كتابة معادلة القطع الناقص بمعلومية بعض خصائصه

معطى الرأسان والرأسان المرافقان

مثال

اكتب معادلة القطع الناقص الذي يحقق الخصائص:

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

الحل :

نستعمل المحور الأكبر لتحديد a من الرأسين

$$2a=\sqrt{(-6+6)^2+(2+8)^2}=10$$
$$a=5 \rightarrow a^2=25$$

نستعمل المحور الأصغر لتحديد b من الرأسين المرافقين

$$2b=\sqrt{(-3+9)^2+(-3+3)^2}=6$$
$$b=3 \rightarrow b^2=9$$

مركز القطع هو منتصف المحور الأكبر

$$(h,k)=\left(\frac{-6-6}{2},\frac{2+(-8)}{2}\right)$$
$$=(-6,-3)$$

وبما أن الإحداثيين x في المحور الأكبر متساويان فهو رأسي المعادلة هي :

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

معطى الرأسان والبؤرتان

مثال

اكتب معادلة القطع الناقص الذي يحقق الخصائص:

الرأسان $(6,4),(-4,4)$ ، والبؤرتان $(4,4),(-2,4)$

الحل :

طول المحور الأكبر لتحديد a من الرأسين

$$2a=\sqrt{(-4-6)^2+(4-4)^2}=10$$
$$a=5 \rightarrow a^2=25$$

المسافة بين البؤرتين هي $2c$

$$2c=\sqrt{(-2-4)^2+(4-4)^2}=6$$
$$c=3$$

نوجد b^2

$$c^2=a^2-b^2$$
$$3^2=5^2-b^2$$
$$b^2=25-9$$
$$b^2=16$$

مركز القطع هو منتصف المحور الأكبر

$$(h,k)=\left(\frac{-4+6}{2},\frac{4+4}{2}\right)$$
$$=(1,4)$$

وبما أن الإحداثيين y في المحور الأكبر متساويان فهو أفقي المعادلة هي :

$$\frac{(x-1)^2}{25}+\frac{(y-4)^2}{16}=1$$