تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أوراق عمل ملزمة الوحدة السابعة القطوع المخروطية والمعادلات الوسيطية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام

روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	كل مايخص الاختبار التكويني لمادة الرياضيات للصف الثاني عشر يوم الأحد 9/2/2020
2	دليل المعلم الجزء الثاني
3	ملخص حل أنظمة المعادلات باستخدام معكوس المصفوفة وطريقة كرامر. بخط اليد
4	حل بعض صفحات كتاب النشاط التفاعلي
5	حل معادلات القطع الناقص. بخط ايد

الوحدة السابعة

القطوع المخروطية والمعادلات الوسيطية

ورقة عمل الثاني عشر العام — 7-2 القطع المكافئ

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة معادلات القطوع المكافئة بالصيغة القياسية. 2- تمثيل القطوع المكافئة بيانيًا.

$$\text{المسافة بين نقطتين} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\text{إحداثيات نقطة المنتصف} = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

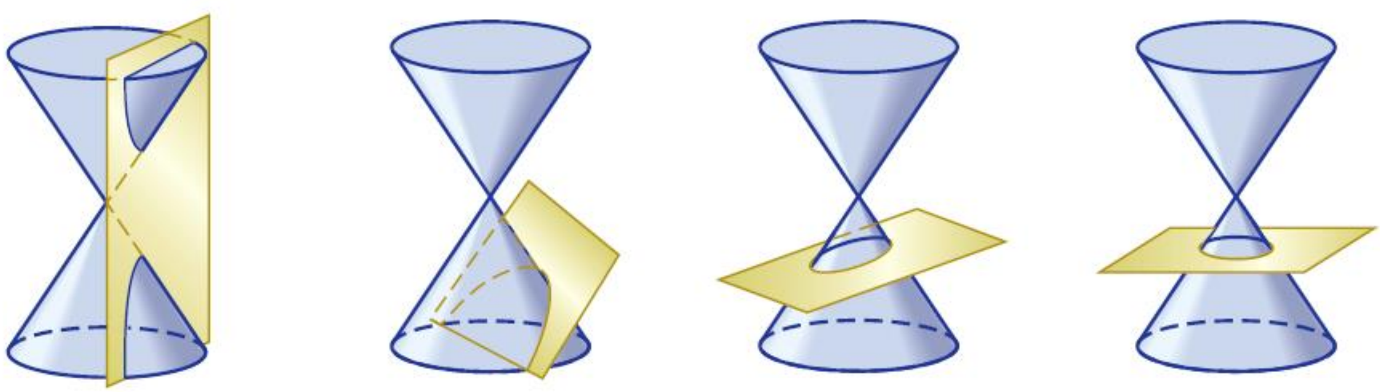
جـد نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة ذات النقطتين الطرفيتين عند الإحداثيات المعطاة.

$(-4, 7), (3, 9)$

جـد المسافة بين كل زوج من النقاط المعطاة إحداثياتها.

$(8, 1), (-2, 9)$

القطوع المخروطية هي الأشكال الناتجة عن تقاطع مستوى ما مع مخروطين دائريين قائمين متقابلين بالرأس، كليهما أو أحدهما. بحيث لا يمر المستوى بالرأس.

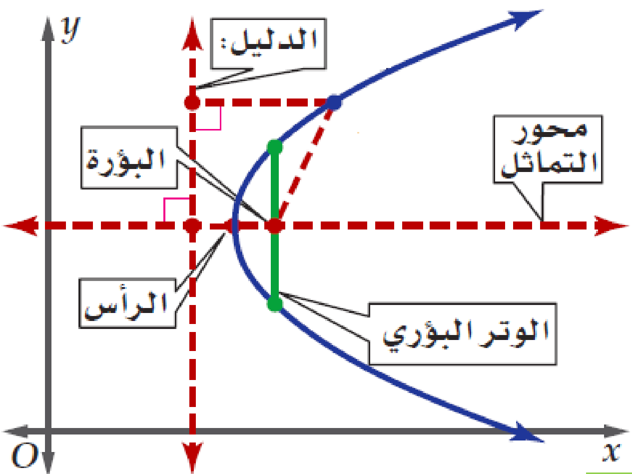


الدائرة — القطع الناقص — القطع المكافئ — القطع الزائد

المحل الهندسي هو الشكل الهندسي الذي ينتج عن مجموعة النقاط التي تحقق خاصية هندسية معينة.

القطع المكافئ هو المحل الهندسي لمجموعة نقاط المستوى التي يكون بعد كل منها عن نقطة ثابتة تسمى **البؤرة** مساويًا دائمًا لبعدها عن مستقيم معلوم يسمى **الدليل**.

وتسمى القطعة المستقيمة المارة بالبؤرة والعمودية على محور التماثل **بالوتر البؤري**، ويقع طرفا الوتر البؤري على القطع المكافئ.



	القطع المكافئ الرأسي	القطع المكافئ الأفقي
المعادلة	$y = a(x-h)^2 + k$	$x = a(y-k)^2 + h$
الرأس	(h, k)	(h, k)

المسافة بين البؤرة والرأس = المسافة بين الدليل والرأس = $\frac{1}{4a}$

طول الوتر البؤري العمودي = $\left|\frac{1}{a}\right|$

تحليل معادلة القطع المكافئ

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية. حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته.

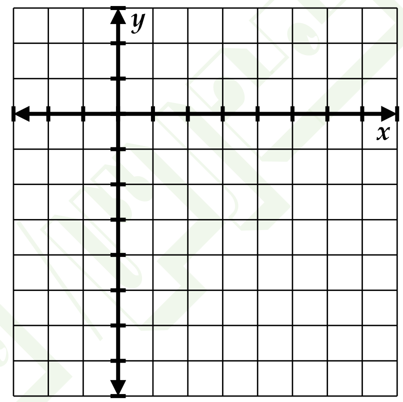
$x + 3y^2 + 12y = 18$

$y = 2x^2 - 24x + 40$

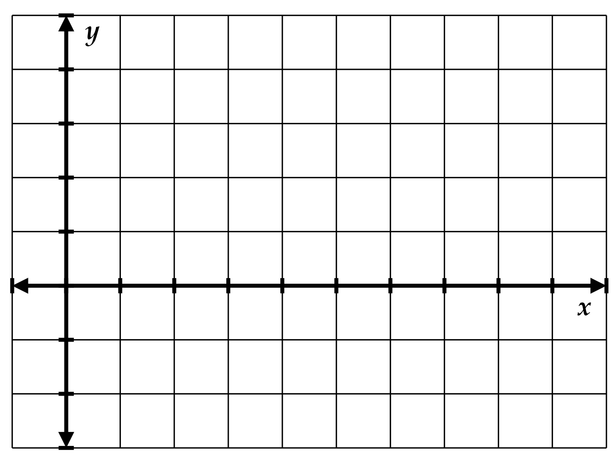
تمثيل القطع المكافئ بيانيًا

مثّل كل معادلة بيانيًا.

$$y = (x - 4)^2 - 6$$



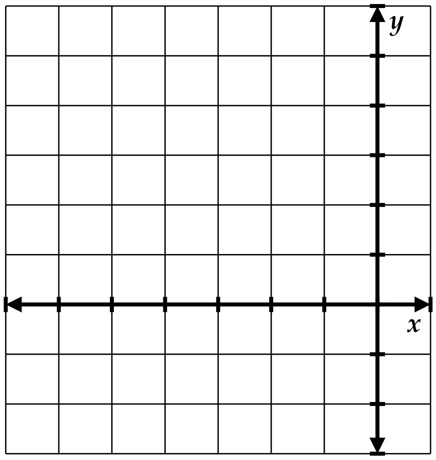
$$x = 3y^2 - 6y + 9$$



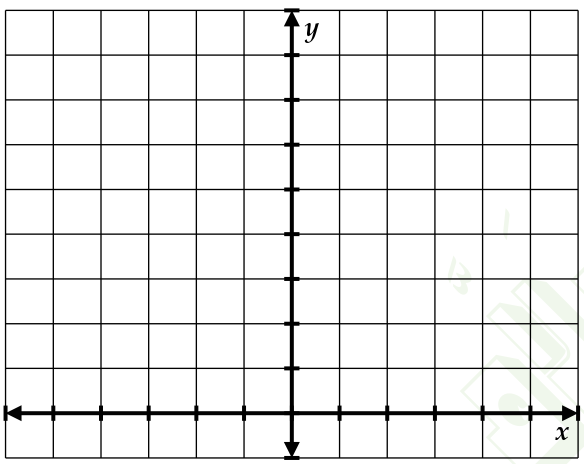
كتابة معادلة القطع المكافئ

اكتب معادلة لكل قطعٍ مكافئٍ موضح أدناه. ثم مثّل المعادلة بيانيًا.

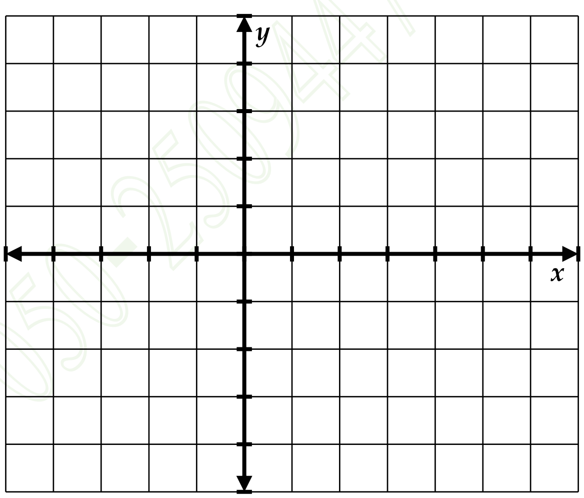
الرأس $(-2, 4)$، الدليل $x = -1$



الرأس $(0, 2)$، البؤرة $(0, 4)$



البؤرة $(3, 2)$، الدليل $y = 8$

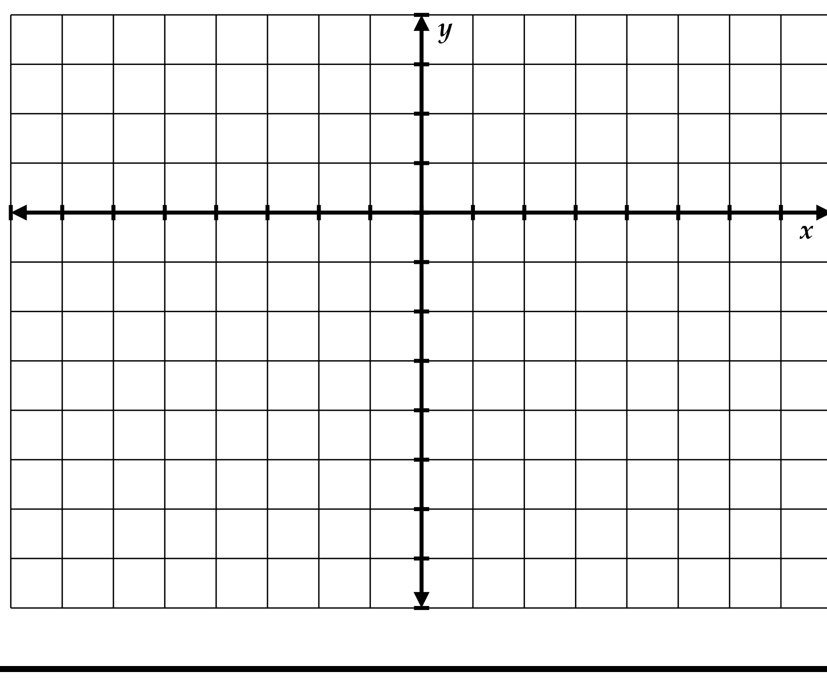


من الحياة اليومية: كتابة معادلة القطع المكافئ

علم الفلك خذ بعين الاعتبار المرآة الزئبقية التي لها شكل قطع مكافئ. البؤرة ترتفع **6 ft** فوق الرأس والوتر البؤري العمودي بطول **24 ft**.

a. افترض بأن البؤرة تقع عند نقطة الأصل. اكتب معادلة القطع المكافئ الذي يشكله الميكروفون ذو شكل القطع المكافئ.

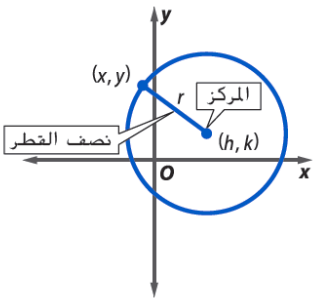
b. مثّل المعادلة بيانيًا.



ورقة عمل الثاني عشر العام — 7-2 الدوائر

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة معادلة الدائرة. 2- تمثيل الدائرة بيانيًا.

الدائرة هي مجموعة جميع النقاط في مستوى والتي تقع على مسافة واحدة من نقطة معطاة في ذلك المستوى، يطلق عليها المركز.



معادلة الدائرة	$x^2+y^2=r^2$	$(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$
الرأس	$(0,0)$	(h,k)

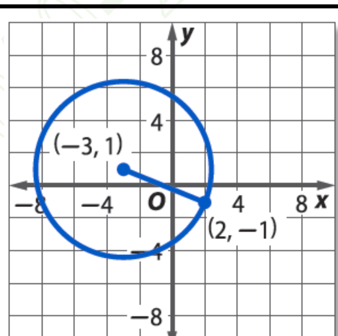
من الحياة اليومية: كتابة معادلة إذا علم نصف القطر

التوصيل الأجهزة + المزيد من عروض التوصيل المجاني في نطاق 35 كيلومتراً من المتجر. يقع متجر أبو ظبي على مسافة 100 km شمال مكتب الشركة و 45 km شرقًا. اكتب معادلة تمثل حدود التوصيل من متجر أبو ظبي إذا كان مصدر النظام الإحداثي هو مكتب الشركة.

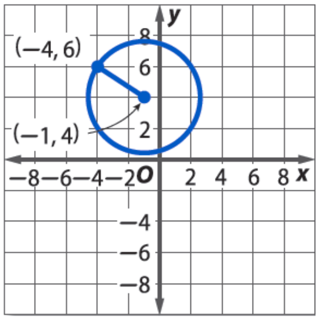
واي فاي مدى أحد هواتف واي فاي 30 km في أي اتجاه. إذا كان الهاتف يقع على مسافة 4 km جنوب المقر الرئيسي و 3 km غربًا. فاكتب معادلة تمثل المساحة التي يمكن تشغيل الهاتف في مداها عبر نظام واي فاي.

كتابة معادلة من تمثيل بياني

اكتب معادلة للتمثيل البياني.



اكتب معادلة للتمثيل البياني.



كتابة معادلة إذا كان طرفي القطر معلومًا

اكتب معادلة لكل دائرة إذا علمتَ النقطتين الطرفيتين للقطر.

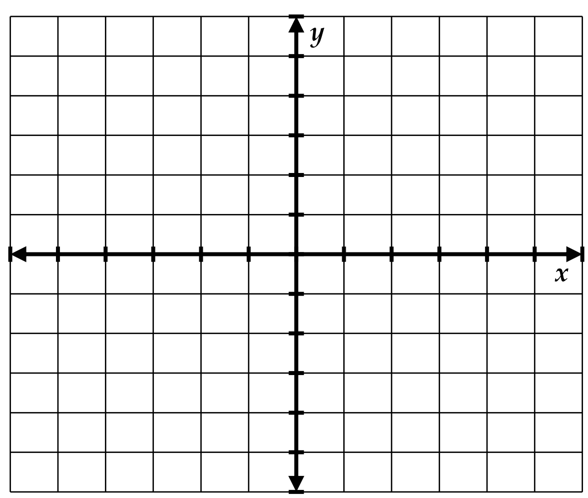
$(3, -3)$ و $(1, 5)$.

$(7, 6)$ و $(-1, -8)$.

التمثيل البياني لمعادلة في الصيغة القياسية أو ليست في الصيغة القياسية

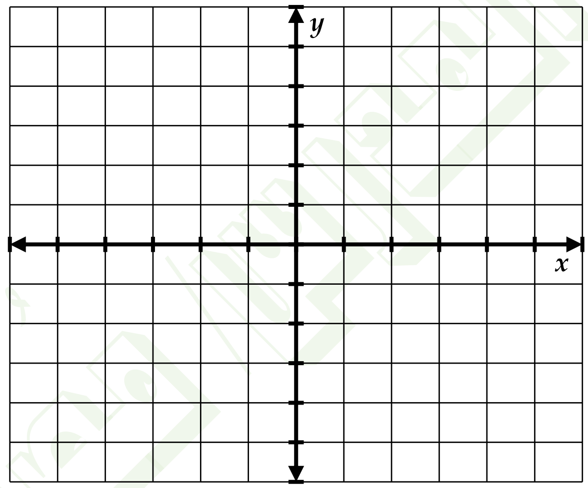
أوجد مركز كل دائرة ونصف قطرها. ثم مثّل الدائرة بيانيًا.

$x^2 + y^2 = 100$

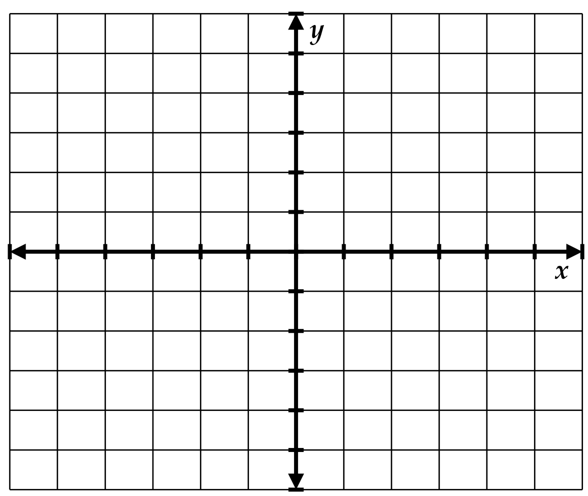


أوجد مركز كل دائرة ونصف قطرها. ثم مثّل الدائرة بيانيًا.

$x^2 + y^2 - 8x + 12y - 12 = 0$



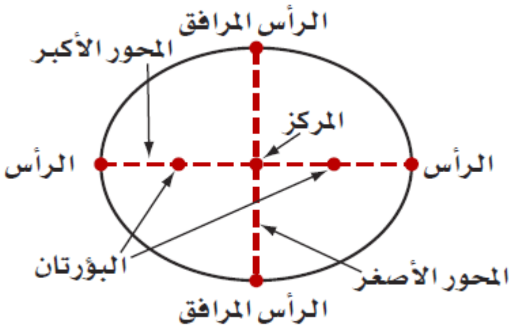
$x^2 + y^2 + 4x - 10y - 7 = 0$



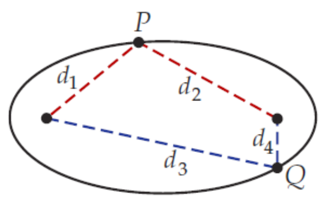
ورقة عمل الثاني عشر العام 7-4 القطع الناقص

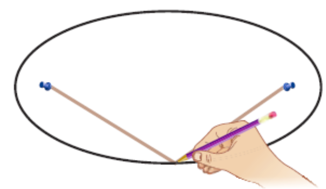
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة معادلات القطع الناقص. 2- تمثيل القطع الناقص بيانيًا.

القطع الناقص هو المحل الهندسي لمجموعة النقاط في المستوى التي يكون مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين يساوي مقدارًا ثابتًا. وتسمى هاتان النقطتان **البؤرتين**.



مجموع بُعدي أية نقطة على منحنى القطع الناقص عن البؤرتين يساوي مقدارًا ثابتًا،
أي أن $d_1 + d_2 = d_3 + d_4$ ، وهذا مقدار ثابت ويساوي $2a$.



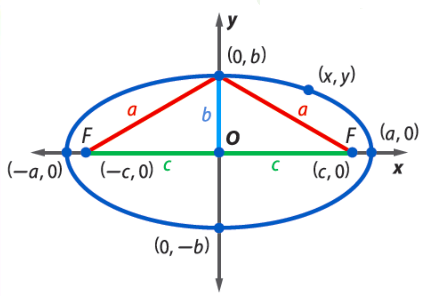


تُسمّى القطعة المستقيمة التي تحوي البؤرتين، والتي نهايتاها على منحنى القطع الناقص **المحور الأكبر** وهو محور تماثل للقطع، وتسمى نقطة منتصف المحور الأكبر **المركز**. أمّا القطعة المستقيمة التي تمر بالمركز، ونهايتاها على المنحنى، والمتعامدة مع المحور الأكبر، فتسمى **المحور الأصغر**. وتُسمى نهايتا المحور الأكبر **الرأسين**، بينما تسمىّ نهايتا المحور الأصغر **الرأسين المرافقين**.

مركز القطع الناقص هو نقطة المنتصف لكل من المحور الأكبر والمحور الأصغر. لذا فالقطعتان من المركز إلى كل رأس متساويتا الطول، والقطعتان من المركز إلى الرأسين المرافقين متساويتا الطول أيضًا، وليكن البعد بين كل رأس والمركز يساوي a وحدة، والبعد بين المركز وكل رأس مرافق يساوي b وحدة، والبعد بين المركز وكل بؤرة يساوي c وحدة.

	القطع الناقص الرأسي	القطع الناقص الأفقي
المعادلة	$\frac{(y-k)^2}{a^2} + \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$
المركز	(h , k)	(h , k)

$c^2 = a^2 - b^2$

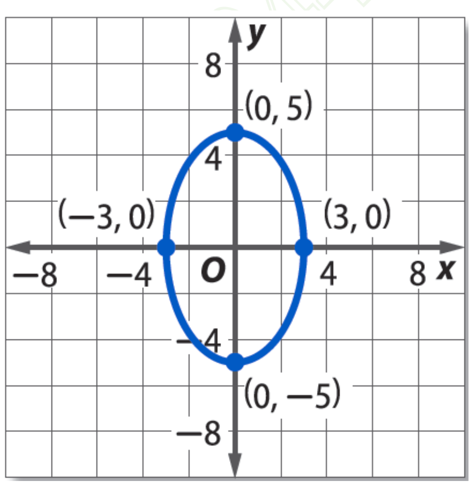


إرشادات للدراسة

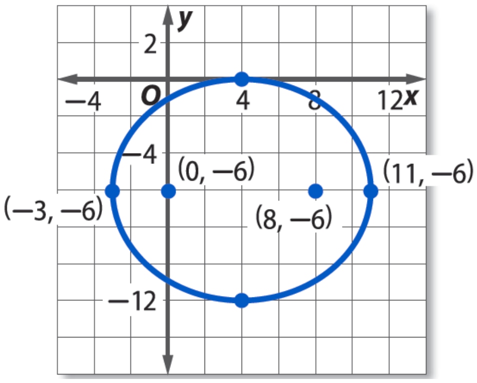
اتجاه القطع الناقص
إذا كان $(x-h)^2$ مقسومًا على a^2 في الصورة القياسية لمعادلة القطع الناقص، فإن المحور الأكبر يكون أفقيًا. أما إذا كان $(y-k)^2$ مقسومًا على a^2 فإن المحور الأكبر يكون رأسيًا، حيث $a^2 > b^2$ دائمًا.

كتابة معادلة القطع الناقص

اكتب معادلة لكل قطع ناقص.



اكتب معادلة لكل قطع ناقص.



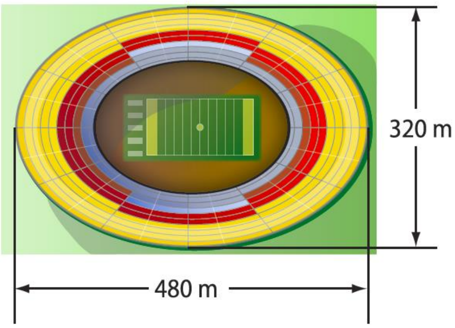
كتابة معادلة القطع الناقص

يقع الرأسان عند $(-2, -6)$ و $(-2, 4)$، ويقع الرأسان المرافقان عند $(-5, -1)$ و $(1, -1)$

يقع الرأسان عند $(-2, 5)$ و $(14, 5)$، ويقع الرأسان المرافقان عند $(6, 1)$ و $(6, 9)$

يقع المركز عند $(-2, 6)$، ويقع الرأس عند $(-2, 16)$، ويقع الرأس المرافق عند $(1, 6)$

من الحياة اليومية كتابة معادلة القطع الناقص



الاستنتاج المنطقي أرسلت شركة هندسة معمارية عرضًا إلى إحدى المدن لبناء المدرج الموضح.

a. قيمة a و b .

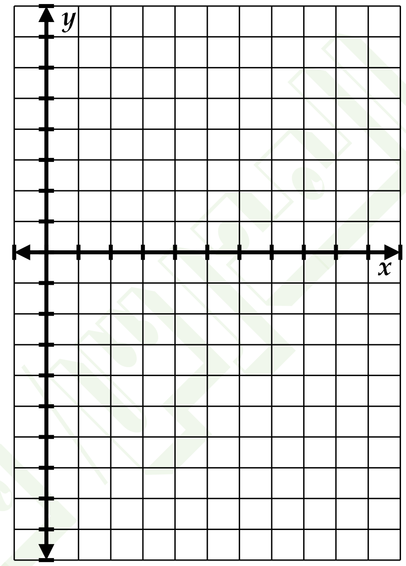
b. بافتراض أن المركز يقع عند نقطة الأصل، اكتب معادلة تمثل القطع الناقص.

الفضاء يبلغ مدار الأرض 91.4 مليون ميل تقريبًا عند الحضيض و 94.5 مليون ميل تقريبًا عند الأوج. حدد معادلة تمثل مدار الأرض حول الشمس بالمليون ميل بحيث يكون مركز القطع الناقص الأفقي عند نقطة الأصل.

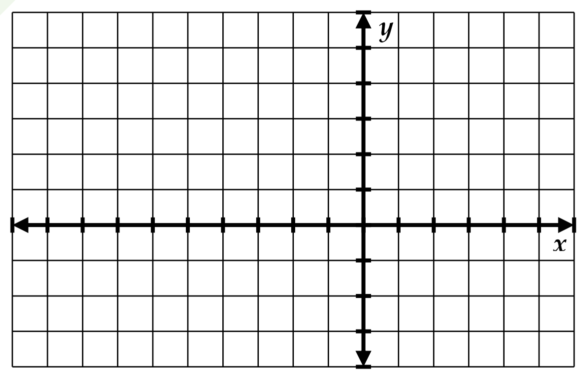
تمثيل القطع الناقص بيانيًا

جد إحداثيات المركز والبؤرتين وطولي المحورين الأكبر والأصغر لقطع ناقص بالمعادلة المعطاة. ثم مثّل القطع الناقص بيانيًا.

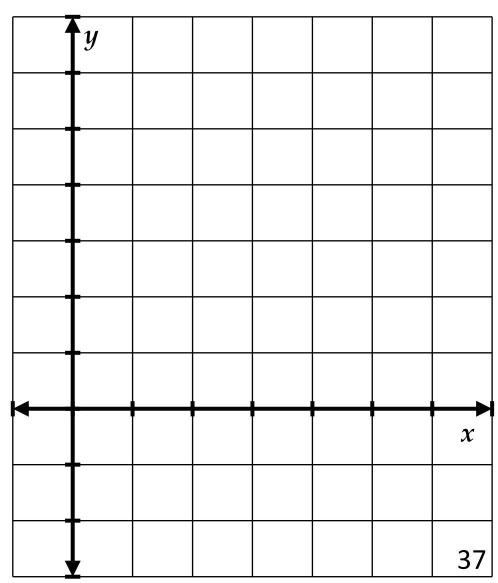
$$\frac{(y+1)^2}{64}+\frac{(x-5)^2}{28}=1$$



$$\frac{(x+2)^2}{48}+\frac{(y-1)^2}{20}=1$$



$$4x^2+y^2-32x-4y+52=0$$



ورقة عمل الثاني عشر العام 7-5 القطع الزائد

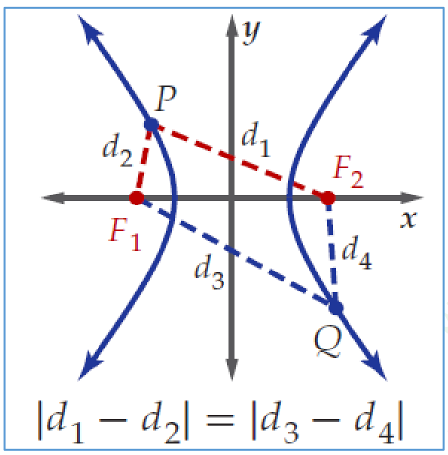
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة معادلة القطع الزائد. 2- تمثيل القطع الزائد بيانيًا.

القطع الزائد هو المحل الهندسي لجميع النقاط الواقعة في المستوى والتي يكون الفرق المطلق (القيمة المطلقة للفرق) بين بعديها عن نقطتين ثابتتين تسميان (**البؤرتين**) يساوي مقدارًا ثابتًا.

يتكون منحنى القطع الزائد من فرعين منفصلين يحاذيان خطي تقارب، و**مركز** القطع الزائد هو نقطة منتصف المسافة بين البؤرتين، و**رأسا** القطع الزائد هما نقطتا تقاطع القطعة المستقيمة الواصلة بين البؤرتين مع كل من فرعي المنحنى.

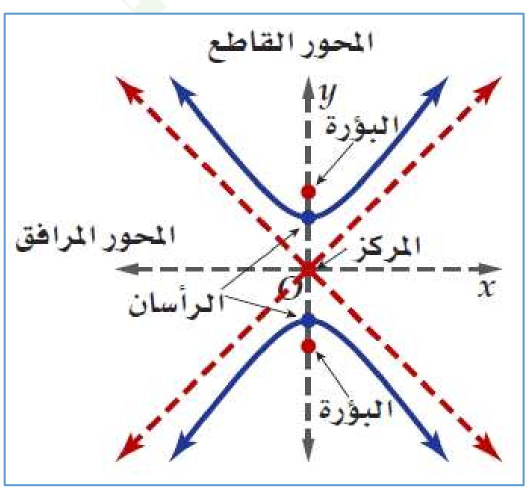
للقطع الزائد محورا تماثل هما: **المحور القاطع** (وهو القطعة المستقيمة الواصلة بين الرأسين) ويمر بالمركز، و**المحور المرافق** (وهو القطعة المستقيمة العمودية على المحور القاطع) ويمر بالمركز.

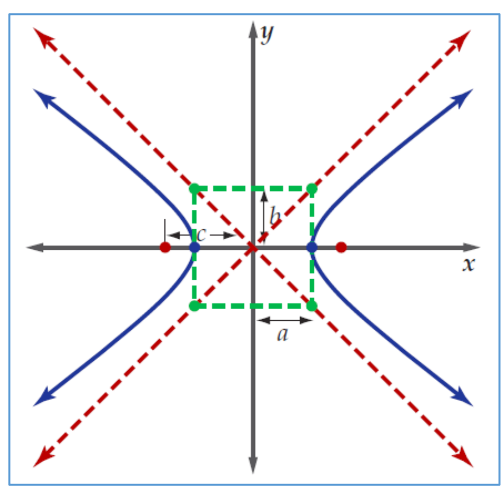
لتكن الأطوال a , b , c كما هو موضح في الشكل أدناه، وتختلف العلاقة بينها عمّا في القطع الناقص، ففي القطع الزائد $c^2 = a^2 + b^2$ ، والقيمة المطلقة للفرق بين بعدي أي نقطة على منحنى القطع الزائد عن البؤرتين تساوي $2a$.



	القطع الزائد الرأسي	القطع الزائد الأفقي
المعادلة	$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$
المركز	(h , k)	(h , k)
معادلة خطوط التقارب	$y - k = \mp \frac{a}{b}(x - h)$	$y - k = \mp \frac{b}{a}(x - h)$

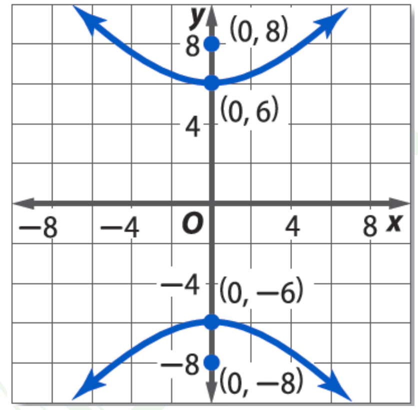
$c^2 = a^2 + b^2$

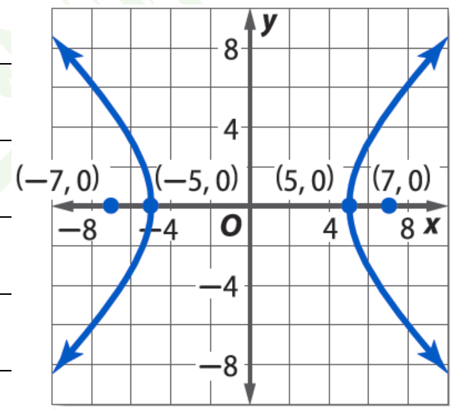


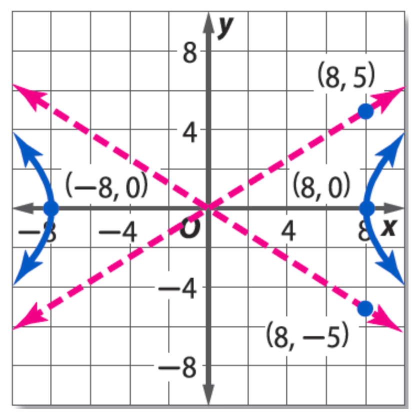


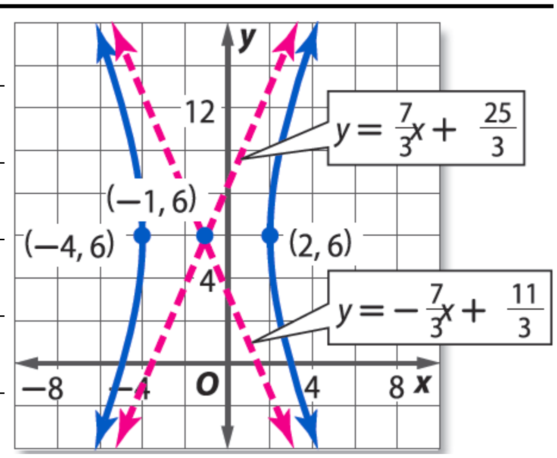
كتابة معادلة القطع الزائد

اكتب معادلة لكل قطع زائد.







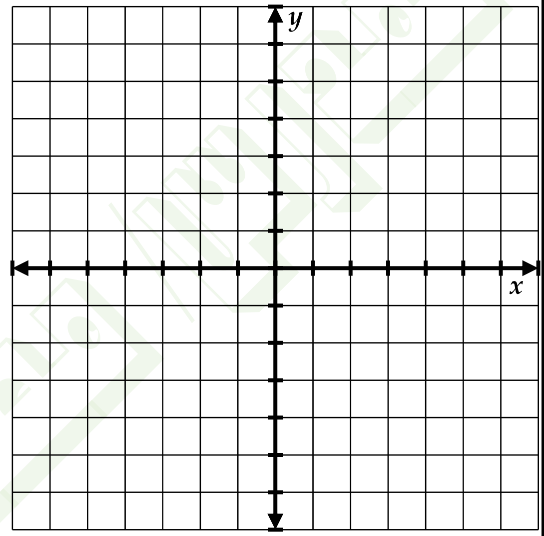


عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

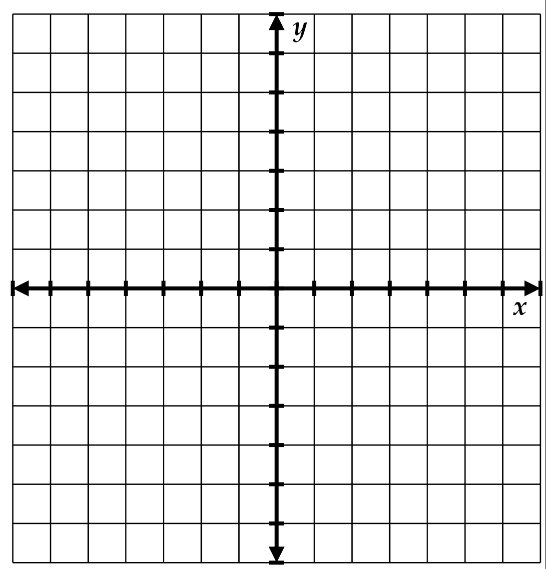
التمثيل البياني للقطع الزائد

مثّل كل قطع زائد بيانيًا. حدّد رأسي وبؤرتي وخطي التقارب

$$\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{49} = 1$$

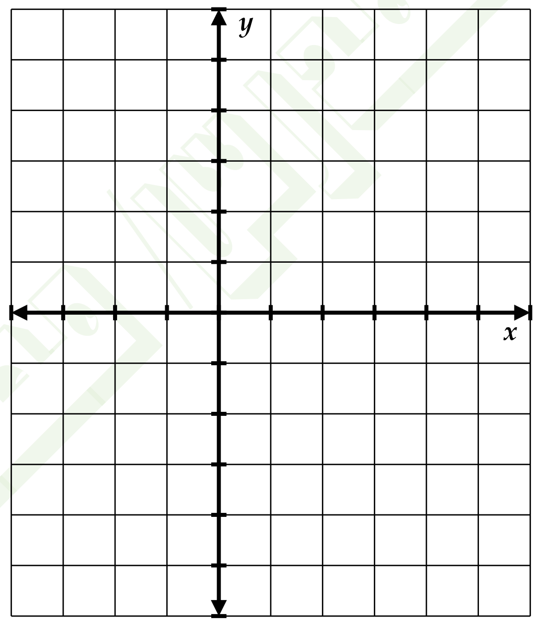


$$\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{60} = 1$$



مثّل كل قطع زائد بيانيًا. حدّد رأسي وبؤرتي وخطي التقارب

$$9y^2 + 18y - 16x^2 + 64x - 199 = 0$$



من الحياة اليومية: كتابة معادلة قطع زائد

الملاحة افترض أن سفينةً توصلت إلى أن الفرق في بعدها عن محطتين يساوي 60 ميلاً بحريًا. اكتب معادلة القطع الزائد الذي تقع عليه السفينة إذا علمت أن المحطتين تقعان عند النقطتين $(-80, 0)$ و$(80, 0)$.

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

ورقة عمل الثاني عشر العام — 7-6 تحديد أنواع القطوع المخروطية

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة معادلات القطوع المخروطية بالصيغة القياسية. 2- تحديد أنواع القطوع المخروطية من معادلاتها.

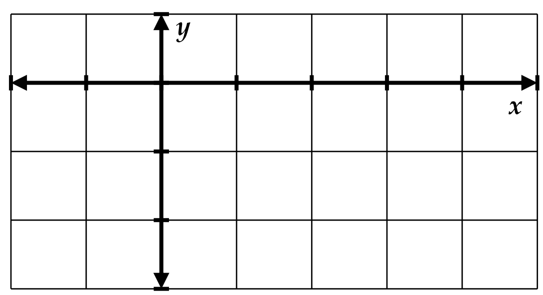
يمكن كتابة معادلة أي قطع مخروطي على الصورة العامة $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ ، على أن لا تساوي A , B, C جميعها أصفارًا. ويمكن تحويل هذه الصورة إلى الصور القياسية باستعمال طريقة إكمال المربع إذا كانت $B = 0$.

الصيغ القياسية للقطوع المخروطية		
قطع مخروطي	الصيغة القياسية للمعادلة	
دائرة	$(x-h)^2+(y-k)^2 = r^2$	
	محور أفقي	محور رأسي
قطع مكافئ	$x = a(y-k)^2 + h$	$y = a(x-h)^2 + k$
قطع ناقص	$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(y-k)^2}{a^2} + \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$
قطع زائد	$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$

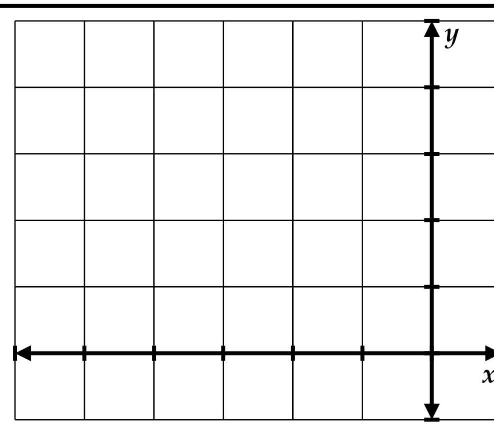
كتابة المعادلة العامة لقطع مخروطي على الصورة القياسية

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية. اذكر إن كان التمثيل البياني للمعادلة قطعًا مكافئًا أو دائرةً أو قطعًا ناقصًا أو قطعًا زائدًا. ثم مثّل المعادلة بيانيًا.

$$x^2 + 4y^2 - 6x + 16y - 11 = 0$$



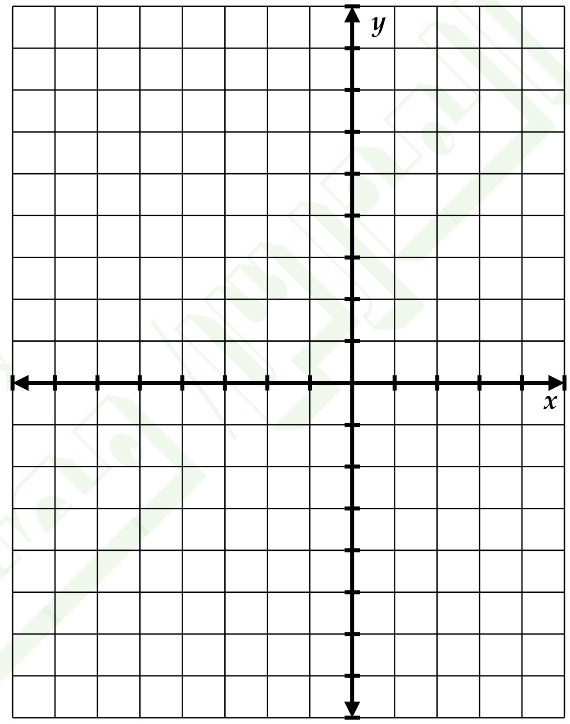
$$x^2 + y^2 + 12x - 8y + 36 = 0$$



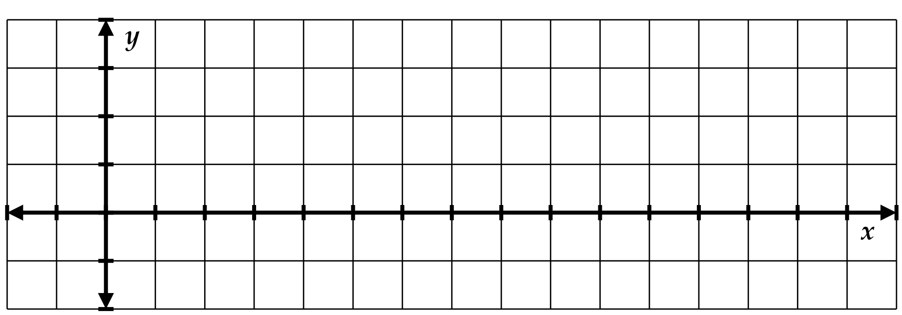
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية. اذكر إن كان التمثيل البياني للمعادلة قطعًا مكافئًا أو دائرةً أو قطعًا ناقصًا أو قطعًا زائدًا. ثم مثّل المعادلة بيانيًا.

$$9y^2 - 16x^2 - 18y - 64x - 199 = 0$$



$$6y^2 - 24y + 28 - x = 0$$



050-2509447

تحديد أنواع القطوع المخروطية يمكنك تحديد نوع القطع المخروطي دون أن تكتب المعادلة: $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ على الصورة القياسية، وذلك باستعمال المميز $B^2 - 4AC$.

مفهوم أساسي تصنيف القطوع المخروطية باستعمال المميز

نوع القطع المخروطي	المميز
قطع مكافئ	$B^2 - 4AC = 0$
قطع ناقص	$B^2 - 4AC < 0, A \neq C$ أو $B \neq 0$
دائرة	$B^2 - 4AC < 0, B = 0, A = C$
قطع زائد	$B^2 - 4AC > 0$

تحديد نوع القطع المخروطي من معادلته

بدون كتابة كل معادلة بالصيغة القياسية، اذكر إن كان التمثيل البياني لها قطعًا مكافئًا أو دائرةً أو قطعًا ناقصًا أو قطعًا زائدًا.

$8x^2 + 8y^2 + 16x + 24 = 0$

$4x^2 + 6y^2 - 3x - 2y = 12$

$5xy - 3x^2 + 6y^2 + 12y = 18$

$16xy + 8x^2 + 8y^2 - 18x + 8y = 13$

استخدام النماذج تشارك مقاتلة نفاثة في عرض جوي. يمكن تمثيل مسار الطائرة خلال إحدى المناورات بقطع مخروطي معادلته $24x^2 + 1000y - 31680x - 45600 = 0$ ، حيث يتم تمثيل المسافات بالمتر.

a . حدد شكل المسار المنحني للطائرة النفاثة. اكتب المعادلة بالصيغة القياسية.

b . إذا بدأت الطائرة النفاثة مسارها لأعلى عند $x = 0$ ، فما المسافة الأفقية التي قطعتها الطائرة من بداية التسلق لنهاية الهبوط؟

c . ما أقصى ارتفاع للطائرة؟

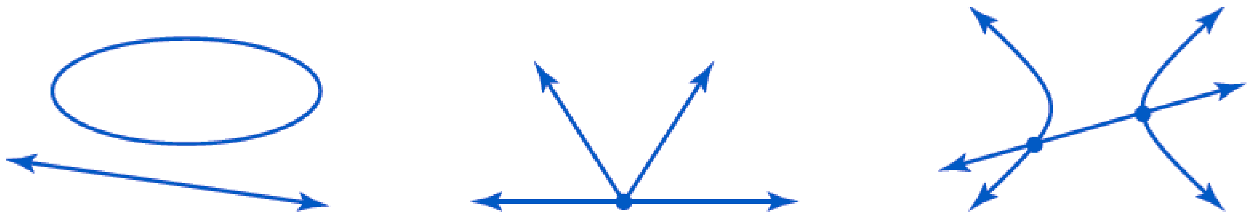
050-2509447

ورقة عمل الثاني عشر العام

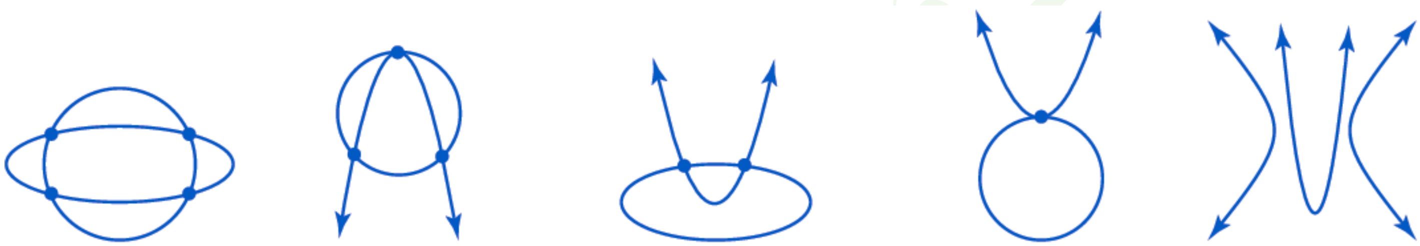
7-7 حل الأنظمة الخطية واللاخطية

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- حل أنظمة المعادلات الخطية واللاخطية جبريا وبيانيا. 2- حل أنظمة المتباينات الخطية واللاخطية بيانيا.

عندما يتكون نظام معادلات من معادلة خطية ولاخطية، فقد يكون للنظام حل أو اثنان أو لا يوجد حل. بعض الحلول المحتملة موضحة أدناه.



في نظام معادلات تربيعية يحتوي على قطوع مخروطية، قد يكون للنظام ما يصل إلى أربعة حلول أو لا يوجد حل. بعض التمثيلات البيانية موضحة أدناه.



النظام الخطي التربيعي

$$8y = -10x$$
$$y^2 = 2x^2 - 7$$

أوجد حلاً لنظام المعادلات.

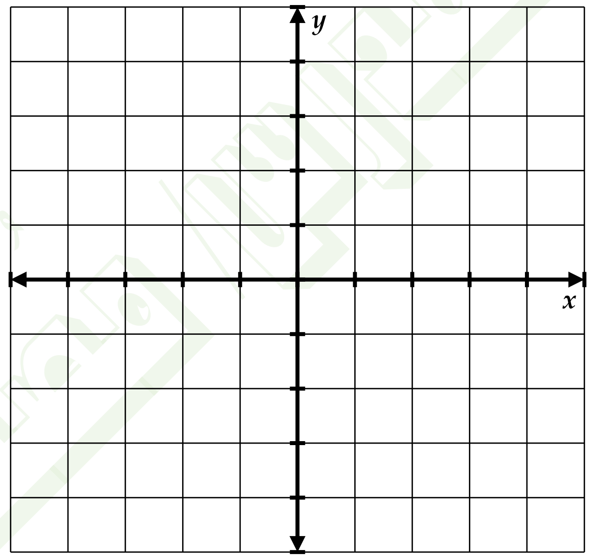
$$x^2 + y^2 = 16$$
$$x^2 - y^2 = 20$$

$$y^2 - 2x^2 = 8$$
$$3y^2 + x^2 = 52$$

أنظمة المتباينات التربيعية

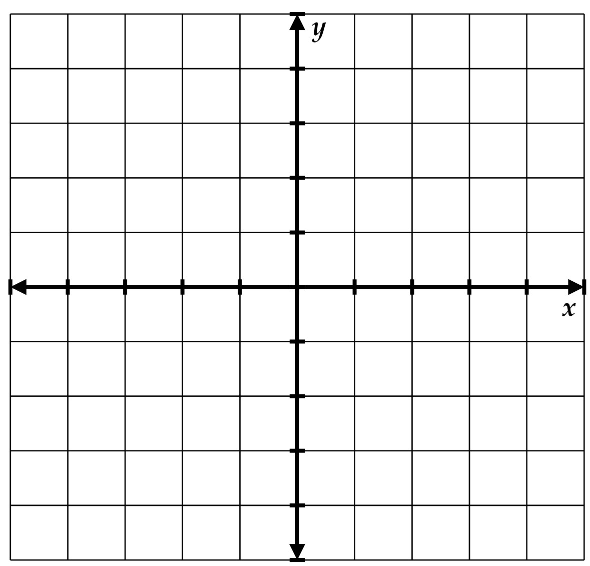
حل أنظمة المتباينات باستخدام التمثيل البياني.

$$16x^2 + 4y^2 \leq 64$$
$$y \geq -x^2 + 2$$



أنظمة المتباينات التربيعية ذات القيمة المطلقة

$$4x^2 - 8y^2 \geq 32$$
$$y \geq |1.5x| - 8$$



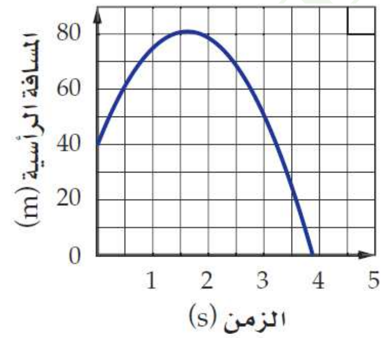
050-2509447

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

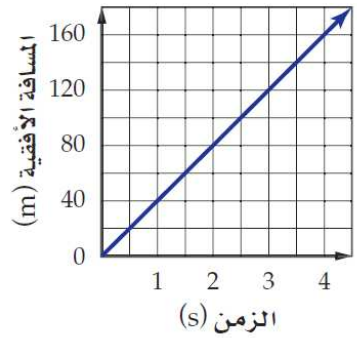
ورقة عمل الثاني عشر العام — 7-8 المعادلات الوسيطية

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تمثيل المعادلات الوسيطية بيانيًا. 2- حل المعادلات المتصلة بحركة المقذوفات.

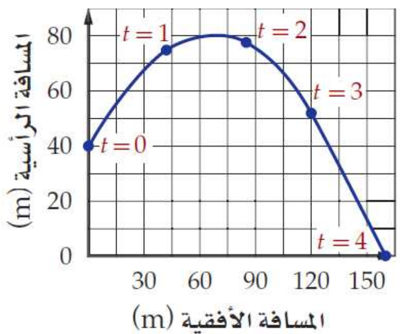
المنحنيات الثلاثة أدناه، يمثل كل منها ناحية مختلفة مما يحدث عندما يُقذف جسم في الهواء. يظهر الشكل 1 المسافة الرأسية كدالة في الزمن. ويظهر الشكل 2 المسافة الأفقية على صورة دالة في الزمن، بينما يظهر الشكل 3 المسافة الرأسية على صورة دالة للمسافة الأفقية.



الشكل 1



الشكل 2



الشكل 3

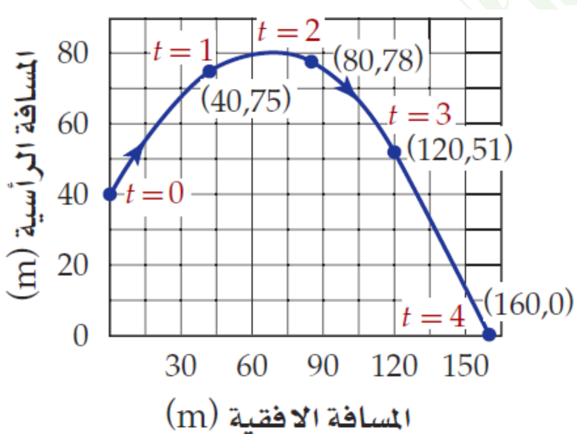
تصف التمثيلات البيانية أعلاه ومعادلاتها جزءًا مما يحدث عند إطلاق قذيفة. ويمكننا استعمال المعادلات الوسيطية للتعبير عن موقع الجسم رأسيًا وأفقيًا. تمثّل المعادلات الآتية المنحنى المبين في الشكل 3:

معادلة ديكارتية	معادلات وسيطية	
$y = -\frac{2}{225}x^2 + x + 40$	$x = 30\sqrt{2}t$	المركبة الأفقية
	$y = -16t^2 + 30\sqrt{2}t + 40$	المركبة الرأسية

يمكن تحديد موقع الجسم عند زمن معين باستعمال المعادلات الوسيطية بحساب المركبتين الأفقية والرأسية للزمن t. ومثال ذلك عندما كان الزمن $t = 0$ فإن موقع الجسم يكون عند $(0\ ,\ 40)$. يسمى t المتغير الوسيط.

يوضّح الشكل المجاور تمثيل المنحنى على الفترة الزمنية $0 \le t \le 4$.

يُسمّى تمثيل النقاط مع ترتيب زيادة قيم t ورسم مسار المنحنى في اتجاه معين اتجاه المنحنى، ويُشار إليه بأسهم على المنحنى.

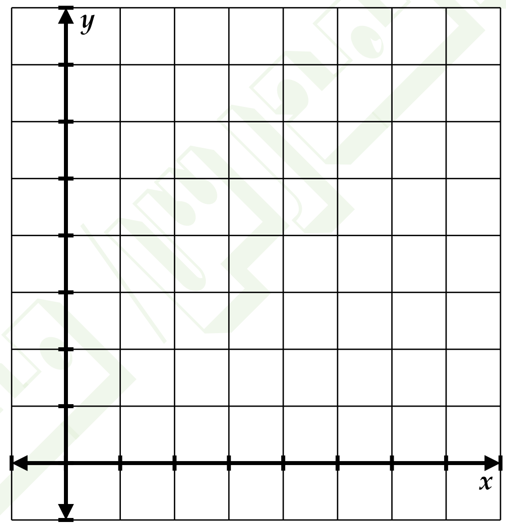


مفهوم أساسي — المعادلات الوسيطية

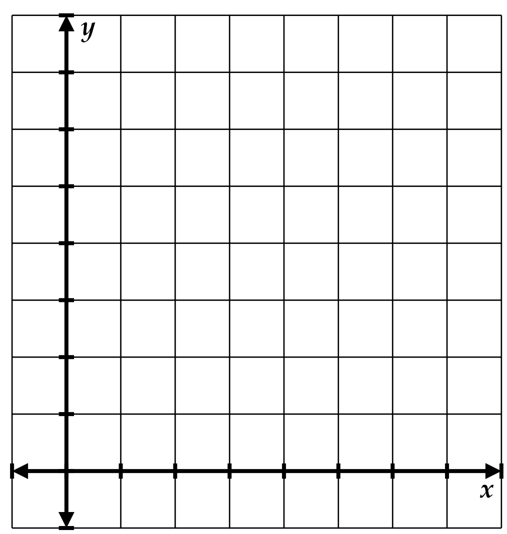
إذا كانت f و g دالتين متصلتين في المتغير t على الفترة I ، فإن مجموعة الأزواج المرتبة $(f(t), g(t))$ تمثل منحنى وسيطيًا. المعادلتان: $y = g(t)$, $x = f(t)$ هما معادلتان وسيطيتان لهذا المنحنى، حيث t المتغير الوسيط و I الفترة الوسيطية.

مثّل بيانيًا المنحنى المعطى بالمعادلتين الوسيطيتين على الفترة المعطاة في كل مما يأتي:

a. $x = t^2 + 5$ و $y = \frac{t}{2} + 4; -4 \le t \le 4$



b. $x = \frac{t^2}{4} + 5$ و $y = \frac{t}{4} + 4; -8 \le t \le 8$



050-2509447

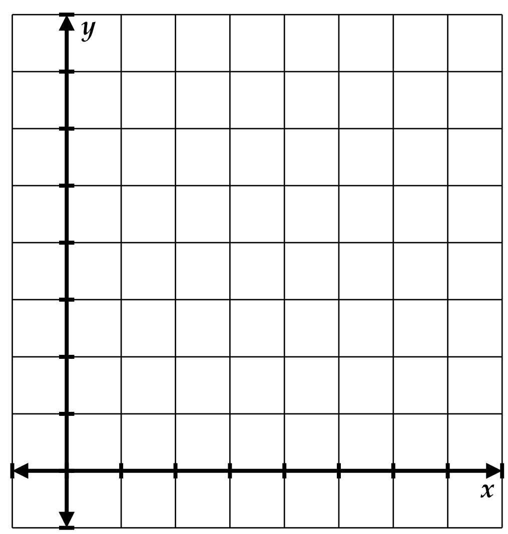
كتابة معادلات وسيطية بالصورة الديكارتية

اكتب المعادلتين الوسيطيتين $x = 3t - 1$, $y = t^2 + 2$ بالصورة الديكارتية.

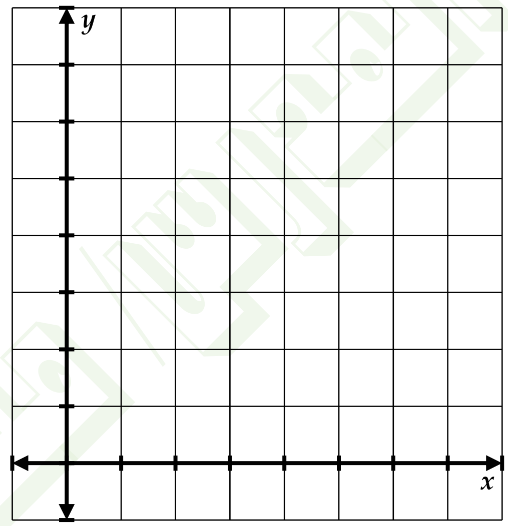
اكتب المعادلتين الوسيطيتين $x = t^2 - 5$, $y = 4t$ بالصورة الديكارتية.

مجال الصورة الديكارتية للمعادلة الوسيطية

اكتب المعادلتين الوسيطيتين $y = \frac{t+1}{t}$, $x = \frac{1}{\sqrt{t}}$ بالصورة الديكارتية، ثم مثِّل المنحنى بيانيًّا، وحدّد المجال.

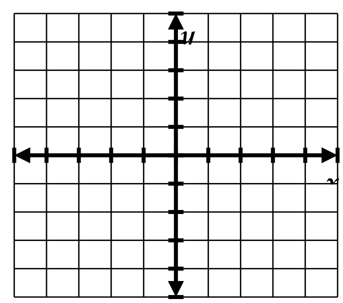


اكتب $y = \frac{1}{t}, x = \sqrt{t+4}$ بالصورة الديكارتية، ثم مثِّل المنحنى بيانيًّا، وحدِّد المجال.

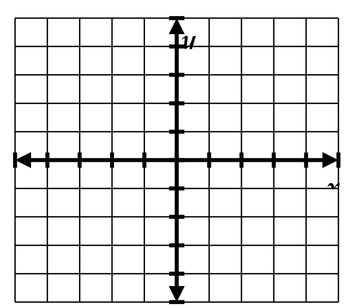


الصورة الديكارتية عندما يكون المتغير الوسيط زاوية (θ)

اكتب المعادلتين الوسيطيتين $x = 2\cos\theta\ ,\ y = 4\sin\theta$ بالصورة الديكارتية، ثم مثِّل المنحنى بيانيًّا.



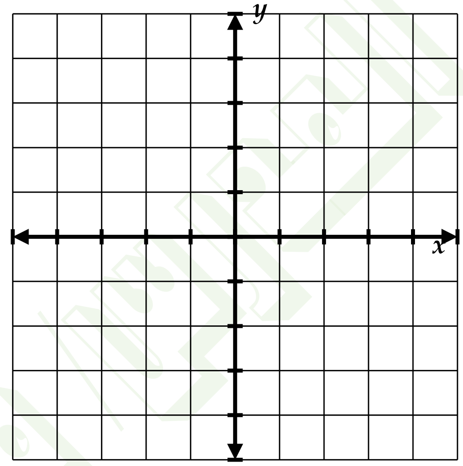
اكتب المعادلتين الوسيطيتين $x = 3\sin\theta\ ,\ y = 8\cos\theta$ بالصورة الديكارتية، ثم مثِّل المنحنى بيانيًّا.



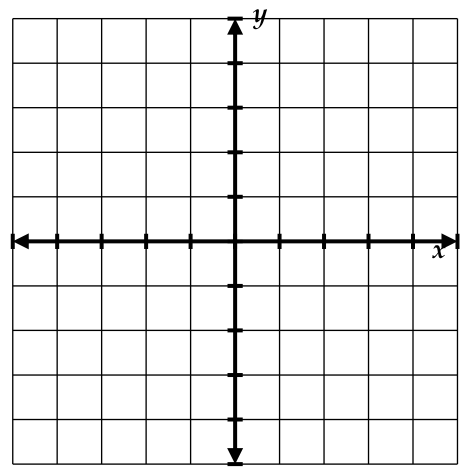
كتابة معادلة ديكارتية في الصورة الوسيطية

استخدم المتغير الوسيط في كل مما يأتي لكتابة معادلتين وسيطيتين تمثِّلان المعادلة الديكارتية $y = x^2 - 4$.
ثم مثِّل المنحنى بيانيًّا موضحًا السرعة والاتجاه:

a. $t = x$



b. $t = 4x + 1$



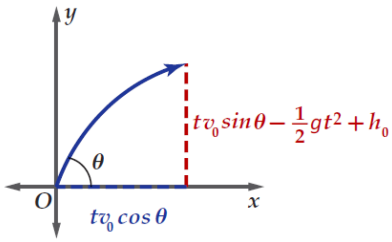
مفهوم أساسي — حركة المقذوفات

إذا قُذف جسم بسرعة متجهة ابتدائية v_0 بحيث يصنع زاوية غير قائمة θ مع الأفق، فإن:

المسافة الأفقية: $x = tv_0 \cos\theta$

المسافة الرأسية: $y = tv_0 \sin\theta - \frac{1}{2}gt^2 + h_0$

حيث g ثابت الجاذبية الأرضية، t الزمن، h_0 الارتفاع الابتدائي.



إرشادات للدراسة

ثابت الجاذبية الأرضية
يكون التسارع عند سطح الأرض بسبب جاذبيتها مساويًا $32\ ft/s^2$ أو $9.8\ m/s^2$. عند حل المسائل، تأكد من أنك تستعمل القيمة الصحيحة للجاذبية، بناءً على وحدات السرعة والمسافة المعطاة.

حركة المقذوفات

كرة سلة: تتدرب خديجة على الرميات الحرة في كرة السلة، فقذفت الكرة بسرعة ابتدائية مقدارها $24\ ft/s$ ، وبزاوية تميل $53°$ على الأفق. وكانت المسافة الأفقية بين يدها والحافة الأمامية لحلقة السلة هي $13\ ft$ ، وارتفاع حلقة السلة عن الأرض $10\ ft$ ، وقطر الحلقة $2\ ft$. إذا كان ارتفاع يدها عن الأرض $4.75\ ft$ ، فهل ستحرز خديجة نقاطًا من هذه الرمية؟