

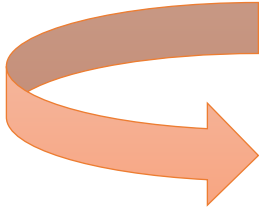
United Arab Emirates



دولة الإمارات العربية المتحدة
معلم الرياضيات: أ/ عمرو البيومي



مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT



الصف الحادي عشر المتقدم

2022/2023

مراجعة الوحدة السادسة (القطع المكافئ)

Student Name:

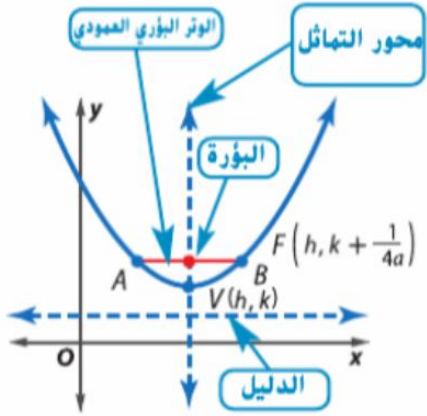


AMRMATH7

القطع المكافئ

الدرس 1-6

هو قطع مخروطي يمثل الشكل الهندسي لنقاط المستوى التي يكون
بعد كل منها عن نقطة ثابتة تسمى **البؤرة** مساويا لبعدها عن مستقيم
ثابت يسمى **الدليل**



المفهوم الأساسي صور معادلات القطوع المكافئة

| صيغة المعادلة | $y = a(x - h)^2 + k$ | $x = a(y - k)^2 + h$ |
|--------------------------|--|--|
| اتجاه الفتحة | للأعلى إذا كانت $a > 0$ للأسفل إذا كانت $a < 0$ | لليمين إذا كانت $a > 0$ لليسار إذا كانت $a < 0$ |
| الرأس | (h, k) | (h, k) |
| محور التماثل | $x = h$ | $y = k$ |
| البؤرة | $(h, k + \frac{1}{4a})$ | $(h + \frac{1}{4a}, k)$ |
| الدليل | $y = k - \frac{1}{4a}$ | $x = h - \frac{1}{4a}$ |
| طول الوتر البؤري العمودي | $\left \frac{1}{a} \right $ وحدة | $\left \frac{1}{a} \right $ وحدة |



مثال 1. تحليل معادلة القطع المكافئ

أكتب $y = 22 - 12 + 6$ بالصيغة القياسية . حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته

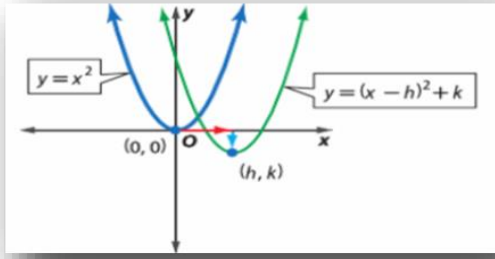
أحمد البيهجي ٥٤٤٥٦٠٥٧٥



أكتب $y = 4x^2 + 16x + 34$ بالصيغة القياسية ، حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته



مثال 2 - تمثيل القطع المكافئ بيانيا



مثل كل معادله بيانيا

a. $y = -3x^2$

b. $y = -3(x-4)+5$



أمثله

$$2A. y = 2x^2$$

$$2B. y = 2(x - 1)^2 - 4$$



مثال 3 : التمثيل البياني لمعادلة بالصيغة العامة.

مثل كل معادلة بيانيًا

a. $2x-2=4y+10$

b. $y + 2x^2+32=-16x-1$



أمثله

$$3A. 3x-12=4x+25$$

الحادي عشر متقدم

$$3B. y=x+6x-4$$



مثال 4 . كتابة معادلة القطع المكافئ

أكتب معادلة قطع مكافئ يقع رأسه على النقطة $(-2, -4)$ ويقع دليله على المستقيم $y=1$ ثم مثل المعادلة بيانيا

أمثله

4A. الرأس $(1, 3)$, البؤرة $(1, 5)$

4B. البؤرة $(5, 6)$, الدليل $x = -2$



مثال 5 من الحياة اليومية كتابة معادلة القطع المكافئ

البيئة يمكن تسخير الطاقة الشمسية باستخدام مرايا لها شكل القطع المكافئ وتعكس المرايا أشعة الشمس الى بؤرة القطع المكافئ . محور كل مرآة لها شكل القطع المكافئ في المنشأة الموصوفة الى اليسار يقع على ارتفاع 1.9 قدم فوق الرأس طول الوتر البؤري 7.6 قدم

مثال:

أكتب ومثل بيانيا مرآة لها شكل القطع المكافئ تقع بورتها على ارتفاع 1.4 متر فوق الرأس ووتر بؤري عمودي طوله 5.5 مترا عندما تكون البؤرة عند نقطة الأصل .



تمارين

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

2. $y = 3x^2 - 6x - 4$

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

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

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



6. $y = -3x^2 - 4x - 8$

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

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

9. الرأس (0, 2), البؤرة (0, 4)

10. الرأس (2, -4), الدليل $x = -1$

11. الرأس (-5, -1), البؤرة (-5, -5)



12. البؤرة (3,2) الدليل $y = 8$

13. علم الفلك خذ بعين الاعتبار المرآة الزئبقية التي لها شكل قطع مكافئ مثل تلك المذكورة في بداية الدرس. البؤرة ترتفع m18 فوق الرأس والوتر البؤري العمودي بطول 7.3m

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

b. مثل المعادله بيانيا



14. الرأس $(1,8)$ ، الدليل $y = 3$

15. الرأس $(-6,0)$ الدليل $x = 2$

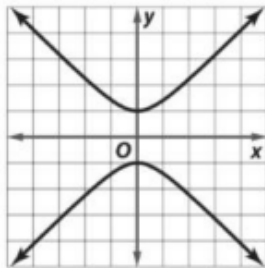
16. يقع رأس القطع المكافئ $y = -2(x-2)^2 + 3$

- | | | | |
|-------------|--------------|--------------|---------------|
| a. $(2, 3)$ | b. $(-2, 3)$ | c. $(2, -3)$ | d. $(-2, -3)$ |
|-------------|--------------|--------------|---------------|

17. ما معادلة القطع المكافئ الذي بؤرتيه $(0, 4)$ ورأسه $(0, 2)$ ؟

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| a. $x = \frac{1}{8}y^2 + 2$ | b. $x = -\frac{1}{8}y^2 - 2$ | c. $y = \frac{1}{8}x^2 + 2$ | d. $y = -\frac{1}{8}x^2 - 2$ |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|

18.

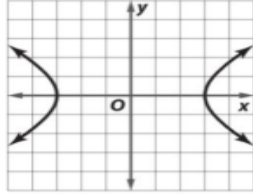


ما هي معادلة التمثيل البياني الموضح جانباً ؟

- | | | | |
|------------------|-------------|--------------------|--------------------|
| a. $y = x^2 + 1$ | b. $xy = 1$ | c. $x^2 + y^2 = 1$ | d. $y^2 - x^2 = 1$ |
|------------------|-------------|--------------------|--------------------|



19.



8) بؤرتا التمثيل البياني المجاور عند $(\sqrt{13}, 0)$ و $(-\sqrt{13}, 0)$ ما هي المعادلة التي يمثلها التمثيل البياني ؟

a. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

b. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{\sqrt{13}} = 1$

c. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$

d. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{13} = 1$

20.

أي مما يلي معادلة قطع مكافئ رأسه $(-3, -23)$ ويمر بالنقطة $(1, 9)$ ؟

a. $y = x^2 + 10x + 7$

b. $y = x^2 - 6x + 19$

c. $y = 2x^2 + 12x - 5$

d. $y = 2x^2 - 3x + 10$

21.

حدد رأس القطع المكافئ الذي معادلته $(x - 2)^2 = 5(y + 1)$

a) $(2, -1)$

b) $(-1, 2)$

c) $(1, -2)$

d) $(-2, 1)$

22.

نقطة رأس القطع المكافئ الذي معادلته $(y - 5)^2 = -12(x + 2)$ هي

a) $(2, -5)$

b) $(-2, 5)$

c) $(-5, 2)$

d) $(5, -2)$



23. نقطة رأس القطع المكافئ الذي معادلته $(y - 5)^2 = -12(x - 2)$

- a) (2,-5) b) (2, 5) c) (-5, 2) d) (5,-2)

24. حدد رأس القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 + 2y + 5 = 4x$ بالصورة القياسية

- a) (-1,-1) b) (1,1) c) (1, -1) d) (-1,1)

25. أي مما يلي ليس معادلة قطع مكافئ ؟

- | | | | |
|------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|
| a. $y = 3x^2 + 5x - 3$ | b. $2y + 3x^2 + x - 9 = 0$ | c. $x = 3(y + 1)^2$ | d. $x^2 + 2y^2 + 6x = 10$ |
|------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|

26. أي مما يلي معادلة قطع مكافئ رأسه (-23, -3) ويمر بالنقطة (1, 9) ؟

- | | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a. $y = x^2 + 10x + 7$ | b. $y = x^2 - 6x + 19$ | c. $y = 2x^2 + 12x - 5$ | d. $y = 2x^2 - 3x + 10$ |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|



امتحانات سابقة

1.

نقطة رأس القطع المكافئ الذي معادلته $(y - 5)^2 = -12(x + 2)$ هي

- a) (2, -5) b) (-2, 5) c) (-5, 2) d) (5, -2)

2.

حدد رأس القطع المكافئ الذي معادلته $(x - 2)^2 = 5(y + 1)$

- a) (2, -1) b) (-1, 2) c) (1, -2) d) (-2, 1)

3.

نقطة رأس القطع المكافئ الذي معادلته $(y - 5)^2 = -12(x - 2)$

- a) (2, -5) b) (2, 5) c) (-5, 2) d) (5, -2)



4.

اكتب الصيغة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي يقع دليله عند $y = -4$ ويؤثره عند $(2, 2)$.

a) $(y - 2)^2 = 12(x + 2)$

b) $(x + 2)^2 = 12(y - 2)$

c) $(x - 2)^2 = 12(y + 1)$

d) $y + 1 = 12(x - 2)^2$

5.

اكتب معادلة القطع المكافئ $y^2 + 2y + 4 = 3x$

a) $(y + 1)^2 = 3(x + 1)$

b) $(y - 1)^2 = 3(x - 1)$

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

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

6.

اكتب الصيغة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي يقع دليله عند $y = -6$ ويؤثره عند $(2, 2)$.

a) $(x - 2)^2 = 16(y + 2)$

b) $(x + 2)^2 = 16(y - 2)$

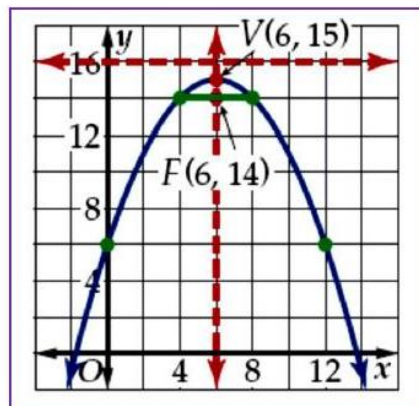
c) $(y - 2)^2 = 16(x + 2)$

d) $y + 2 = 16(x - 2)^2$



7.

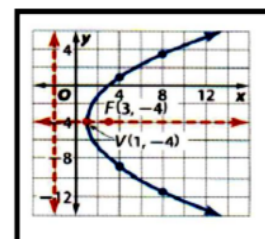
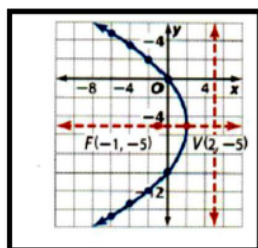
اكتب المعادلة $y = -\frac{1}{4}x^2 + 3x + 6$ على الصورة القياسية للقطع المكافئ، ثم حدّد خصائص القطع المكافئ، ومثّل منحاه بيانيًا.



8. $x^2 - 4y + 3 = 7$

9.

اكتبي معادلة كل قطع ممايلي



10. $3y^2 + 6y + 15 = 12x$

