

Unit 7 Conic Sections and Parametric Equations

الوحدة 7 القطوع المخروطية والمعادلات الوسيطة

Lesson 7-2 Parabolas

الدرس 7-2 القطع المكافئ

- كتابة معادلات القطوع المكافئة بالصيغة القياسية.
- تمثيل القطوع المكافئة بيانياً.

نواتج التعلم

المفردات الجديدة

الصيغة العامة	الصيغة القياسية	وتر بؤري عمودي	دليل	بؤرة	قطع مكافئ
General form	Standard form	Latus rectum	Directrix	Focus	Parabola

الدروس 86+87 : Alef EDUCATION ألف

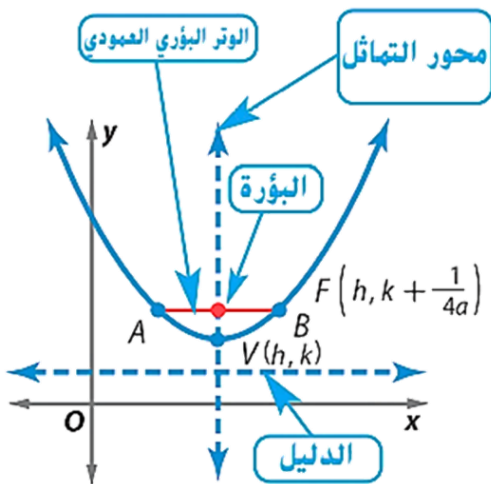
القطع المكافئ: مجموعة جميع النقاط في المستوى التي تبعد مسافة واحدة عن نقطة معطاة تدعى البؤرة ومستقيم معطى يدعى الدليل.

وتربؤري عمودي: القطعة المستقيمة المارة في بؤرة القطع المكافئ والعمودية على محور التماثل.

يعتمد شكل القطع المكافئ والمسافة بين البؤرة والدليل على قيمة a في المعادلة

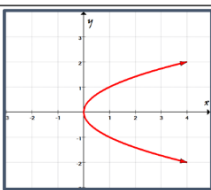
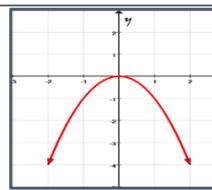
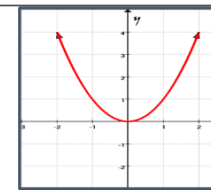
$$\frac{1}{4a} = \text{المسافة بين البؤرة والرأس} = \text{المسافة بين الرأس والدليل}$$

$$\frac{1}{2a} = \text{المسافة بين البؤرة والدليل}$$



أولاً: معادلات القطوع المكافئة

صور معادلات القطوع المكافئة:

$x = a(y - k)^2 + h$		$y = a(x - h)^2 + k$		الصيغة القياسية
أفقي		رأسي		اتجاه الفتحة
لليسار إذا كانت $a < 0$	لليمين إذا كانت $a > 0$	للأسفل إذا كانت $a < 0$	للأعلى إذا كانت $a > 0$	
				
(h, k)		(h, k)		
$y = k$		$x = h$		الرأس
$\left(h + \frac{1}{4a}, k\right)$		$\left(h, k + \frac{1}{4a}\right)$		محور التماثل
$x = h - \frac{1}{4a}$		$y = k - \frac{1}{4a}$		البؤرة
وحدة $\left \frac{1}{a}\right $		وحدة $\left \frac{1}{a}\right $		الدليل
$x = ay^2 + by + c$		$y = ax^2 + bx + c$		طول الوتر البؤري العمودي
$(k = x_{\min \text{ or } \max}, h = y_{\min \text{ or } \max})$		$(h = x_{\min \text{ or } \max}, k = y_{\min \text{ or } \max})$		الصيغة العامة

الصيغة القياسية	الصيغة القياسية
$x = a(y - k)^2 + h$	$y = a(x - h)^2 + k$

تدريب اكمل الجدول التالي :

$x = -3(y + 2)^2 - 3$	$y = 2(x - 5)^2 + 2$	معادلة القطع
$h = \quad, k = \quad, a = \quad$	$h = \quad, k = \quad, a = \quad$	
		اتجاه فتحة القطع
		رأس القطع المكافئ
		محور التماثل
		البؤرة
		الدليل

تمارين الكتاب صفحة 417+418

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

1)

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

$$a = \quad , b = \quad , c = \quad$$

menu → (-) → 2 → 2

$$h = \quad , k = \quad$$

الصيغة القياسية

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

الرأس (h, k) محور التماثل $x = h$

اتجاه الفتحة

17)

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

$$a = \quad , b = \quad , c = \quad$$

menu → (-) → 2 → 2

$$h = \quad , k = \quad$$

الصيغة القياسية

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

الرأس (h, k) محور التماثل $x = h$

اتجاه الفتحة

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

3)

$$x = y^2 - 8y - 11$$

$a =$, $b =$, $c =$

menu → (-) → 2 → 2

$h =$, $k =$

الصيغة القياسية

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

الرأس (h, k)

محور التماثل $y = k$

اتجاه الفتحة

4)

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

$a =$, $b =$, $c =$

menu → (-) → 2 → 2

$h =$, $k =$

الصيغة القياسية

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

الرأس (h, k)

محور التماثل $y = k$

اتجاه الفتحة

مدرسة الخليل بن أحمد - الحلقة الثالثة ببنين

السيارات يحتوي مصباح سيارة على عاكس له شكل قطع مكافئ. يرتد الضوء المنبعث من المصدر عن العاكس ذو شكل القطع المكافئ

ويضيء خارجًا من الجزء الأمامي للمصباح. معادلة المقطع العرضي للعاكس هي $y = \frac{1}{12}x^2$.

على أي بُعد من الرأس يجب أن توضع شعيرة المصباح؟

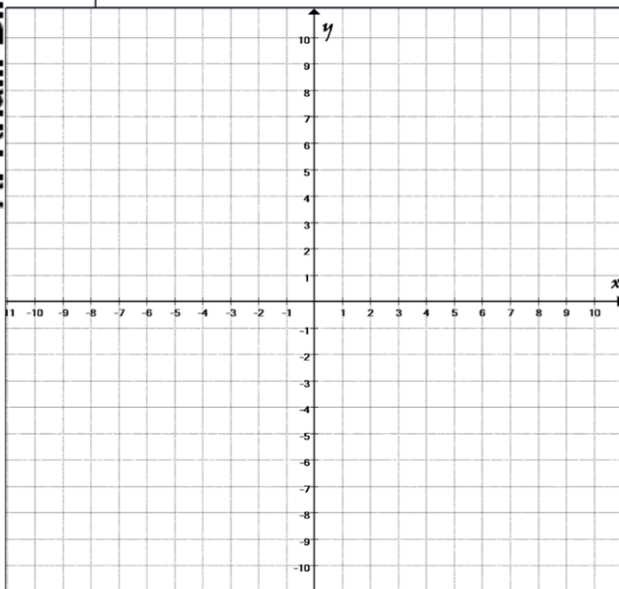
(35)

الصيغة القياسية	$y = a(x - h)^2 + k$
الرأس	(h, k)
محور التماثل	
البؤرة	
الدليل	
طول الوتر البؤري	
اتجاه الفتحة	

6)

$$y = 4(x + 5)^2 + 3$$

مثل المعادلة بيانيًا

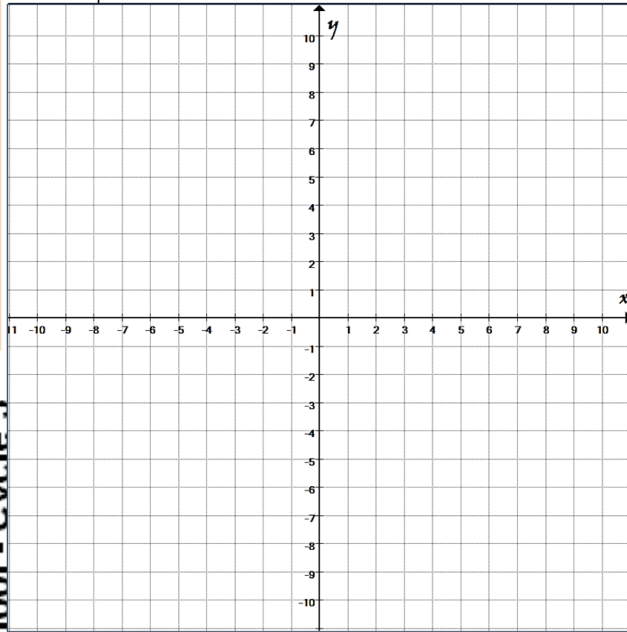


الصيغة القياسية	$y = a(x - h)^2 + k$
الرأس	(h, k)
محور التماثل	
البؤرة	
الدليل	
طول الوتر البؤري	
اتجاه الفتحة	

22)

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

مثل المعادلة بيانياً



الصيغة القياسية
 $y = a(x - h)^2 + k$

الرأس (h, k)

محاور التماثل

البؤرة

الدليل

طول الوتر البؤري

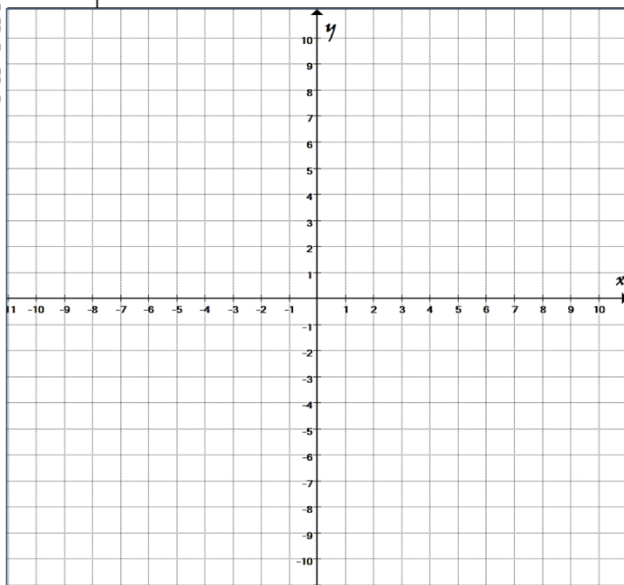
اتجاه الفتحة

مراجعة الخليل بن أحمد - الحلقة الثالثة بنين

8)

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

مثل المعادلة بيانياً



الصيغة القياسية
 $x = a(y - k)^2 + h$

الرأس (h, k)

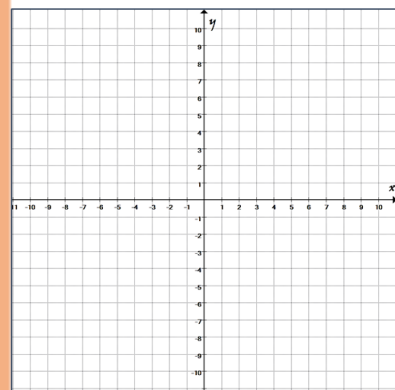
محاور التماثل

البؤرة

الدليل

طول الوتر البؤري

اتجاه الفتحة



اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانيًا.

(9)

الرأس $(0, 2)$ ، البؤرة $(0, 4)$.

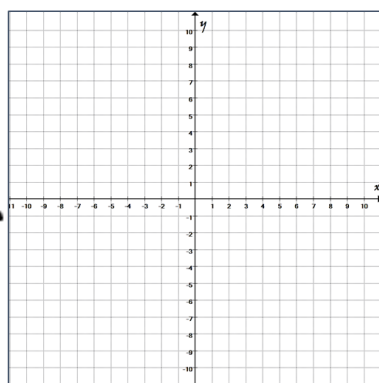
تحديد الاتجاه من خلال الرسم

كتابة الصيغة القياسية

الرأس (h, k)

إيجاد قيمة a .

معادلة القطع



اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانيًا.

(12)

الرأس $(-1, -5)$ ، البؤرة $(-5, -5)$.

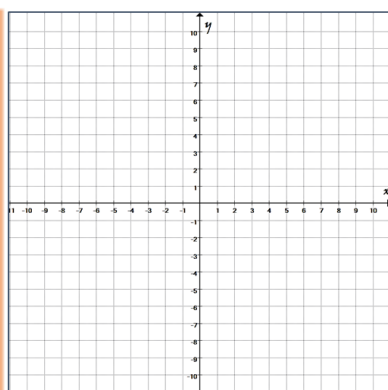
تحديد الاتجاه من خلال الرسم

كتابة الصيغة القياسية

الرأس (h, k)

إيجاد قيمة a .

معادلة القطع



اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانيًا.

(10)

الرأس $(-2, 4)$ ، الدليل $x = -1$.

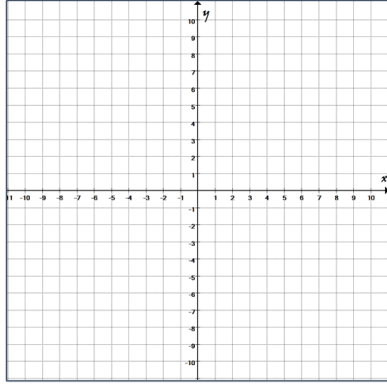
تحديد الاتجاه من خلال الرسم

كتابة الصيغة القياسية

الرأس (h, k)

إيجاد قيمة a .

معادلة القطع

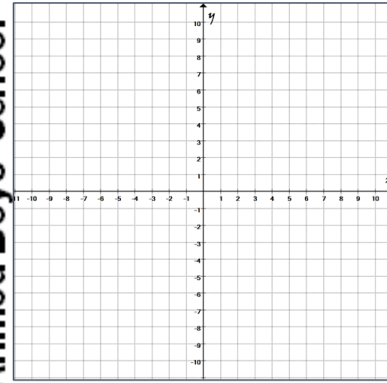


اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانياً.

(29)

البؤرة (2, 4) ، الدليل $x = 10$.

	تحديد الاتجاه من خلال الرسم
	كتابة الصيغة القياسية
	الرأس (h, k)
	إيجاد قيمة a .
	معادلة القطع

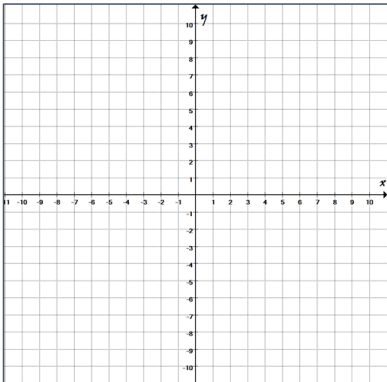


اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانياً.

(11)

البؤرة (3, 2) ، الدليل $y = 8$.

	تحديد الاتجاه من خلال الرسم
	كتابة الصيغة القياسية
	الرأس (h, k)
	إيجاد قيمة a .
	معادلة القطع



اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانياً.

(30)

الرأس (-6, 0) ، الدليل $x = 2$.

	تحديد الاتجاه من خلال الرسم
	كتابة الصيغة القياسية
	الرأس (h, k)
	إيجاد قيمة a .
	معادلة القطع

(13) علم الفلك خذ بعين الاعتبار المرآة الزئبقية التي لها شكل قطع مكافئ مثل تلك المذكورة في بداية الدرس .

البؤرة ترتفع $6ft$ فوق الرأس والوتر البؤري العمودي بطول $24ft$.

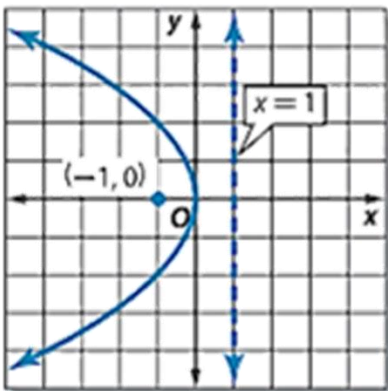
(a) افترض بأن البؤرة تقع عند نقطة الأصل. اكتب معادلة القطع المكافئ الذي يشكله الميكروفون ذو شكل القطع المكافئ.

(b) مثل المعادلة بيانيًا.

(39) النقطة يمثل صالح وسالم $\frac{1}{4}y^2 + x = 0$. فهل أيّ منهما على صواب؟

اشرح استنتاجك.

سالم



صالح

