تحديد خصائص القطع الزائد

مثال

حدد خصائص القطع الزائد $\frac{y^2}{4}-\frac{x^2}{17}=1$

الاتجاه : رأسي

الحل :

$h=0\,,k=0\,,a=2\,,b=\sqrt{17}\,,c=\sqrt{4+17}=\sqrt{21}$

معادلة المحور المرافق $y=0$ ← المركز $(0\,,0)$ ← معادلة المحور القاطع $x=0$

الرأسان | البؤرتان

$a=2$

$(0\,,2)$

$(0\,,-2)$

طول المحور القاطع

$2a=4$

$c=\sqrt{21}$

$(0\,,\sqrt{21})$

$(0\,,-\sqrt{21})$

طول البعد البؤري

$2c=2\sqrt{21}$

$b=\sqrt{17}$

طول المحور المرافق

$2b=2\sqrt{17}$

خطا التقارب : $y=\pm\frac{2}{\sqrt{17}}\,x$

$y=\pm\frac{2\sqrt{17}}{17}x$

تحديد خصائص القطع الزائد

مثال

حدد خصائص القطع الزائد $\frac{(x-1)^2}{9}-\frac{(y-5)^2}{36}=1$

الاتجاه : أفقي

الحل :

$h=1\,,k=5\,,a=3\,,b=6\,,c=\sqrt{9+36}=\sqrt{45}$

معادلة المحور القاطع $y=5$ ← المركز $(1\,,5)$ ← معادلة المحور المرافق $x=1$

الرأسان | البؤرتان

$a=3$

$(4\,,5)$

$(-2\,,5)$

طول المحور القاطع

$2a=6$

$c=\sqrt{45}$

$(1+\sqrt{45}\,,5)$

$(1-\sqrt{45}\,,5)$

طول البعد البؤري

$2c=2\sqrt{45}$

$b=6$

طول المحور المرافق

$2b=12$

خطا التقارب: $y-5=\pm\frac{6}{3}\,(x-1)$

$-5=\pm2\,(x-1)$