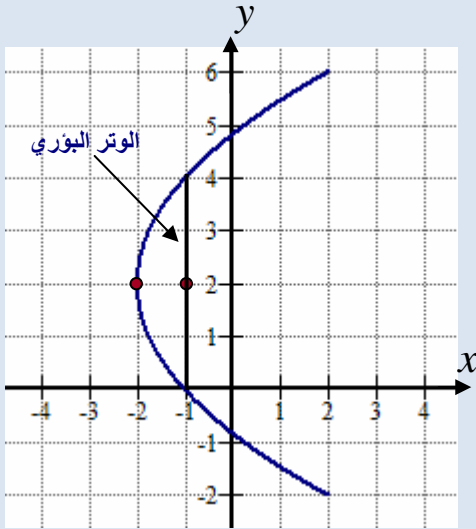


* أوجد معادلة القطع المكافئ الذي بؤرتيه $(-1, 2)$ ورأسه $(-2, 2)$ ثم أكتب معادلة الدليل وأرسم مخططاً بيانياً له .



الرأس : $(h, k) = (-2, 2) \Rightarrow h = -2, k = 2$

$C = 1$ المسافة بين البؤرة والرأس

المعادلة المطلوبة هي : $(y - 2)^2 = 4(1)(x + 2)$

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

معادلة الدليل هي : $x = h - c = -2 - 1 = -3$

* أوجد البؤرة والدليل للقطع المكافئ الذي معادلته $y = 2x^2 - 4x + 1$ وأكتب المعادلة في الصورة القياسية.

$$c = \frac{1}{4a} = \frac{1}{4(2)} = \frac{1}{8}$$

$$h = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2(2)} = 1$$

$$k = 2(1)^2 - 4(1) + 1 = -1$$

المعادلة في الصورة القياسية هي :

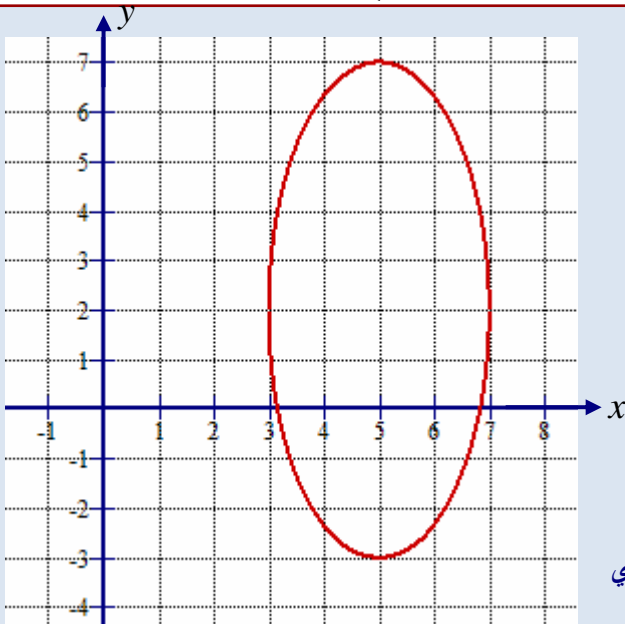
$$(x - 1)^2 = \frac{1}{2}(y + 1)$$

القطع رأسي يوازي المحور السيني y :

البؤرة : $(h, k + c) = (1, -1 + \frac{1}{8}) = (1, \frac{-7}{8})$

الدليل : $y = k - c = -1 - \frac{1}{8} = \frac{-9}{8}$

* بالاعتماد على الشكل المجاور أوجد معادلة القطع الناقص ثم أوجد كل من البؤرتين والاختلاف المركزي .



$(h, k) = (5, 2)$

$2a = 10 \Rightarrow a = 5$, $2b = 4 \Rightarrow b = 2$

$c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 4 = 21 \Rightarrow c = \sqrt{21}$

المعادلة المطلوبة هي : $\frac{(x - 5)^2}{4} + \frac{(y - 2)^2}{25} = 1$

البؤرتين : $(h, k + c) = (5, 2 + \sqrt{21})$

$(h, k - c) = (5, 2 - \sqrt{21})$

الاختلاف المركزي : $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{21}}{5}$

* قطع مكافئ يفتح نحو اليسار بؤرتة $(-1,2)$ وطول وتره البؤري يساوي 8 ، أوجد معادلة القطع في الصورة القياسية ثم أكتب معادلة الدليل ومعادلة محور التماثل .

$$4c = -8 \Rightarrow c = \frac{-8}{4} = -2 \quad \text{القطع يفتح نحو اليسار}$$

القطع أفقي ويفتح نحو اليسار : (تخيل موقع البؤرة وموقع الرأس)

$$(h, k) = (-1 + 2, 2) = (1, 2)$$

المعادلة في الصورة القياسية هي :

$$(y - 2)^2 = -8(x - 1)$$

$$\text{الدليل : } x = h - c = 1 - (-2) = 3$$

$$\text{محور التماثل : } y = k = 2$$

* قطع مكافئ يفتح نحو الأعلى بؤرتة $(-3,5)$ وطول وتره البؤري يساوي 4 ، أوجد معادلة القطع في الصورة القياسية ثم أكتب معادلة الدليل ومعادلة محور التماثل .

$$4c = 4 \Rightarrow c = \frac{4}{4} = 1 \quad \text{القطع يفتح نحو الأعلى}$$

القطع رأسي ويفتح نحو الأعلى : (تخيل موقع البؤرة وموقع الرأس)

$$(h, k) = (-3, 5 - 1) = (-3, 4)$$

المعادلة في الصورة القياسية هي :

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

$$\text{الدليل : } y = k - c = 4 - 1 = 3$$

$$\text{محور التماثل : } x = h = -3$$

* بين أن المعادلة $9x^2 + 16y^2 - 126x + 297 = 0$ هي معادلة قطع ناقص وأوجد خواصه .

$$9x^2 + 16y^2 - 126x + 297 = 0$$

$$9x^2 - 126x + 16y^2 = -297$$

$$9(x^2 - 14x) + 16y^2 = -297 \Rightarrow$$

$$9(x^2 - 14x + 49) + 16y^2 = -297 + 441 \Rightarrow$$

$$9(x - 7)^2 + 16y^2 = 144 \Rightarrow$$

$$\frac{(x - 7)^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$$

وهي معادلة قطع ناقص محوره

الأكبر يوازي المحور السيني x

$$\text{المركز : } (h, k) = (7, 0)$$

$$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4, \quad b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$$

$$c^2 = a^2 - b^2 = 16 - 9 = 7 \Rightarrow c = \sqrt{7}$$

$$\text{طرفي المحور الأصغر : } (h, k + b) = (7, 3)$$

$$(h, k - b) = (7, -3)$$

$$\text{طرفي المحور الأكبر : } (h + a, k) = (11, 0)$$

$$(h - a, k) = (3, 0)$$

$$\text{البؤرتين : } (h + c, k) = (7 + \sqrt{7}, 0)$$

$$(h - c, k) = (7 - \sqrt{7}, 0)$$

$$\text{الاختلاف المركزي : } e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

* بين أن المعادلة $9x^2 + y^2 - 6y = 18$ هي معادلة قطع ناقص وأوجد خواص القطع .

$$9x^2 + y^2 - 6y = 18$$

$$9x^2 + (y^2 + 6y) = 18 \Rightarrow$$

$$9x^2 + (y^2 + 6y + 9) = 18 + 9 \Rightarrow$$

$$9x^2 + (y + 3)^2 = 27 \Rightarrow$$

$$\frac{x^2}{3} + \frac{(y + 3)^2}{27} = 1$$

وهي معادلة قطع ناقص رأسي

$$\text{المركز : } (h, k) = (0, -3)$$

$$a^2 = 27 \Rightarrow a = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}, \quad b^2 = 3 \Rightarrow b = \sqrt{3}$$

$$c^2 = a^2 - b^2 = 27 - 3 = 24 \Rightarrow c = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

$$\text{البؤرتين : } (h, k + c) = (0, -3 + 2\sqrt{6})$$

$$(h, k - c) = (0, -3 - 2\sqrt{6})$$

$$\text{طرفي المحور الأصغر : } (h + b, k) = (\sqrt{3}, -3)$$

$$(h - b, k) = (-\sqrt{3}, -3)$$

$$\text{طرفي المحور الأكبر : } (h, k + a) = (0, -3 + 3\sqrt{3})$$

$$(h, k - a) = (0, -3 - 3\sqrt{3})$$

$$\text{الاختلاف المركزي : } e = \frac{c}{a} = \frac{2\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{18}}{9}$$

* بين أن المعادلة $x^2 + 4y^2 - 10x - 24y + 25 = 0$ هي معادلة قطع ناقص وأوجد خواص القطع .

$$x^2 - 10x + 4y^2 - 24y = -25$$

$$x^2 - 10x + 4(y^2 - 6y) = -25$$

$$x^2 - 10x + 25 + 4(y^2 - 6y + 9) = -25 + 25 + 36$$

$$(x - 5)^2 + 4(y - 3)^2 = 36 \Rightarrow$$

$$\frac{(x - 5)^2}{36} + \frac{(y - 3)^2}{9} = 1$$

وهي معادلة قطع ناقص أفقي
يوازي المحور السيني x

$$\text{المركز : } (h, k) = (5, 3)$$

$$a^2 = 36 \Rightarrow a = 6, \quad b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$$

$$c^2 = a^2 - b^2 = 36 - 9 = 27 \Rightarrow c = 3\sqrt{3}$$

$$\text{البؤرتين : } (h + c, k) = (5 + 3\sqrt{3}, 3)$$

$$(h - c, k) = (5 - 3\sqrt{3}, 3)$$

$$\text{طرفي المحور الأكبر : } (h + a, k) = (11, 3)$$

$$(h - a, k) = (-1, 3)$$

$$\text{طرفي المحور الأصغر : } (h, k + b) = (5, 6)$$

$$(h, k - b) = (5, 0)$$

$$\text{الاختلاف المركزي : } e = \frac{c}{a} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

* أوجد مجموعة حل المعادلة المثلثية $0 < \theta < 180$ ، $3 \sin 2\theta + 1 = 0$

في الربع الرابع

$$2\theta = 360 - \beta$$

$$2\theta = 360 - 19.47$$

$$= 340.53$$

$$\theta = 170.27^\circ$$

في الربع الثالث

$$2\theta = 180 + \beta$$

$$2\theta = 180 + 19.47$$

$$= 199.47$$

$$\theta = 99.74^\circ$$

$$\sin 2\theta = \frac{-1}{3}, \quad 0 < 2\theta < 360$$

* الزاوية 2θ تقع في الربع الثالث أو الرابع (إشارة \sin سالبة)

$$\sin \beta = \frac{1}{3} \Rightarrow \beta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = 19.47^\circ$$

* أوجد مجموعة حل المعادلة المثلثية $0 < \theta < 180$ ، $5 \tan 2\theta - 2 = 0$

في الربع الثالث	في الربع الأول	$\tan 2\theta = \frac{2}{5}$, $0 < 2\theta < 360$ * الزاوية 2θ تقع في الربع الأول أو الثالث (إشارة \tan موجبة) * $\tan \beta = \frac{2}{5} \Rightarrow \beta = \tan^{-1}(\frac{2}{5}) = 21.8^\circ$
$2\theta = 180 + \beta$	$2\theta = \beta$	
$2\theta = 180 + 21.8$	$2\theta = 21.8^\circ$	
$= 201.8$	$\theta = 10.9^\circ$	
$\theta = 100.9^\circ$		

* أوجد مجموعة حل المعادلة المثلثية $0 < \theta < 180^\circ$ ، $4 \cos \frac{\theta}{2} - 1 = 0$

في الربع الرابع	في الربع الأول	$\cos \frac{\theta}{2} = \frac{1}{4}$, $0 < \frac{\theta}{2} < 90^\circ$ * الزاوية $\frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الأول أو الرابع (إشارة \cos موجبة) * $\cos \beta = \frac{1}{4} \Rightarrow \beta = \cos^{-1}(\frac{1}{4}) = 75.52^\circ$
$\frac{\theta}{2} = 360^\circ - \beta$	$\frac{\theta}{2} = \beta$	
$\frac{\theta}{2} = 360^\circ - 75.52^\circ$	$\frac{\theta}{2} = 75.52^\circ$	
$\frac{\theta}{2} = 284.48^\circ$	$\theta = 151.04^\circ$	
$\theta = 568.96^\circ$ مرفوض		

* أوجد مجموعة حل المعادلة المثلثية $0 < x < 360$ ، $\sin x \cos x + \frac{1}{2} \cos x = 0$

$\sin x \cos x + \frac{1}{2} \cos x = 0 \Rightarrow \cos x (\sin x + \frac{1}{2}) = 0$							
$\cos x = 0$ or $\sin x + \frac{1}{2} = 0$							
$\swarrow \quad \searrow$ $x = 270^\circ \quad x = 90^\circ$							
من دائرة الوحدة							
$\{90^\circ, 270^\circ, 210^\circ, 330^\circ\} =$ مجموعة الحل							
* الزاوية x تقع في الربع الثالث أو الرابع * $\sin \beta = \frac{1}{2} \Rightarrow \beta = \sin^{-1}(\frac{1}{2}) = 30^\circ$							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>في الربع الرابع</th> <th>في الربع الثالث</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x = 360^\circ - \beta$</td> <td>$x = 180^\circ + \beta$</td> </tr> <tr> <td>$x = 330^\circ$</td> <td>$x = 210^\circ$</td> </tr> </tbody> </table>	في الربع الرابع	في الربع الثالث	$x = 360^\circ - \beta$	$x = 180^\circ + \beta$	$x = 330^\circ$	$x = 210^\circ$	
في الربع الرابع	في الربع الثالث						
$x = 360^\circ - \beta$	$x = 180^\circ + \beta$						
$x = 330^\circ$	$x = 210^\circ$						