تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف حل درس القطع المكافئ
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم			
روابط مواد الصف الحادي عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	دليل المعلم الوحدة السادسة القطع المكافئ
2	دليل المعلم الوحدة السابعة المتجهات
3	دليل المعلم الوحدة الثامنة الأحداثيات القطبية والأعداد المركبة
4	دليل المعلم الوحدة السادسة للفصل الثاني, منهج انجليزي
5	دليل المعلم للفصل الثاني كامل

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook12GEN
قناة شرح فيديو رياضيات 12 عام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

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.

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

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

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

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

نقطة المنتصف $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = \left(\frac{-4+3}{2}, \frac{7+9}{2}\right) = \left(\frac{-1}{2}, 8\right)$

جد المسافة بين كل زوج من النقاط المعطاة إحداثياتها.

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

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

$= \sqrt{(8-(-2))^2 + (1-9)^2}$

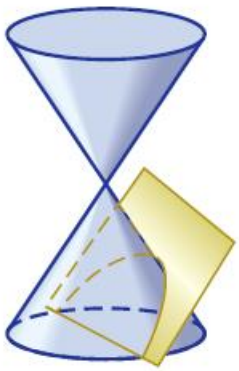
$= \sqrt{100 + 64}$

$= \sqrt{164} = 2\sqrt{41} = 12.81$

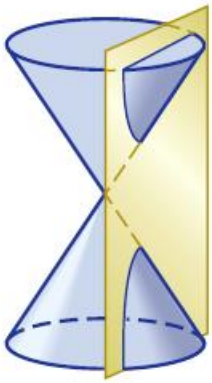
القطوع المخروطية هي الأشكال الناتجة عن تقاطع مستوى ما مع مخروطين دائريين قائمين متقابلين بالرأس، كليهما أو أحدهما. بحيث لا يمر المستوى بالرأس.

الدائرة

القطع الناقص



القطع المكافئ

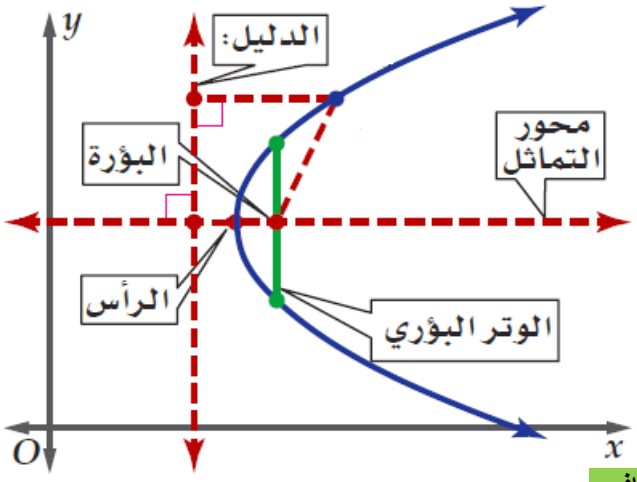


القطع الزائد

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 = $\left|\frac{1}{4a}\right|$

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.

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

$\left(\frac{4}{2}\right)^2 = 4$

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

$= -3(y^2 + 4y + 4) + 18 + 3(4)$

$= -3(y+2)^2 + 30$ ← الصيغة القياسية

$(30, -2)$

رأس القطع المكافئ $(30, -2)$

محور التماثل $y = -2$

اتجاه فتحته لليسار لأن معامل y^2 سالب.

$\left|\frac{1}{4a}\right| = \left|\frac{1}{4(-3)}\right| = \frac{1}{12}$

$\Rightarrow$ البؤرة $= \left(30 - \frac{1}{12}, -2\right) = (29.916, -2)$

$\Rightarrow$ الدليل $\Rightarrow x = 30 + \frac{1}{12} = 30.083$

$\Rightarrow$ طول الوتر البؤري $= \left|\frac{1}{a}\right| = \left|\frac{1}{-3}\right| = \frac{1}{3}$

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

$\left(\frac{-12}{2}\right)^2 = 36$

$y = 2(x^2 - 12x + 36) + 40 - 2(36)$

$y = 2(x-6)^2 - 32$ ← الصيغة القياسية

$(6, -32)$

رأس القطع المكافئ $(6, -32)$

محور التماثل $x = 6$

اتجاه فتحته لأعلى لأن معامل x^2 موجب.

$\left|\frac{1}{4a}\right| = \left|\frac{1}{4(2)}\right| = \frac{1}{8}$

$\Rightarrow$ البؤرة $= \left(6, -32 + \frac{1}{8}\right) = (6, -31.875)$

$\Rightarrow$ الدليل $\Rightarrow y = -32 - \frac{1}{8} = -32.125$

$\Rightarrow$ طول الوتر البؤري $= \left|\frac{1}{a}\right| = \left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$

تمثيل القطع المكافئ بيانيًا

مثّل كل معادلة بيانيًا.

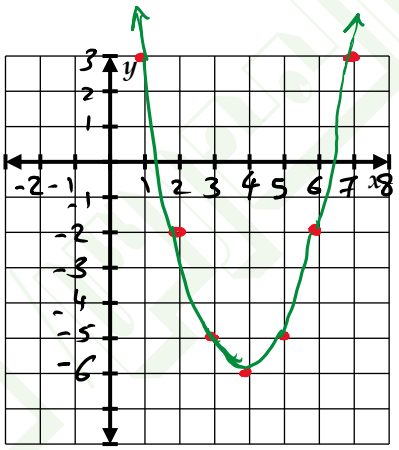
$$y = (x-4)^2 - 6$$

نقطة رأس $(4, -6)$

الفتحة لأعلى ، معادلة محور التماثل $x = 4$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	10	3	-2	-5	-6	-5	-2	3	10

الرأس



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

$$x = 3(y^2 - 2y + 1) + 9 - 3(1)$$

$$= 3(y-1)^2 + 6$$

$\left(\frac{-2}{2}\right)^2 = 1$

الصيغة القياسية

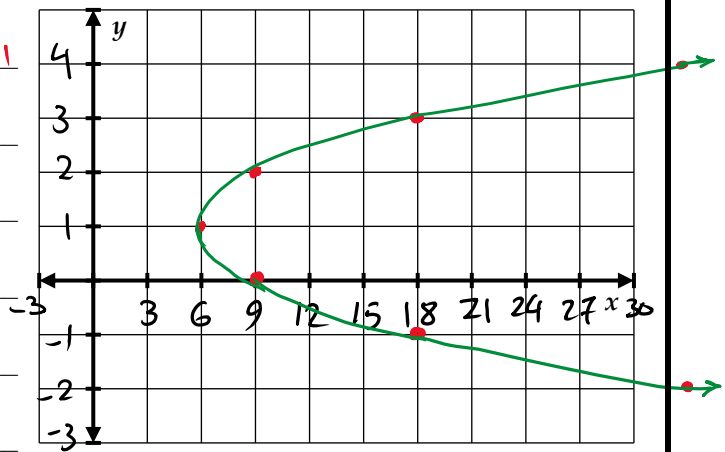
نقطة الرأس $(6, 1)$

الفتحة لليمين

معادلة محور التماثل $y = 1$

y	-2	-1	0	1	2	3	4
x	33	18	9	6	9	18	33

الرأس



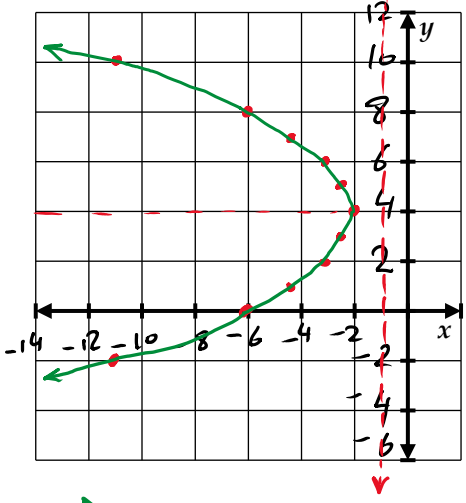
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook12GEN
قناة شرح فيديو رياضيات 12 عام
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

كتابة معادلة القطع المكافئ

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

الرأس $(-2, 4)$، الدليل $x = -1$



المسافة بين الدليل والرأس $= \frac{1}{4a} \Rightarrow 1 = \left|\frac{1}{4a}\right| \Rightarrow |a| = \frac{1}{4}$

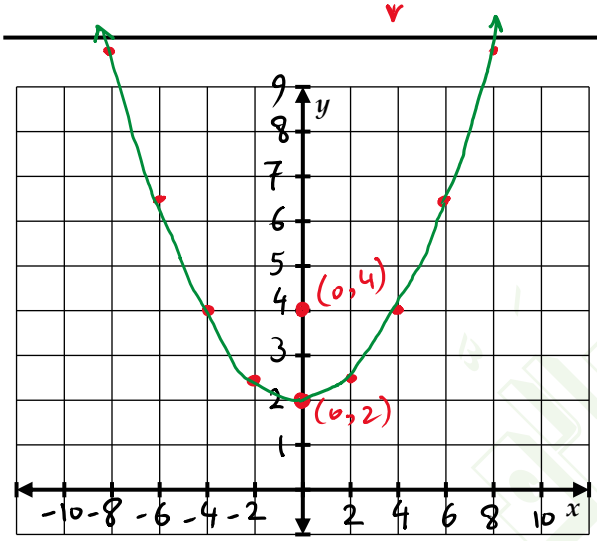
بما أن الدليل على يمين الرأس $\Leftarrow a = -\frac{1}{4}$

الفتحة لليسار

المعادلة $\Rightarrow x = -\frac{1}{4}(y-4)^2 - 2$

y	1	2	3	4	5	6	7	8	10
x	-4.25	-3	-2.25	-2	-2.25	-3	-4.25	-6	-11

الرأس $(0, 2)$، البؤرة $(0, 4)$



المسافة بين البؤرة والرأس $= \left|\frac{1}{4a}\right|$

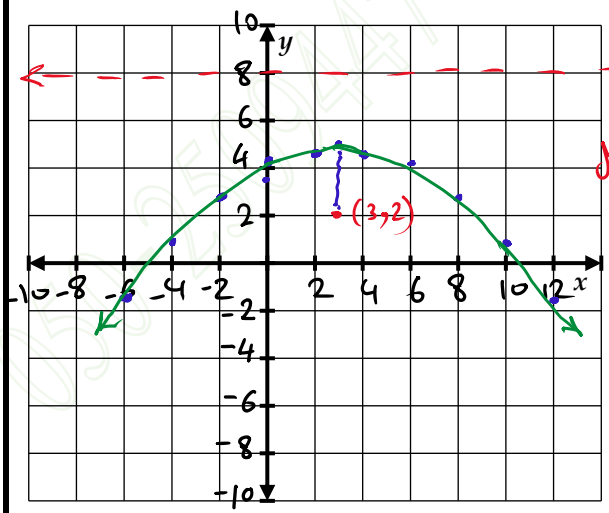
$2 = \left|\frac{1}{4a}\right| \Rightarrow |a| = \frac{1}{8}$

بما أن البؤرة فوق الرأس $\Leftarrow$ الفتحة لأعلى $\Leftarrow a = \frac{1}{8}$

المعادلة $\Rightarrow$ الصيغة القياسية $y = \frac{1}{8}x^2 + 2$

x	-4	-3	-2	-1	0 (الرأس)	1	2	3	4	6	8
y	4	3.125	2.5	2.125	2	2.125	2.5	3.125	4	6.5	10

البؤرة $(3, 2)$، الدليل $y = 8$



الرأس يقع منتصف البؤرة والدليل $\Rightarrow (3, 5)$

المسافة بين البؤرة والرأس $= \left|\frac{1}{4a}\right| \Rightarrow 3 = \left|\frac{1}{4a}\right|$

$\Rightarrow |a| = \frac{1}{4(3)} = \frac{1}{12} \Rightarrow a = -\frac{1}{12}$

لأن الدليل أعلى من الرأس $\Leftarrow$ الفتحة لأسفل.

المعادلة $\Rightarrow y = -\frac{1}{12}(x-3)^2 + 5$

x	-2	0	2	3	4	6	8	10	12
y	2.9	4.25	4.9	5	4.9	4.25	2.9	0.9	-1.75

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.

(a)

المسافة بين البؤرة والرأس $= \left|\frac{1}{4a}\right|$

$6 = \left|\frac{1}{4a}\right| \Rightarrow |a| = \frac{1}{24}$

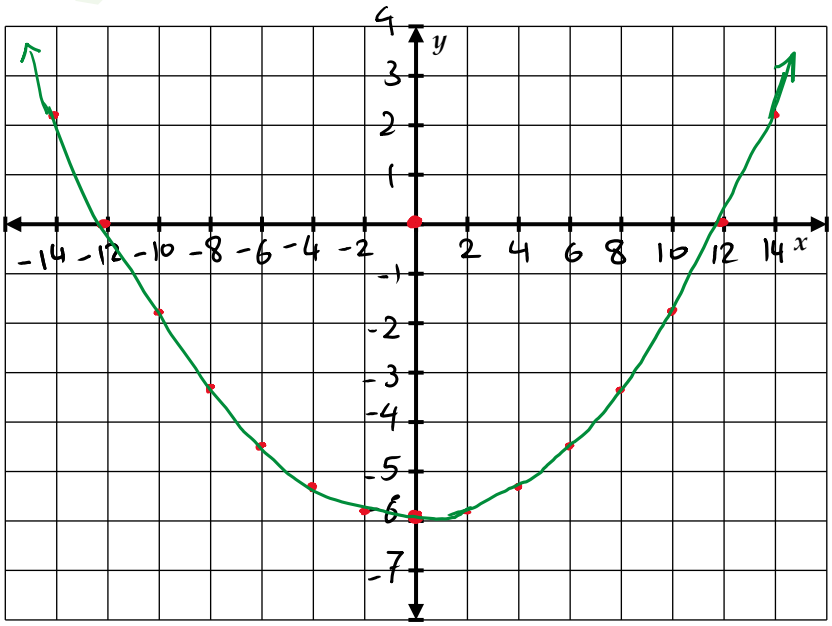
$a = \frac{1}{24}$ لأن البؤرة فوق الرأس ← الفتحة لأعلى

البؤرة $(0,0)$ ← الرأس $(0,-6)$ لأنه تحت البؤرة بـ 6

المعادلة $\Rightarrow y = \frac{1}{24}x^2 - 6$

x	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
y	-1.9	-3.3	-4.5	-5.3	-5.8	-6	-5.8	-5.3	-4.5	-3.3	-1.8	0	2.2

(b)



مع تحياتي / مصطفى علام
مدرس الرياضيات

050-2509447