					
y					



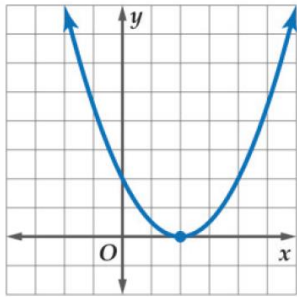
مثال³: حل المُعادلة الآتية بيانيًا:

$$x^2 - 6x + 11 = 0$$

x					
y					

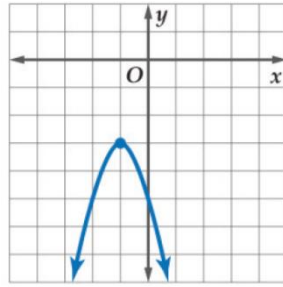


تمرين: استعمل التمثيل البياني المرافق لكل مُعادلة ممثلة لتحديد حلولها الحقيقية:



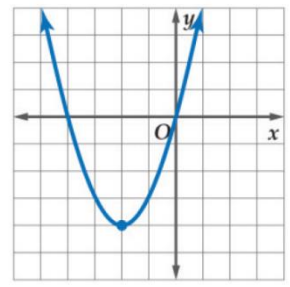
عدد الحلول (أصفار الدالة)

.....



عدد الحلول (أصفار الدالة)

.....



عدد الحلول (أصفار الدالة)

.....

الدرس الرابع: الأعداد المركبة

$$\sqrt{-1} = i$$

الأعداد التخيلية البحتة: تعرف i بالوحدة التخيلية على أنها الجذر التربيعي للعدد -1 ،
وبعبارة أخرى فإن $i^2 = -1$ ، أو $i = \sqrt{-1}$

مثال¹: بسّط كلاً ممّا يأتي:

$$\sqrt{-125} =$$

$$\sqrt{-216} =$$

$$\sqrt{-27} =$$

تمرين¹: بسّط كلاً ممّا يأتي:

$$\sqrt{-72} =$$

$$\sqrt{-18} =$$

$$\sqrt{-9} =$$

$i^1 = i$	$i^2 = -1$	$i^3 = i^2 \cdot i = -i$	$i^4 = (i^2)^2 = 1$
$i^5 = i^4 \cdot i = i$	$i^6 = i^4 \cdot i^2 = -1$	$i^7 = i^4 \cdot i^3 = -i$	$i^8 = (i^2)^4 = 1$

مثال²: أوجد ناتج كلاً ممّا يأتي:

$$\sqrt{-6} \cdot \sqrt{-15} =$$

$$-5i \cdot 3i =$$

تمرين²: أوجد ناتج كلاً ممّا يأتي:

$$i^{31} =$$

$$\sqrt{-20} \cdot \sqrt{-12} =$$

$$3i \cdot 4i =$$

مثال³: أوجد ناتج كلاً مما يأتي:

$$4x^2 + 100 = 0$$

$$4x^2 + 256 = 0$$

تمرين³: أوجد ناتج كلاً مما يأتي:

$$x^2 + 9 = 0$$

$$x^2 + 64 = 0$$

أضف إلى

مطوبتك

الأعداد المركبة

مفهوم أساسي



التعبير اللفظي العدد المركب هو أي عدد يمكن كتابته على الصورة $a + bi$ ، حيث a ، b عدنان حقيقيان، i الوحدة التخيلية، ويسمى a الجزء الحقيقي، و b الجزء التخيلي.

$$1 - 3i = 1 + (-3)i$$

$$5 + 2i$$

أمثلة

مثال 4: أوجد قيمتي x, y الحقيقيتين اللتين تجعلان المعادلة $3x - 5 + (y - 3)i = 7 + 6i$ صحيحة.

تمرين 4: أوجد قيمتي x, y الحقيقيتين اللتين تجعلان المعادلة $5x + 1 + (3 + 2y)i = 2x - 2 + (y - 6)i$ صحيحة.

مثال 5: أوجد ناتج ما يلي:

$$(4 - 8i) - (3 - 6i)$$

$$(5 - 7i) + (2 + 4i)$$

تمرين 5: أوجد ناتج ما يلي:

$$(4 + 6i) - (-1 + 2i)$$

$$(-2 + 5i) + (1 - 7i)$$

مثال 6: أوجد ناتج ما يلي:

يرتبط فرق الجهد V ، وشدة التيار C ، والمقاومة I في الدوائر الكهربائية ذات التيار المتردد بالصيغة $V = C \cdot I$. أوجد فرق الجهد في دائرة كهربائية ذات تيار متردد إذا كانت شدة تيارها $(2 + 4i) \text{ Amp}$ ، ومقاومتها $(9 - 3i) \Omega$.

تمرين 6: أوجد ناتج ما يلي:

أوجد فرق الجهد لتيار متردد شدته $(2 - 4i) \text{ Amp}$ ، ومقاومته $(3 - 2i) \Omega$.

مثال 7: بسّط ما يأتي:

$$\frac{4 + i}{5i}$$

$$\frac{2i}{3 + 6i}$$

تمرين 7: بسّط ما يأتي:

$$\frac{2 + i}{1 - i}$$

$$\frac{-2i}{3 + 5i}$$

الدرس الخامس: حل المُعادلات التربيعية جبريًا

مثال¹: حل المُعادلات التربيعية الآتية:

$$x^2 + 16x + 64 = 0$$

$$16x^2 + 8x = 0$$

تمرين¹: حل المُعادلات التربيعية الآتية:

$$x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$x^2 + 9x + 20 = 0$$

$$4x^2 + 12x + 9 = 0$$

$$20x^2 + 15x = 0$$

مثال²: يُعطى ارتفاع الرمح عند رميه بالدالة: $h(t) = -16t^2 + 79t + 5$ ، حيث t تمثل الزمن بالثواني. كم من الوقت يستغرق حتى يعود إلى سطح الأرض؟

تمرين²: تتم عملية إنزال بعض المعونات من طائرة على ارتفاع 1100 ft لتستقر على تلة ترتفع 76 ft عن الموقع المُستهدف. إذا كان ارتفاع الطرد النازل بعد t من الثواني يُعطى بالعلاقة $f(t) = -16t^2 + c$ ، حيث c ارتفاع الطائرة، فكم من الوقت يمضي حتى يُلامس الطرد التلة من لحظة سقوطه؟



القانون العام لحل المعادلة التربيعية

التعبير اللفظي يمكن حل المعادلة التربيعية المكتوبة على الصورة $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ باستعمال القانون العام لحل المعادلة:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

مثال باستعمال القانون العام لحل المعادلة $x^2 + 5x + 6 = 0$

حدّد قيم كل من a, b, c

$$a = 1, b = 5, c = 6$$

عوّض هذه القيم في القانون العام

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

مثال³: حل المعادلة $x^2 - 10x = 11$ ، باستعمال القانون العام.

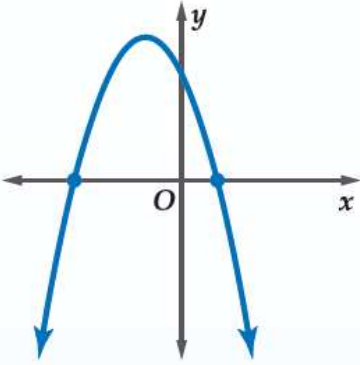
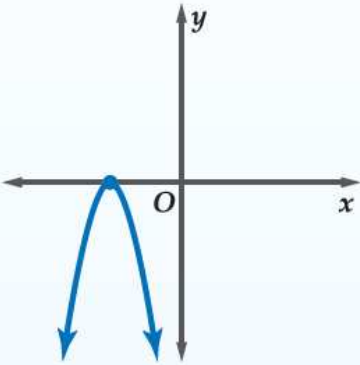
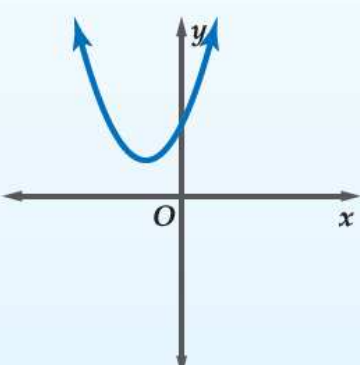
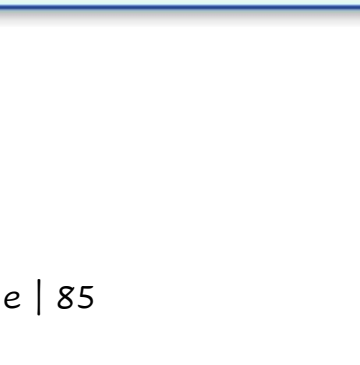
تمرين³: حل المُعادلة $x^2 + 6x = 16$ ، باستعمال القانون العام.

تمرين⁴: حل المُعادلة $x^2 - 16x + 64 = 0$ ، باستعمال القانون العام.

تمرين⁵: حل المُعادلة $2x^2 + 6x - 7 = 0$ ، باستعمال القانون العام.

تمرين⁶: حل المُعادلة $3x^2 + 5x + 4 = 0$ ، باستعمال القانون العام.

في المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ ، حيث a, b, c أعداد نسبية، $a \neq 0$.

مثال على التمثيل البياني للدالة المرتبطة بالمعادلة	عدد الجذور وأنواعها	قيمة المميز
	جذران حقيقيان نسبيان	$b^2 - 4ac > 0$ والعبارة $b^2 - 4ac$ مربع كامل .
	جذران حقيقيان غير نسبيين	$b^2 - 4ac > 0$ والعبارة $b^2 - 4ac$ ليست مربعاً كاملاً.
	جذر حقيقي (نسبي) واحد	$b^2 - 4ac = 0$
	جذران مركبان	$b^2 - 4ac < 0$

مثال 7: أوجد قيمة المُميز لكل من المُعادلتين الآتيتين، ثم حدّد عدد جذور كل منهما وأنواعها.

$$x^2 + 22x + 121 = 0$$

$$7x^2 - 11x + 5 = 0$$

تمرين 7: أوجد قيمة المُميز لكل من المُعادلتين الآتيتين، ثم حدّد عدد جذور كل منهما وأنواعها.

$$-7x^2 + 15x - 4 = 0$$

$$-5x^2 + 8x - 1 = 0$$

مع خالص النجيات
أ/عمود عبد الأمير

لهايتة الملدكة

أمنياتي للجميع بالثوفيق والنجاح