

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

فيما سبق:

درست تحليل القطوع
المكافئة وتمثيلها بيانياً.
(الدرس 1-4)

والآن:

- أحلّ معادلات القطوع
الناقصة والدوائر،
وأمثلهما بيانياً.
- أكتب معادلات القطوع
الناقصة والدوائر.

المفردات:

القطع الناقص

ellipse

البؤرتان

foci

المحور الأكبر

major axis

المركز

center

المحور الأصغر

minor axis

الرأسان

vertices

الرأسان المرافقان

co - vertices

الاختلاف المركزي

eccentricity

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

لماذا؟

يدور كوكب عطارد كبقية كواكب المجموعة الشمسية في مدار ليس دائرياً تماماً حول الشمس، ويبعد عنها مسافة 43.4 مليون ميل في أبعد نقطة، و 28.5 مليون ميل في أقرب نقطة، ويأخذ مداره شكلاً إهليلجياً يسمى قطعاً ناقصاً.

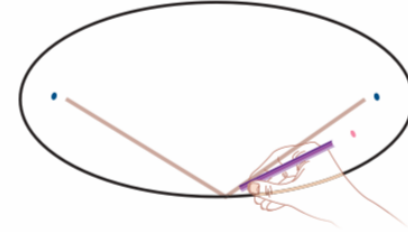
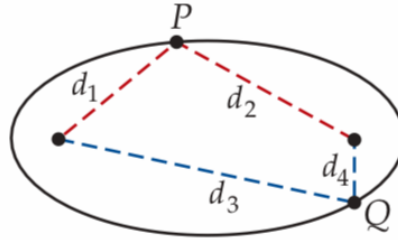
أسئلة التعزيز :

1. مما يتكون نظامنا الشمسي؟
2. هل تبقى الأرض على بعد ثابت من الشمس؟
3. ما المقصود بان الشمس في البؤرة ؟



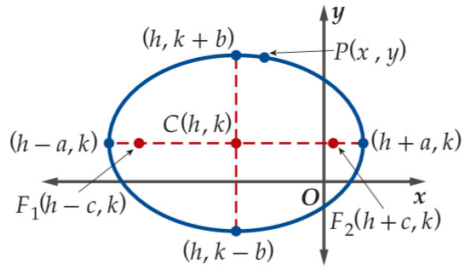
2-4 القطوع الناقصة والدوائر

تحليل القطع الناقص والدائرة وتمثيلهما بيانيًا: القطع الناقص هو المحل الهندسي لمجموعة النقاط في المستوى التي يكون مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين يساوي مقدارًا ثابتًا. وتسمى هاتان النقطتان **البؤرتين**، وعمليًا يمكنك رسم منحنى القطع الناقص بتثبيت طرفي خيط عند البورتين، ثم تحريك قلم بمحاذاة الخيط بعد شده كما في الشكل أدناه. 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.



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

4-2 القطوع الناقصة والدوائر



تعريف القطع الناقص

صيغة المسافة

خاصية التوزيع ثم التجميع

اشرح

ربّع الطرفين، ثم أوجد مفكوك مربع
مجموع (أو الفرق) بين حدين

بسّط

اقسم كلا الطرفين على 4

ربّع الطرفين

خاصية التوزيع

بسّط

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

اقسم الطرفين على a^2b^2

الصورة القياسية لمعادلة القطع الناقص الذي مركزه (h, k) ، حيث $a > b$ ، هي $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ ، ويكون المحور الأكبر عندها أفقيًا، وفي الصورة القياسية $\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$ يكون المحور الأكبر رأسيًا.

الصورة القياسية لمعادلة القطع الناقص:

افترض أن نقطة $P(x, y)$ على منحنى القطع الناقص الذي مركزه $C(h, k)$ ومحوره الأكبر أفقي، وإحداثيات بؤرتيه ورؤوسه موضحة في الشكل المجاور. وباستعمال تعريف القطع الناقص، فإن مجموع بعدي أي نقطة على المنحنى عن البؤرتين ثابت، لذا فإن $PF_1 + PF_2 = 2a$.

$$PF_1 + PF_2 = 2a$$

$$\sqrt{[x - (h - c)]^2 + (y - k)^2} + \sqrt{[x - (h + c)]^2 + (y - k)^2} = 2a$$

$$\sqrt{[(x - h) + c]^2 + (y - k)^2} + \sqrt{[(x - h) - c]^2 + (y - k)^2} = 2a$$

$$\sqrt{[(x - h) - c]^2 + (y - k)^2} = 2a - \sqrt{[(x - h) + c]^2 + (y - k)^2}$$

$$(x - h)^2 - 2c(x - h) + c^2 + (y - k)^2 = 4a^2 - 4a\sqrt{[(x - h) + c]^2 + (y - k)^2} + (x - h)^2 + 2c(x - h) + c^2 + (y - k)^2$$

$$4a\sqrt{[(x - h) + c]^2 + (y - k)^2} = 4a^2 + 4c(x - h)$$

$$a\sqrt{[(x - h) + c]^2 + (y - k)^2} = a^2 + c(x - h)$$

$$a^2[(x - h)^2 + 2c(x - h) + c^2 + (y - k)^2] = a^4 + 2a^2c(x - h) + c^2(x - h)^2$$

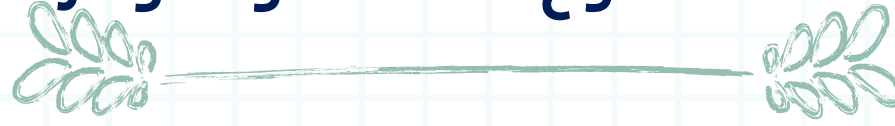
$$a^2(x - h)^2 + 2a^2c(x - h) + a^2c^2 + a^2(y - k)^2 = a^4 + 2a^2c(x - h) + c^2(x - h)^2$$

$$a^2(x - h)^2 - c^2(x - h)^2 + a^2(y - k)^2 = a^4 - a^2c^2$$

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

$$\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$$

2-4 القطوع الناقصة والدوائر



💡 مقطع توضيحي

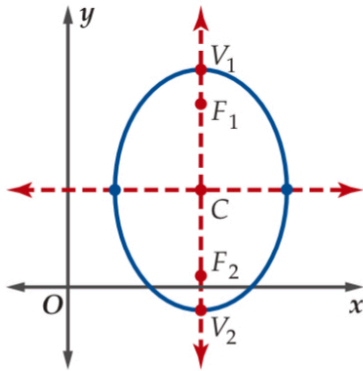
2-4 القطوع الناقصة والدوائر

مفهوم أساسي

خصائص القطع الناقص

المعادلة في الصورة القياسية:

$$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$$



الاتجاه: المحور الأكبر رأسي

المركز: (h, k)

البؤرتان: $(h, k \pm c)$

الرأسان: $(h, k \pm a)$

الرأسان المرافقان: $(h \pm b, k)$

المحور الأكبر: $x = h$ وطوله $2a$

المحور الأصغر: $y = k$ وطوله $2b$

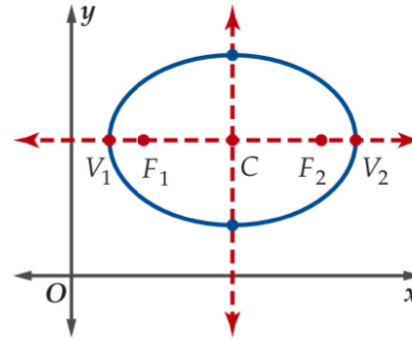
العلاقة بين a, b, c : $c^2 = a^2 - b^2$ أو

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

طول البعد البؤري: $2C$

المعادلة في الصورة القياسية:

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$



الاتجاه: المحور الأكبر أفقي

المركز: (h, k)

البؤرتان: $(h \pm c, k)$

الرأسان: $(h \pm a, k)$

الرأسان المرافقان: $(h, k \pm b)$

المحور الأكبر: $y = k$ وطوله $2a$

المحور الأصغر: $x = h$ وطوله $2b$

العلاقة بين a, b, c : $c^2 = a^2 - b^2$ أو

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

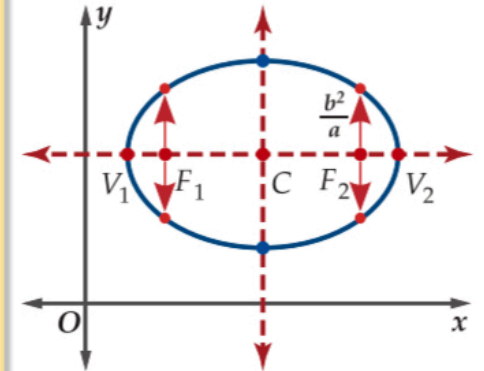
طول البعد البؤري: $2C$

إرشادات للدراسة

البعد البؤري

المسافة بين البؤرتين تسمى البعد البؤري.

لرسم القطع الناقص نعين نقاطاً مساعدة وهي التي تبعد مسافة $\frac{b^2}{a}$ أعلى وأسفل كل من البؤرتين.



2-4 القطوع الناقصة والدوائر

إرشادات للدراسة

إتجاه 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.

مثال 1 تحديد خصائص القطع الناقص وتمثيل منحناه بيانيًا

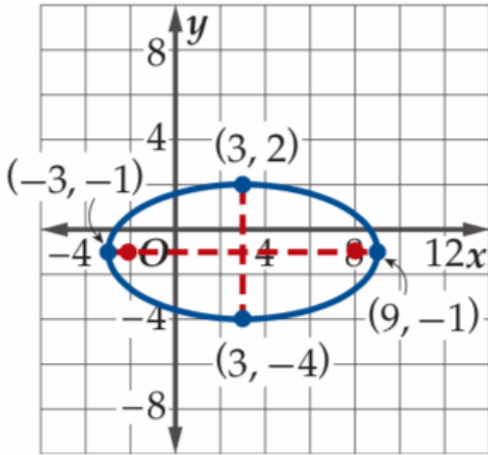
حدّد خصائص القطع الناقص المعطاة معادلته في كل مما يأتي، ثم مثل منحناه بيانيًا:

$$\frac{(x - 3)^2}{36} + \frac{(y + 1)^2}{9} = 1 \quad (a)$$

المعادلة مكتوبة على الصورة القياسية، حيث

$$h = 3, k = -1, a = \sqrt{36} = 6, b = \sqrt{9} = 3, c = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

استعمل هذه القيم؛ لتحديد خصائص القطع الناقص.



$(x - h)^2$ مقسومًا على a^2

أفقي

الاتجاه:

(h, k)

$(3, -1)$

المركز:

$(h \pm c, k)$

$(3 \pm 3\sqrt{3}, -1)$

البؤرتان:

$(h \pm a, k)$

$(-3, -1)$ و $(9, -1)$

الرأسان:

$(h, k \pm b)$

$(3, 2)$ و $(3, -4)$

الرأسان المرافقان:

$y = k$ ، طول المحور الأكبر $2a$

$y = -1$ ، وطوله 12

المحور الأكبر:

$x = h$ ، طول المحور الأصغر $2b$

$x = 3$ ، وطوله 6

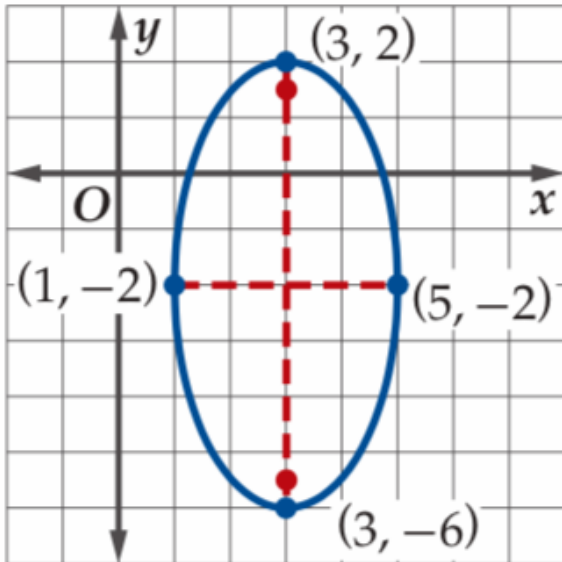
المحور الأصغر:

عيّن المركز والرؤوس والبؤرتين والمحورين، ثم ارسم منحنى يمر بالرؤوس ويكون متماثلًا حول المحورين الأكبر والأصغر.



تطوير - إنتاج - توثيق

2-4 القطوع الناقصة والدوائر



$$4x^2 + y^2 - 24x + 4y + 24 = 0 \quad (b)$$

اكتب المعادلة على الصورة القياسية أولاً.

المعادلة الأصلية

$$4x^2 + y^2 - 24x + 4y + 24 = 0$$

جمع الحدود المتشابهة

$$(4x^2 - 24x) + (y^2 + 4y) = -24$$

حلل

$$4(x^2 - 6x) + (y^2 + 4y) = -24$$

كمل المربعين

$$4(x^2 - 6x + 9) + (y^2 + 4y + 4) = -24 + 4(9) + 4$$

حلل وبسط

$$4(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$$

اقسم الطرفين على 16

$$\frac{(x - 3)^2}{4} + \frac{(y + 2)^2}{16} = 1$$

المعادلة الآن مكتوبة على الصورة القياسية، حيث:

$$h = 3, k = -2, a = \sqrt{16} = 4, b = \sqrt{4} = 2, c = \sqrt{16 - 4} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

استعمل هذه القيم لتحديد خصائص القطع الناقص.

$$(y - k)^2 \text{ مقسوماً على } a^2$$

رأسي

الاتجاه:

$$(h, k)$$

$$(3, -2)$$

المركز:

$$(h, k \pm c)$$

$$(3, -2 \pm 2\sqrt{3})$$

البؤرتان:

$$(h, k \pm a)$$

$$(3, 2) \text{ و } (3, -6)$$

الرأسان:

$$(h \pm b, k)$$

$$(1, -2) \text{ و } (5, -2)$$

الرأسان المرافقان:

$$2a \text{ طول المحور الأكبر}$$

$$x = h$$

المحور الأكبر:

$$2b \text{ طول المحور الأصغر}$$

$$y = k$$

المحور الأصغر:

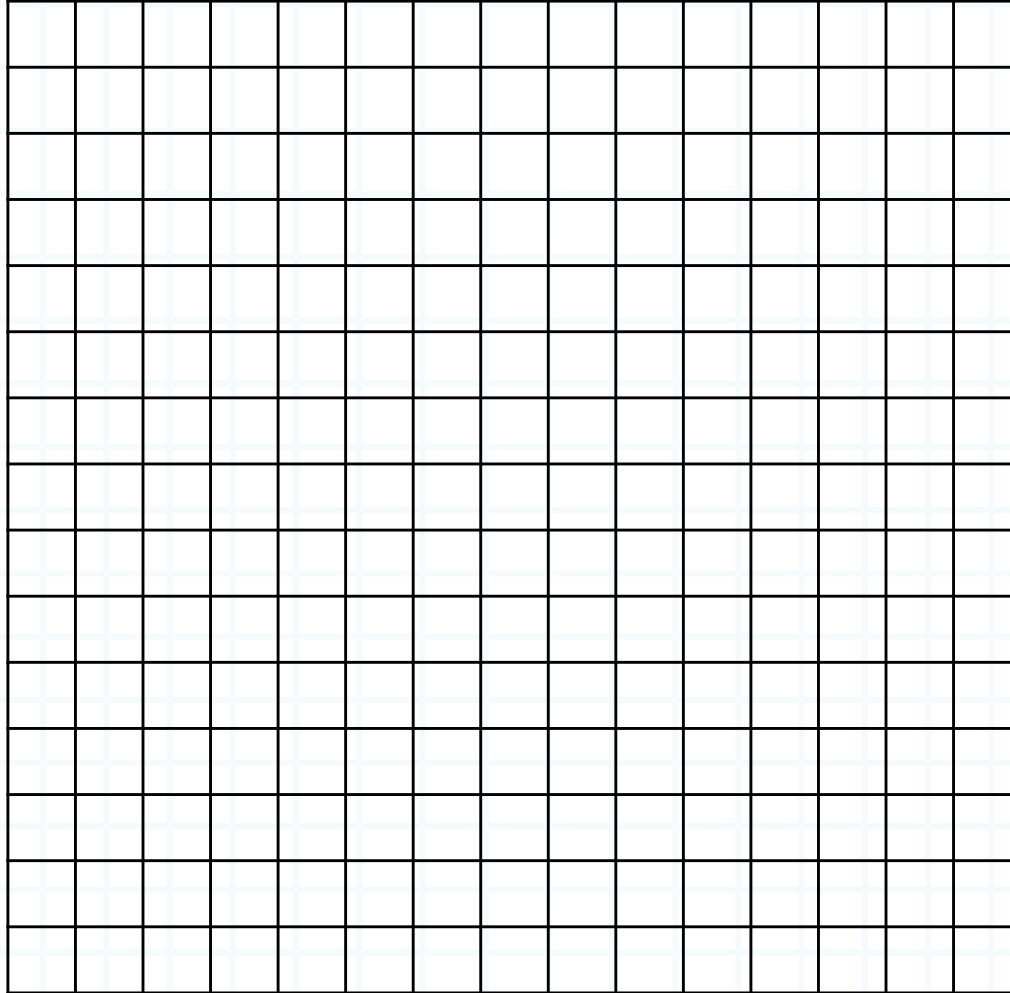
عين المركز والرؤوس والبؤرتين والمحورين، واستعن ببعض النقاط الأخرى التي تحقق معادلة القطع الناقص، ثم ارسم منحنى يمر بالرؤوس ويكون متماثلاً حول المحورين الأكبر والأصغر.

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

حدّد خصائص القطع الناقص المعطاة معادلته في كل مما يأتي، ثم مثل منحناه بيانيًا:

تحقق من فهمك

$$(1A) \quad \frac{(x - 6)^2}{9} + \frac{(y + 3)^2}{16} = 1$$

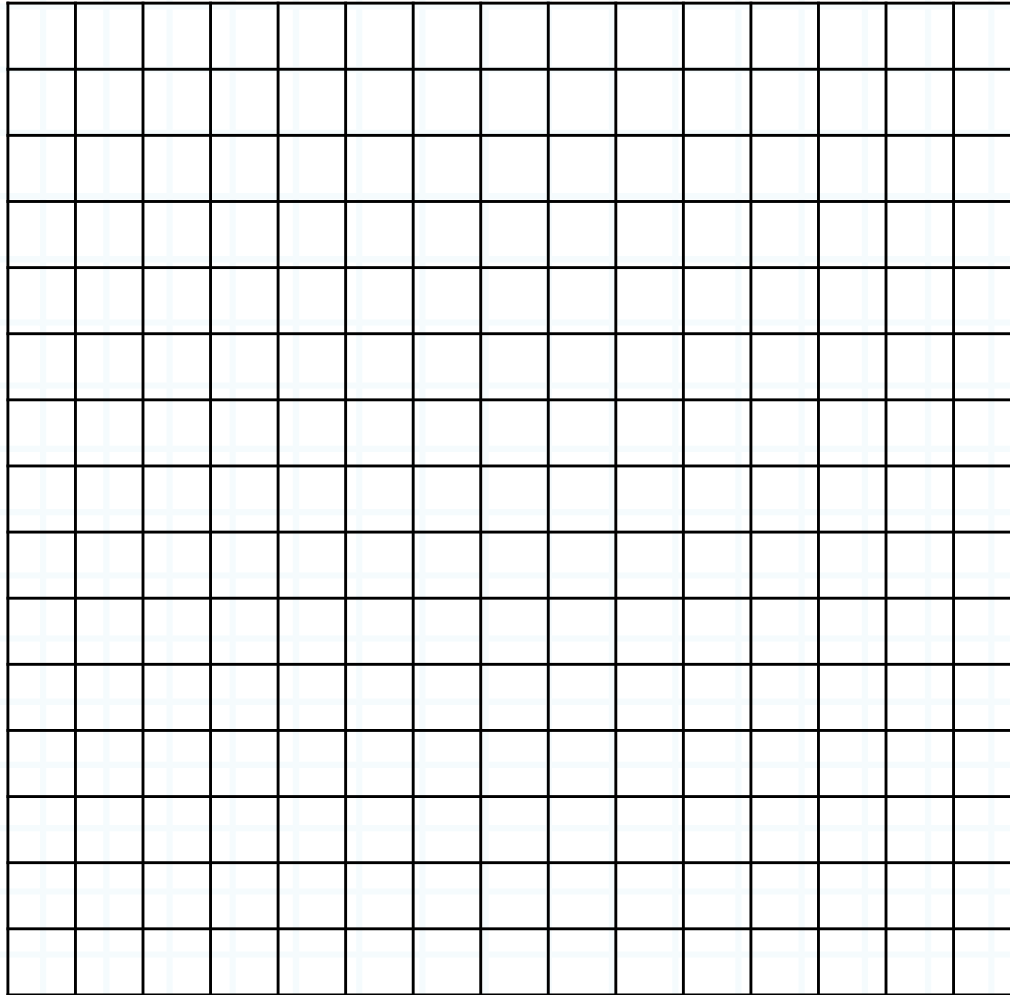


	الاتجاه
	المركز
	البؤرتان
	الرأسان
	الرأسان
	المحور الأكبر
	المحور الأصغر

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

$$x^2 + 4y^2 + 4x - 40y + 103 = 0 \quad (1B)$$

2-4 القطوع الناقصة والدوائر



الاتجاه	
المركز	
البؤرتان	
الرأسان	
الرأسان	
المحور الأكبر	
المحور الأصغر	

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

لكتابة معادلة القطع الناقص على الصورة القياسية، إذا علمت بعض خصائصه، فإنك تحتاج إلى استعمال بعض الصيغ الرياضية مثل صيغة نقطة المنتصف.

مثال 2 كتابة معادلة القطع الناقص إذا علمت بعض خصائصه

اكتب معادلة القطع الناقص الذي يحقق الخصائص المعطاة في كل مما يأتي:

(a) الرأسان $(-6, -8)$ ، $(-6, 2)$ ، والرأسان المرافقان $(-9, -3)$ ، $(-3, -3)$.

استعمل المحور الأكبر والمحور الأصغر لتحديد a, b .

نصف طول المحور الأصغر

$$\frac{1}{2} = \sqrt{(-3+9)^2 + (-3+3)^2} = 3$$

نصف طول المحور الأكبر

$$\frac{1}{2} = \sqrt{(-6+6)^2 + (2+8)^2} = 5$$

مركز القطع الناقص هو منتصف المحور الأكبر.

$$(h, k) = \left(\frac{-6 + (-6)}{2}, \frac{2 + (-8)}{2} \right)$$

بسط

$$= (-6, -3)$$

وبما أن الإحداثيين x لنهايتي المحور الأكبر متساويان، فإن المحور الأكبر رأسي، ومعادلة القطع الناقص هي:

$$\frac{(y+3)^2}{25} + \frac{(x+6)^2}{9} = 1$$

إرشادات للدراسة

الاتجاه

إذا كان لرأسي القطع الناقص الإحداثي y نفسه، فإن المحور الأكبر يكون أفقيًا، وإذا كان لهما الإحداثي x نفسه، فإن المحور الأكبر يكون رأسيًا.

2-4 القطوع الناقصة والدوائر



مقطع توضيحي

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

تحقق من فهمك

2A البؤرتان $(-7, 3)$ ، $(19, 3)$ ، وطول المحور الأكبر 30 وحدة.

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

2B الرأسان $(-2, 8)$, $(-2, -4)$ ، وطول المحور الأصغر 10 وحدة.

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

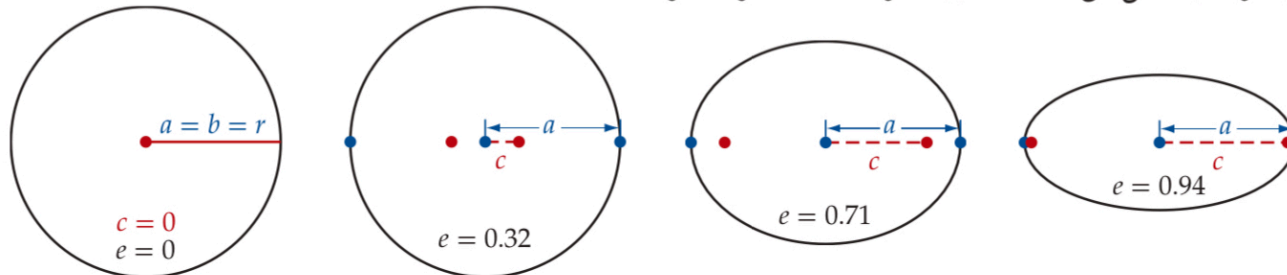
الاختلاف المركزي للقطع الناقص هو نسبة c إلى a . وتقع هذه القيمة دائماً بين 0 و 1، وتحدد مدى "دائرية" أو "اتساع" القطع الناقص.

الاختلاف المركزي

مفهوم أساسي

لأي قطع ناقص $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ أو $\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$ ، حيث $c^2 = a^2 - b^2$ ، فإن
الاختلاف المركزي يُعطى بالصيغة $e = \frac{c}{a}$.

تمثل القيمة c المسافة بين إحدى البؤرتين ومركز القطع الناقص. وعندما تقترب البؤرتان كل منهما من الأخرى، فإن c من قيمتي e, c تقترب من صفر. وعندما تصل قيمة الاختلاف المركزي إلى صفر، يصبح القطع الناقص دائرة، وتكون قيمة كل من a, b مساوية لطول نصف قطر الدائرة.



4-2 القطوع الناقصة والدوائر

تحديد الاختلاف المركزي للقطع الناقص

مثال 3

حدّد الاختلاف المركزي للقطع الناقص $\frac{(x-6)^2}{100} + \frac{(y+1)^2}{9} = 1$
أولاً: نحدد قيمة c .

$$c^2 = a^2 - b^2 \quad \text{العلاقة بين } a, b, c$$

$$c^2 = 100 - 9 \quad a^2 = 100, b^2 = 9$$

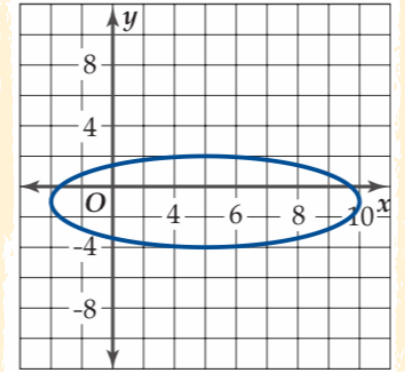
$$c = \sqrt{91} \quad \text{بسّط}$$

نستعمل قيمتي a, c لنجد الاختلاف المركزي.

$$e = \frac{c}{a} \quad \text{صيغة الاختلاف المركزي}$$

$$e = \frac{\sqrt{91}}{10} \approx 0.95 \quad a = 10, c = \sqrt{91}$$

الاختلاف المركزي للقطع الناقص يساوي 0.95 تقريباً، لذا سيظهر منحنى القطع الناقص متسعاً كما في الشكل 4.2.3.



الشكل 4.2.3

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

تحقق من فهمك

$$\frac{(x-4)^2}{19} + \frac{(y+7)^2}{17} = 1 \quad (3B)$$

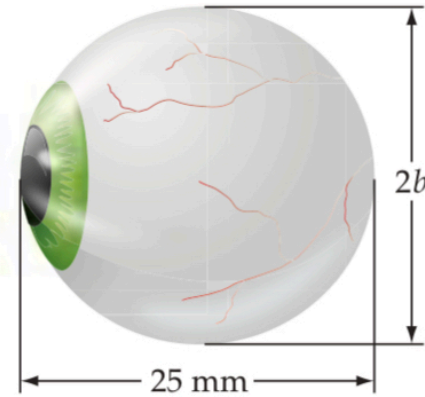
$$\frac{x^2}{18} + \frac{(y+8)^2}{48} = 1 \quad (3A)$$

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

استعمال الاختلاف المركزي

مثال 4 من واقع الحياة

بصريات: يمكن تمثيل شكل عين بقطع ناقص ثلاثي الأبعاد. حيث إن الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي يمثل المقطع العرضي المنصف للعين ماراً بالبؤبؤ يساوي 0.28. فإذا كان عمق العين يساوي 25 mm تقريباً، فما الارتفاع التقريبي لها؟



استعمل الاختلاف المركزي لتحديد قيمة c .

تعريف الاختلاف المركزي $e = \frac{c}{a}$

$$e = 0.28, a = 12.5 \quad 0.28 = \frac{c}{12.5}$$

اضرب $c = 3.5$

استعمل قيم a و c لتحديد قيمة b .

العلاقة بين a, b, c $c^2 = a^2 - b^2$

$$c = 3.5, a = 12.5 \quad 3.5^2 = 12.5^2 - b^2$$

بسّط $b = 12$

بما أن قيمة b هي 12 فإن ارتفاع العين $2b$ ، ويساوي 24 mm تقريباً.



مهنة من الحياة

فنيو العيون

فنيو العيون حاصلون على دبلوم متخصص، ويعملون مساعدين لأطباء العيون في التشخيص وقياس النظر، كما يساعدون في فحوصات أمراض العيون.

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

تحقق من فهمك

4) الاختلاف المركزي لعين مصابة بقصر النظر هو 0.39 . فإذا كان عمق العين 25 mm ، فما ارتفاعها؟

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

معادلة الدائرة: يمكن التوصل إلى معادلة الدائرة باستعمال الاختلاف المركزي للقطع الناقص.

معادلة القطع الناقص $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$

عندما $a = b$ $e = 0$ $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$

اضرب كلا الطرفين في a^2 $(x-h)^2 + (y-k)^2 = a^2$

نصف قطر الدائرة a $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

مفهوم أساسي

الصورة القياسية لمعادلة الدائرة

الصورة القياسية لمعادلة الدائرة التي مركزها (h, k) ونصف قطرها r هي:

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

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

يمكنك استعمال الصورة القياسية لمعادلة الدائرة لكتابة معادلة دائرة إذا علمت المركز ونصف القطر.

مثال 5 كتابة معادلة دائرة مركزها وقطرها معلومان

اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(-1, 2)$ وقطرها 8.

الصورة القياسية لمعادلة الدائرة

$$(h, k) = (-1, 2), r = \frac{8}{2} = 4$$

بسّط

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

$$(x - (-1))^2 + (y - 2)^2 = 4^2$$

$$(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$$

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

تحقق من فهمك

5B) المركز $(5, 0)$ ، والقطر 10

5A) المركز $(0, 0)$ ، ونصف القطر 3

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

مثال 6

كتابة معادلة دائرة طرفا قطر فيها معلومان

اكتب معادلة الدائرة إذا كان طرفا قطر فيها $(-1, -8)$, $(7, 6)$.

الخطوة 1: أوجد المركز.

$$\begin{aligned} \text{صيغة نقطة المنتصف} \quad (h, k) &= \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) \\ (x_1, y_1) = (7, 6), (x_2, y_2) = (-1, -8) &= \left(\frac{7 + (-1)}{2}, \frac{6 + (-8)}{2} \right) \\ \text{اجمع} &= \left(\frac{6}{2}, \frac{-2}{2} \right) \\ \text{بسّط} &= (3, -1) \end{aligned}$$

الخطوة 2: أوجد طول نصف القطر.

$$\begin{aligned} \text{صيغة المسافة بين نقطتين} \quad r &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ (x_1, y_1) = (7, 6), (x_2, y_2) = (3, -1) &= \sqrt{(3 - 7)^2 + (-1 - 6)^2} \\ \text{اطرح} &= \sqrt{(-4)^2 + (-7)^2} \\ \text{بسّط} &= \sqrt{65} \end{aligned}$$

إن طول نصف القطر للدائرة هو $\sqrt{65}$ وحدة، لذا فإن $r^2 = 65$. عوّض عن h, k, r^2 في الصورة القياسية لمعادلة الدائرة لتجد أن معادلة الدائرة هي $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 65$.

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

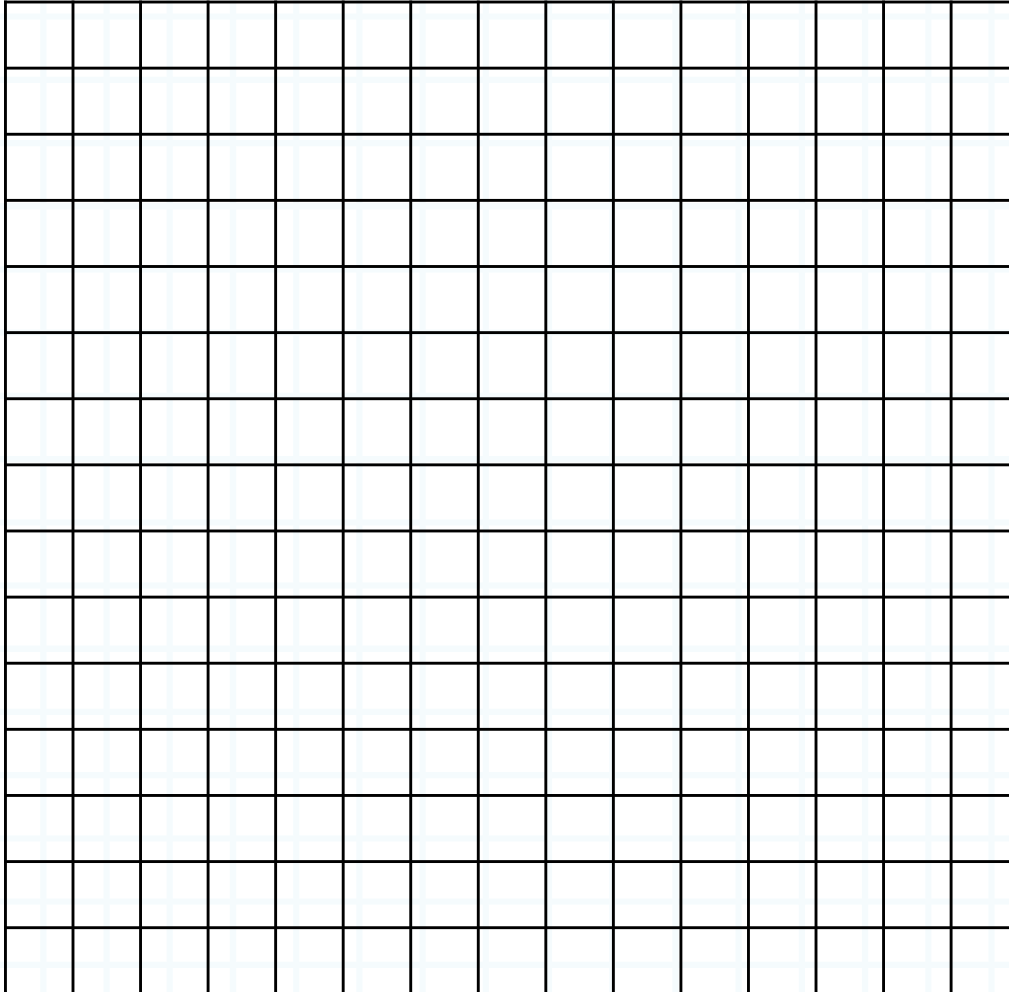
تحقق من فهمك

6) أوجد معادلة دائرة، إذا كان طرفا قطر فيها $(1, 5)$, $(3, -3)$.

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

حدّد خصائص القطع الناقص المعطاة معادلته في كل مما يأتي، ثمّ مثلّ منحناه بيانيّاً:

تدرب وحل المسائل



$$(1) \quad \frac{(x + 2)^2}{9} + \frac{y^2}{49} = 1$$

	الاتجاه
	المركز
	البؤرتان
	الرأسان
	الرأسان
	المحور الأكبر
	المحور الأصغر

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

تدرب وحل المسائل

اكتب معادلة القطع الناقص الذي يحقق الخصائص المعطاة في كل مما يأتي:

(6) الرأسان $(4, -9)$, $(4, 3)$ ، وطول المحور الأصغر 8 وحدات.

(5) الرأسان $(13, -3)$, $(-7, -3)$ ، والبؤرتان $(11, -3)$, $(-5, -3)$

4-2 القطوع الناقصة والدوائر

تدرب وحل المسائل

حدّد الاختلاف المركزي للقطع الناقص المعطاة معادلته في كل ما يأتي:

$$\frac{(x + 5)^2}{72} + \frac{(y - 3)^2}{54} = 1 \quad (10)$$

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

تدرب وحل المسائل

اكتب معادلة الدائرة التي تحقق الخصائص المعطاة في كل مما يأتي

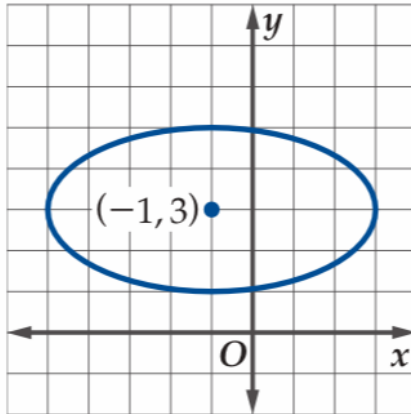
15) المركز $(3, 0)$ ، ونصف القطر 2.

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

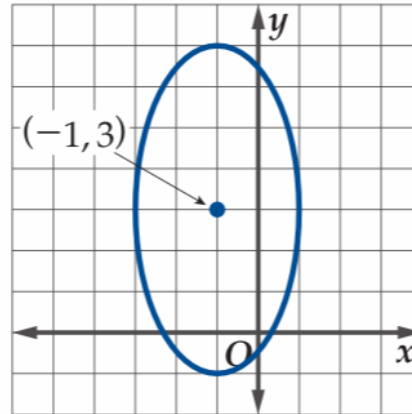
مسائل مهارات التفكير العليا

(37) **اكتشف الخطأ:** مثل خالد وياسر بياناً القطع الناقص الذي مركزه $(-1, 3)$ ، وطول محوره الأكبر 8 وحدات، وطول محوره الأصغر 4 وحدات، كما في الشكلين أدناه. هل إجابة أي منهما صحيحة؟

ياسر



خالد



2-4 القطوع الناقصة والدوائر

تدريب على اختبار

(54) يريد حسام أن يصنع لعبة لوحة السهام على شكل قطع ناقص أفقي. أبعاد اللوحة 27 بوصة و 15 بوصة. أي المعادلات الآتية يجب أن يستعملها لرسم اللعبة؟

$$\frac{y^2}{56.25} + \frac{x^2}{182.25} = 1 \quad \text{C} \quad \frac{y^2}{13.5} + \frac{x^2}{7.5} = 1 \quad \text{A}$$

$$\frac{y^2}{7.5} + \frac{x^2}{13.5} = 1 \quad \text{D} \quad \frac{y^2}{182.25} + \frac{x^2}{56.25} = 1 \quad \text{B}$$

(53) تبعد النقطة K مسافة 10 وحدات عن مركز دائرة M، نصف قطرها 6 وحدات. فإذا رسم مماس من K إلى الدائرة، فما المسافة من K إلى نقطة التماس؟

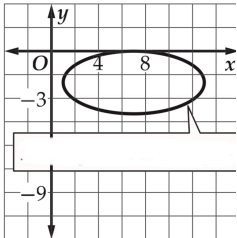
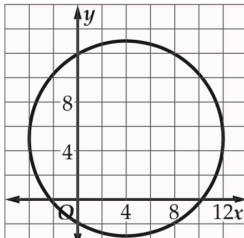
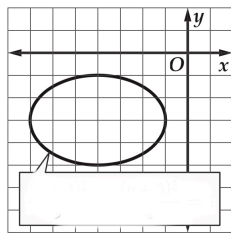
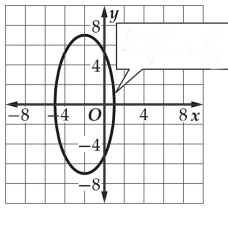
$$2\sqrt{34} \quad \text{D} \quad 10 \quad \text{C} \quad 8 \quad \text{B} \quad 6 \quad \text{A}$$



إنتاج - توثيق

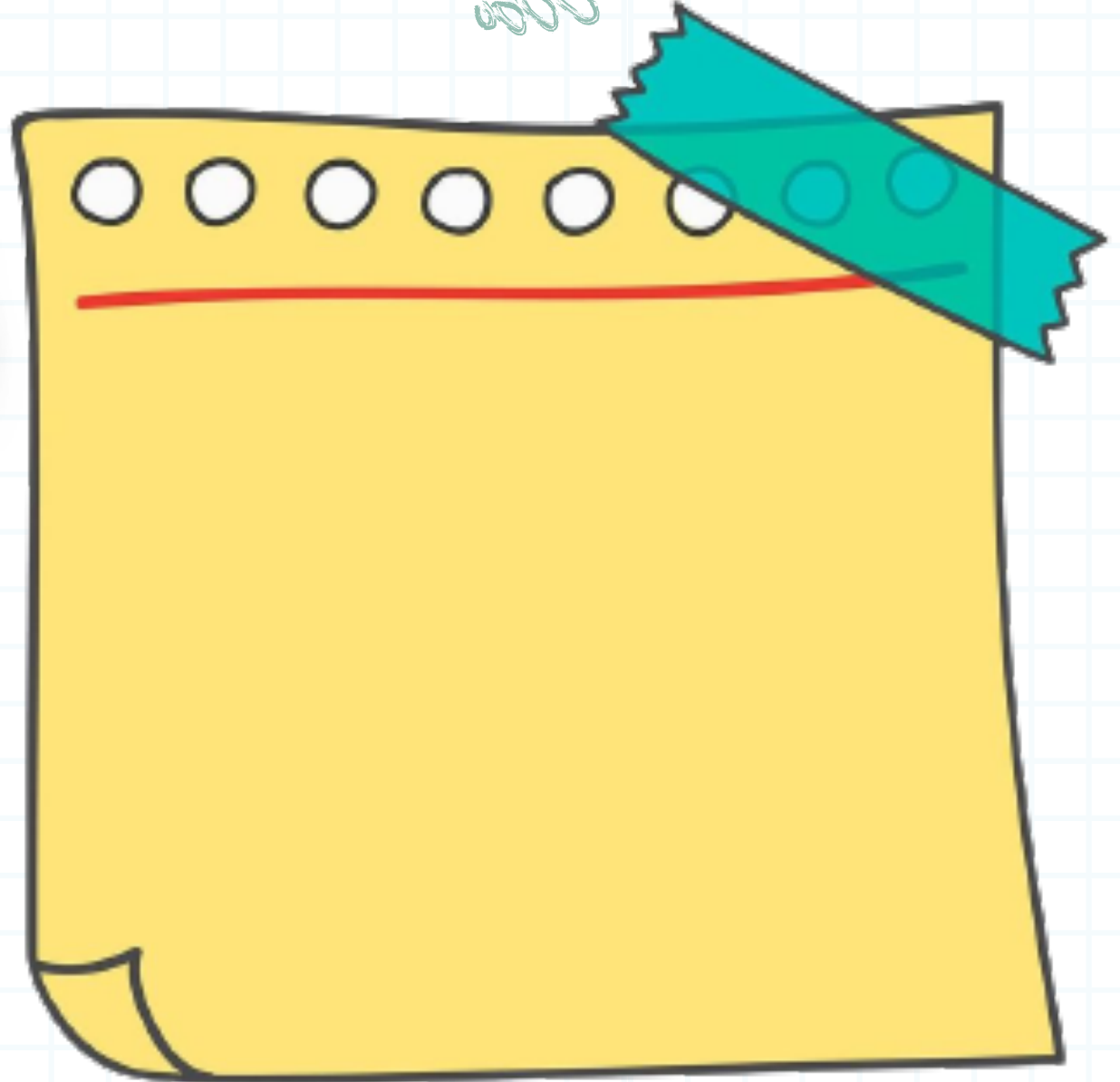
2-4 القطوع الناقصة والدوائر

اختر الإجابة الصحيحة:

1 التمثيل البياني الصحيح للقطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{y^2}{49} = 1$:						
D 	C 	B 	A 			
2 معادلة القطع الناقص التي تحقق الخصائص (الرأسان $(-7, -3), (13, -3)$ ، والبؤرتان $(-5, -3), (11, -3)$) هي :						
D $\frac{(x-3)^2}{100} + \frac{(y+3)^2}{36} = 1$	C $\frac{(x+3)^2}{100} + \frac{(y-3)^2}{36} = 1$	B $\frac{(x-3)^2}{36} + \frac{(y+3)^2}{100} = 1$	A $\frac{(x+3)^2}{100} + \frac{(y+3)^2}{36} = 1$			
3 الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x+5)^2}{72} + \frac{(y-3)^2}{54} = 1$:						
D 0.9	C 0.7	B 0.5	A 0.2			
أكمل الفراغات التالية :						
1 طول المحور الأكبر للقطع الناقص $\frac{(x+4)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{4} = 1$						
2 معادلة الدائرة التي تحقق الخصائص (المركز $(3,0)$ ونصف القطر 2)						

2-4 القطوع الناقصة والدوائر

الواجب المنزلي



2-4 القطوع الناقصة والدوائر

تصميم واخراج الاستاذة : هدى علي الشمراني
عضو في مجموعة رفعة الرياضيات

الحسابات الالكترونية :

