اكتب معادلة القطع الناقص الذي يحقِّق الخصائص المعطاة في السؤالين الآتيين:

1) الرأسان $(-3, -4), (7, -4)$، والبؤرتان $(-2, -4), (6, -4)$.

$$\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y+4)^2}{9} = 1$$

2) البؤرتان $(-2, -9), (-2, 1)$، وطول المحور الأكبر 12.

$$\frac{(x+2)^2}{11} + \frac{(y+4)^2}{36} = 1$$

3) **اختيار من متعدد:** ما قيمة c التي تجعل منحنى المعادلة $4x^2 + cy^2 + 2x - 2y - 18 = 0$ دائرةً؟

A -8

B -4

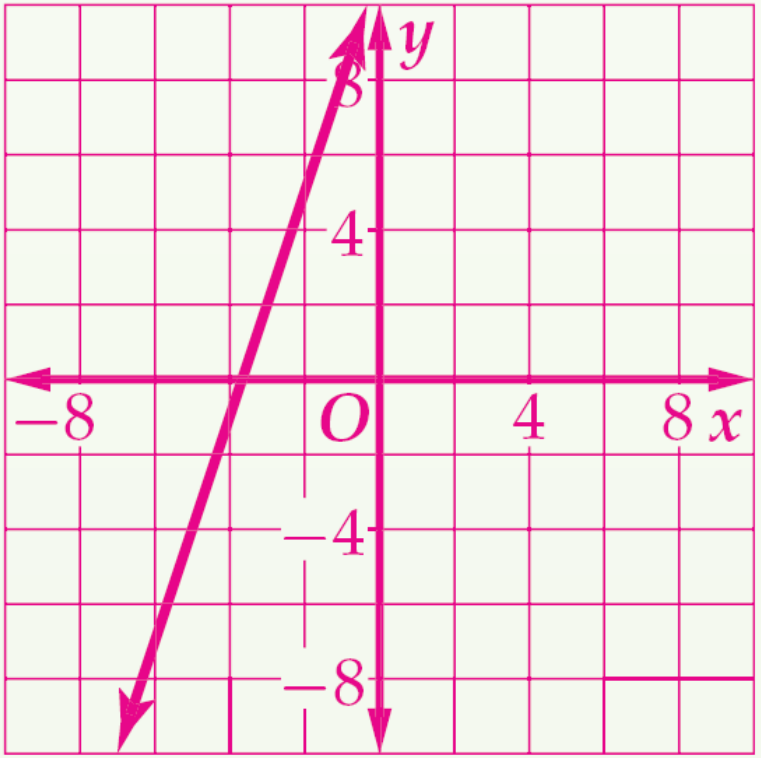
C 4

D 8

اكتب كل معادلتين وسيطيتين في السؤالين 4, 5 بالصورة الديكارتية، ثم مثّل المنحنى بيانيًّا.

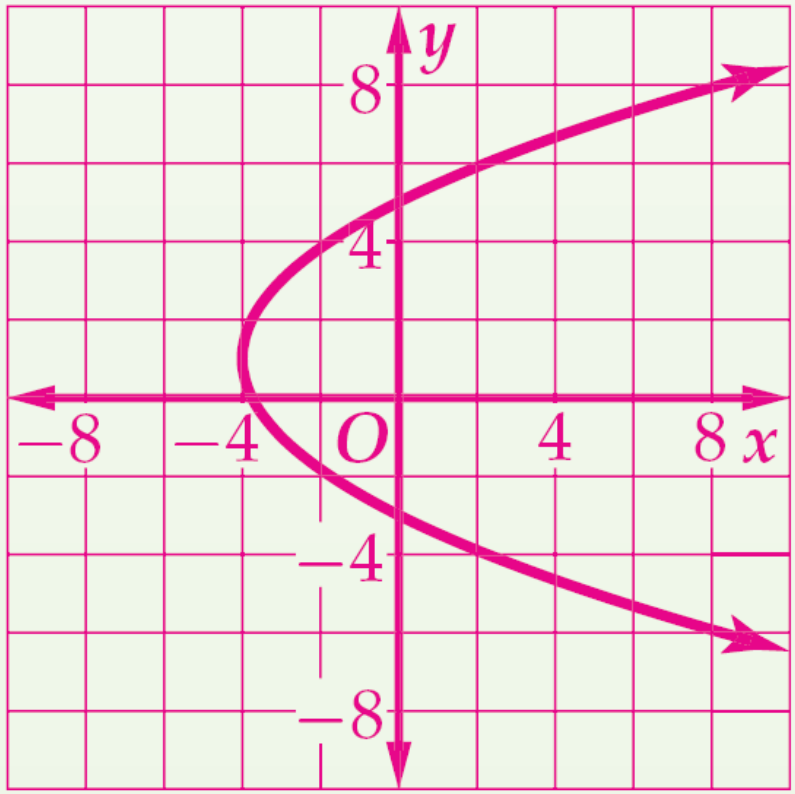
4 $x = t - 5, y = 3t - 4$

$y = 3x + 11$

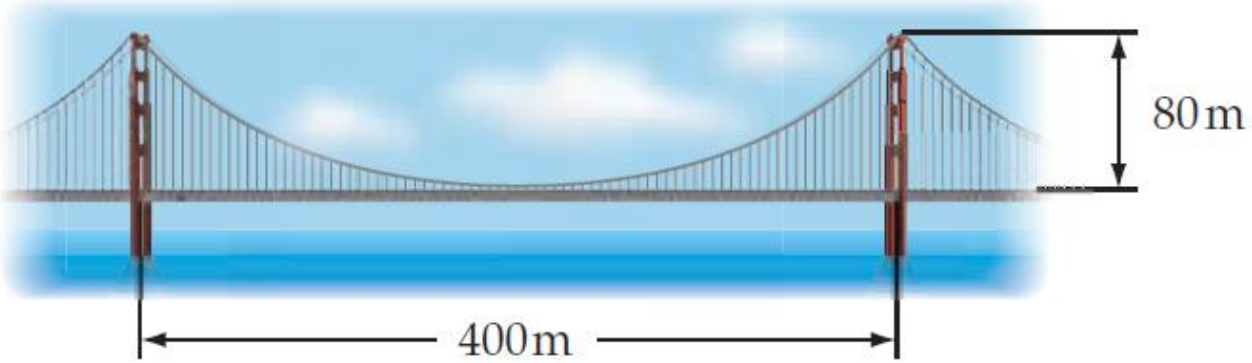


$x = t^2 - 1, y = 2t + 1$ **(5**

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



6) **جسور:** يمثِّل الشكل أدناه جسرًا معلقًا ، تظهر أسلاكه على شكل قطوع مكافئة .



افترض أن أدنى نقطة لحزمة الأسلاك تقع على ارتفاع 5 m عن سطح الطريق، وأن البؤرة ترتفع عن الرأس مسافة 373 m تقريبًا . اكتب معادلة القطع المكافئ.

$$x^2 = 1492\ (y-5)$$

اكتب معادلة القطع الزائد الذي يحقق الخصائص المعطاة في السؤالين الآتيين:

7) الرأسان $(-3, 0)$, $(3, 0)$ ، وخطا التقارب $y = \pm\frac{2}{3}x$.

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

8) البؤرتان $(8, 8)$, $(8, 0)$ ، والرأسان $(8, 6)$, $(8, 2)$

$$\frac{(y-4)^2}{4} - \frac{(x-8)^2}{12} = 1$$

اكتب معادلة كل قطع مخروطي في مستوى xy بناءً على معادلته المعطاة في المستوى $x'y'$ والزاوية θ :

(9 $7(x' - 3) = (y')^2, \theta = 60°$

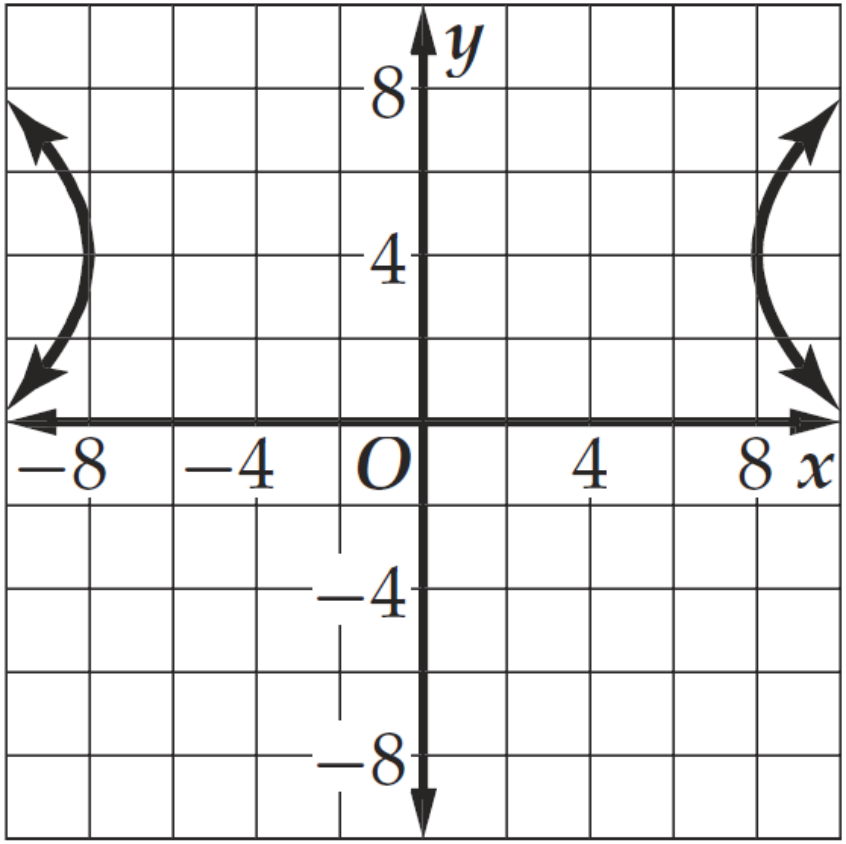
$$3x^2 - 14x - 2\sqrt{3}xy + y^2 - 14\sqrt{3}y + 84 = 0$$

(10 $\frac{(x')^2}{2} + \frac{(y')^2}{10} = 1, \theta = \frac{\pi}{6}$

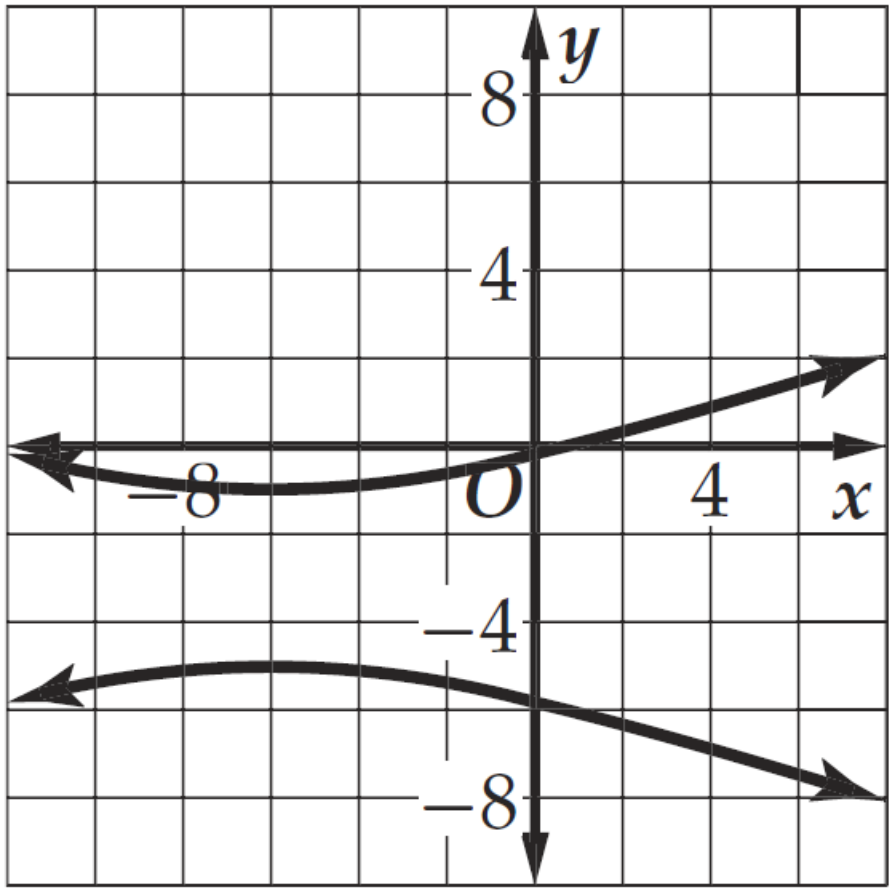
$$4x^2 + 2\sqrt{3}xy + 2y^2 - 10 = 0$$

مثّل بيانيًّا منحنى القطع الزائد المعطاة معادلته في السؤالين 11 وَ 12:

11 $\frac{x^2}{64} - \frac{(y-4)^2}{25} = 1$

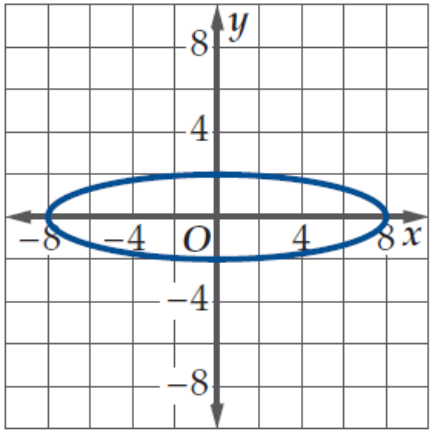


$$\frac{(y+3)^2}{4} - \frac{(x+6)^2}{36} = 1$$ **(12**

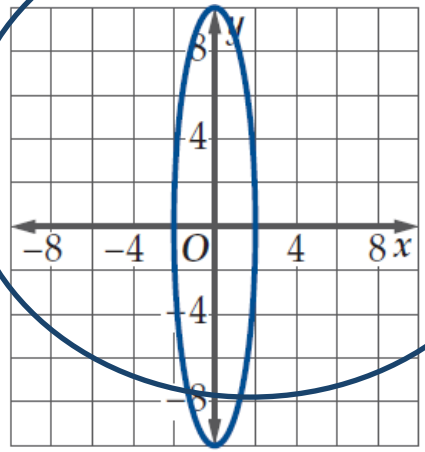


13) **اختيار من متعدد:** أيّ قطع ناقص مما يأتي له أكبر اختلاف مركزي؟

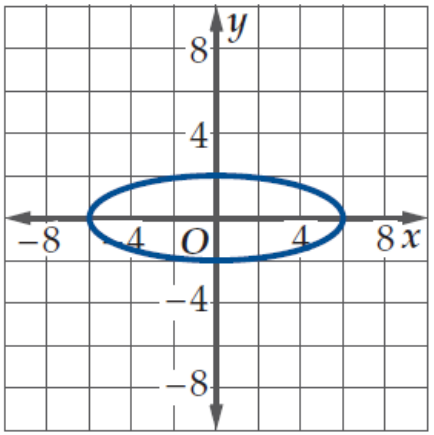
A



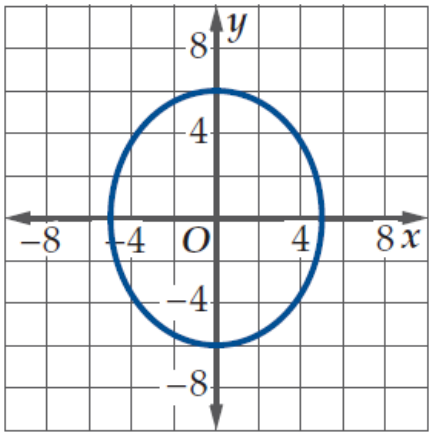
C



B

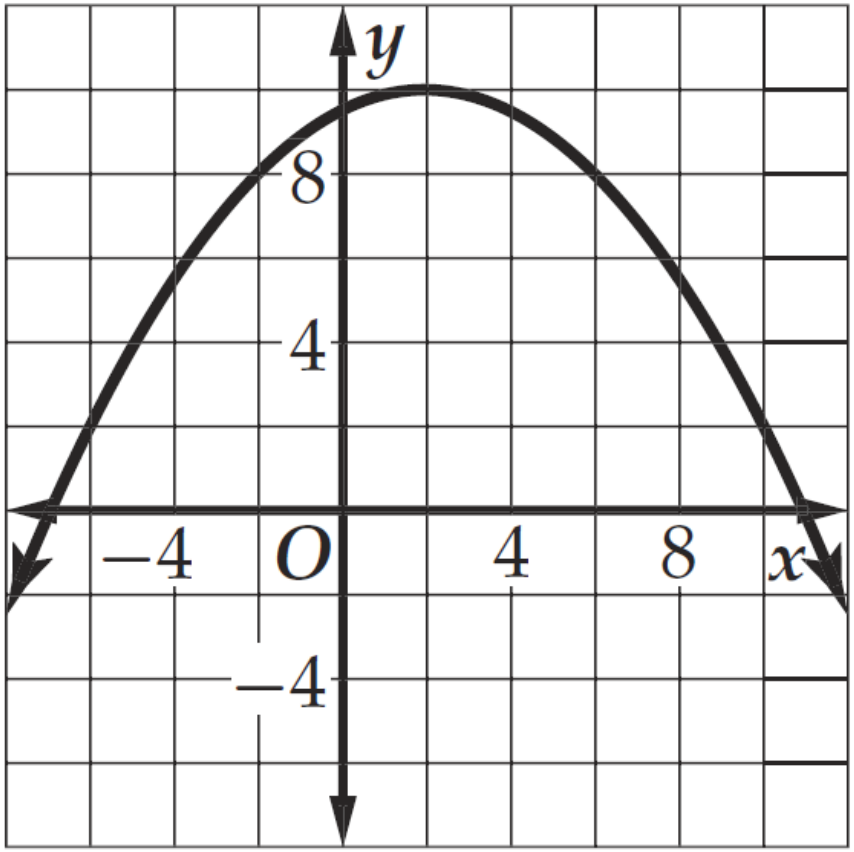


D

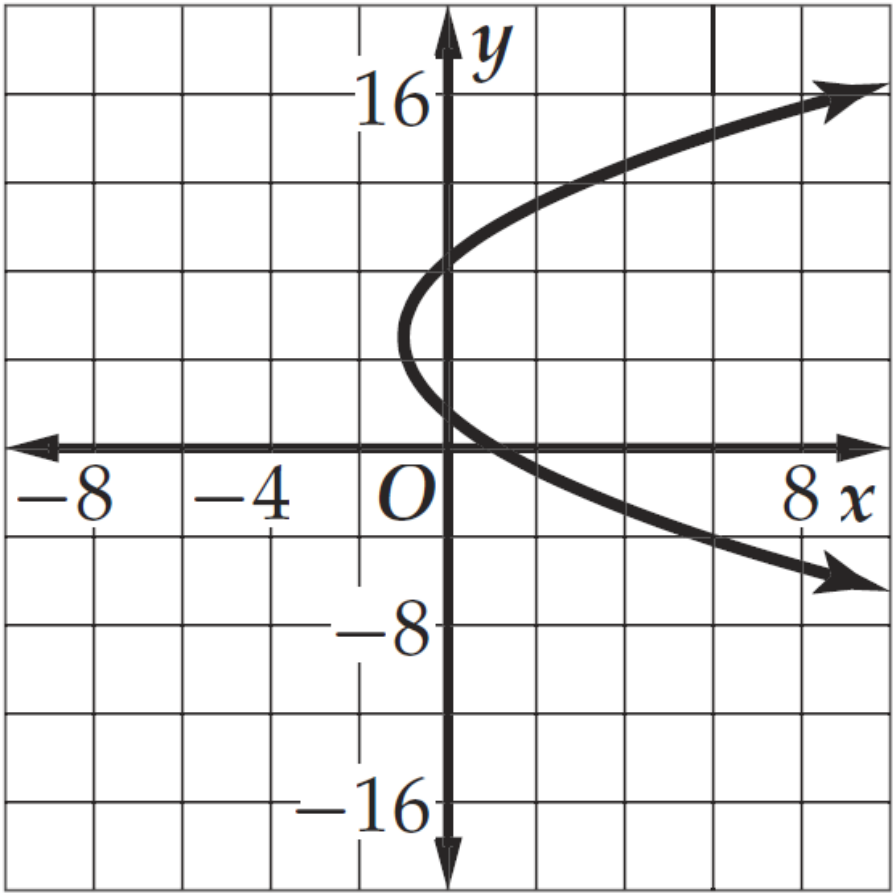


مستعملًا البؤرة F والرأس V، اكتب معادلة كل من القطعين المكافئين الآتيين، ثم مثِّل منحنييهما بيانيًّا.

(14 $(x-2)^2=-8(y-10)$ $F(2,8)$, $V(2,10)$

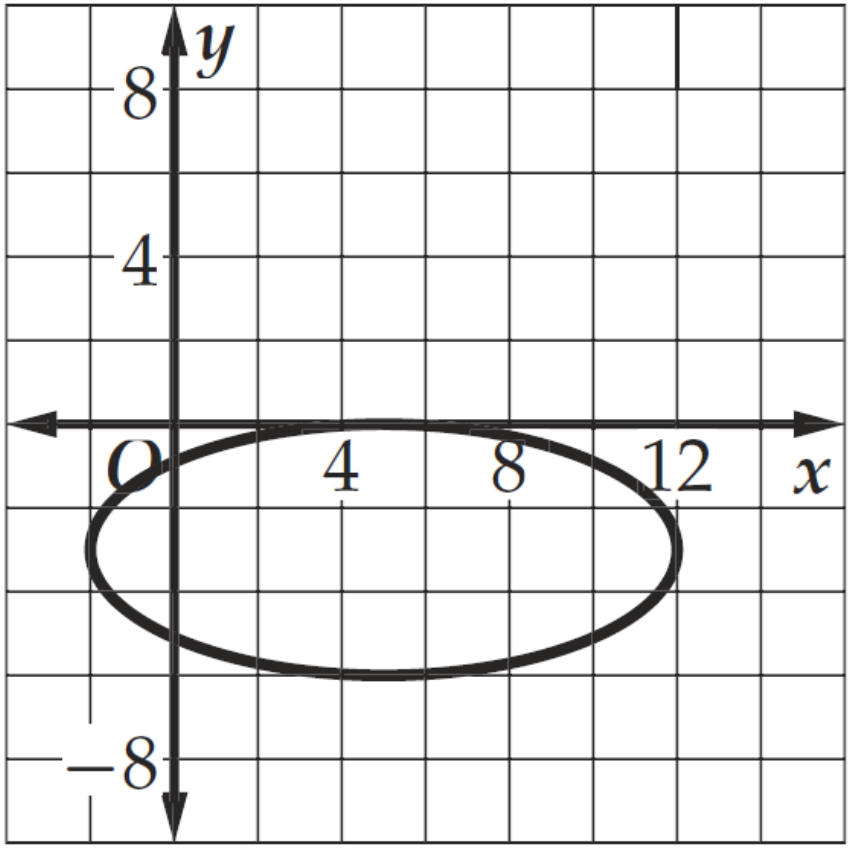


$(y-5)^2 = 12(x+1)$ $F(2, 5), V(-1, 5)$ **(15**

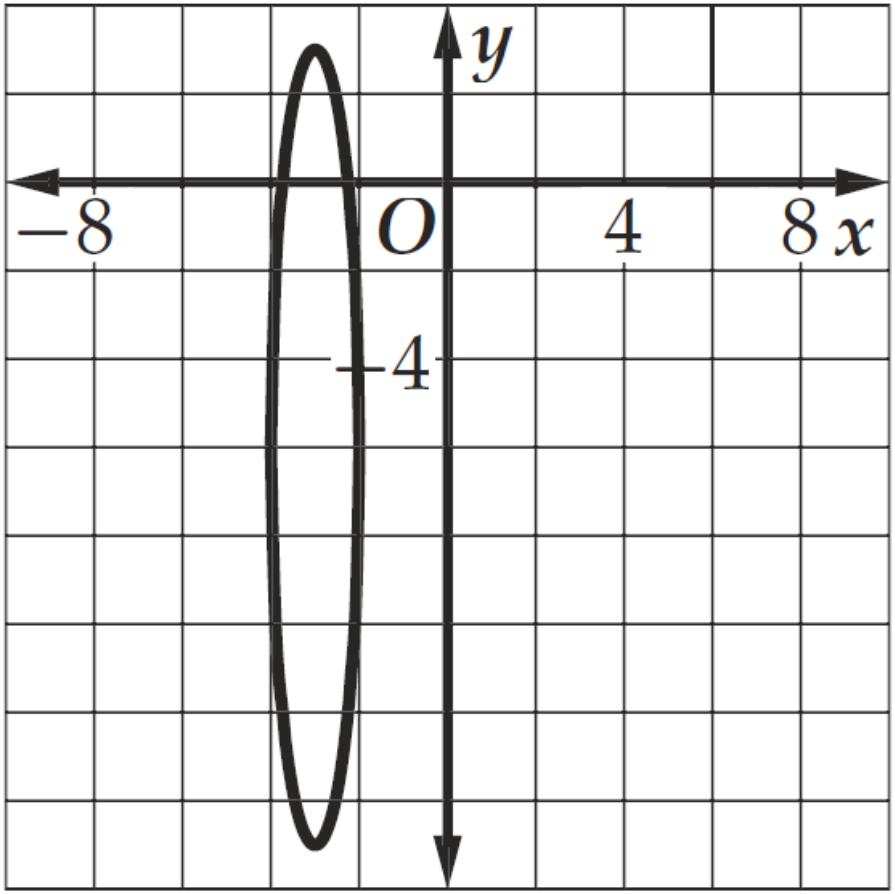


مثل منحنى القطع الناقص المعطاة معادلته في كل من السؤالين الآتيين:

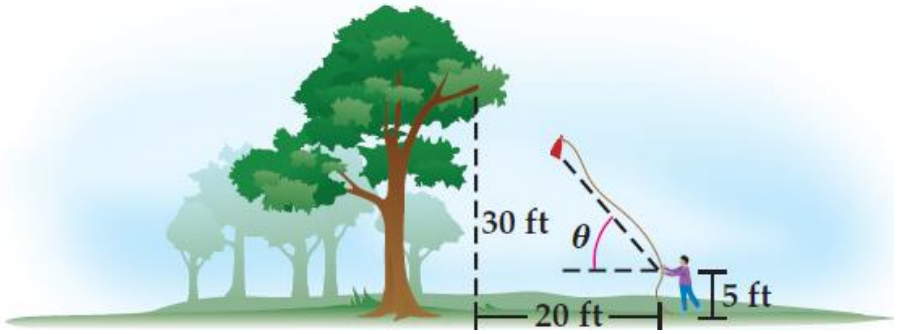
(16 $\frac{(x-5)^2}{49} + \frac{(y+3)^2}{9} = 1$



$$(x + 3)^2 + \frac{(y + 6)^2}{81} = 1$$ **(17**



18) **تخييم:** يقوم المشاركون في المخيمات الكشفية أحيانًا بإجراءات لحماية الطعام والمؤن من الحيوانات الضالة. وإحدى طرق الحماية هي ربط حقيبة الطعام والمؤن بحبل ثم رميها فوق غصن شجرة عالية وربط الحبل بالشجرة. افترض أن ارتفاع غصن شجرة 30 ft عن الأرض، وأن شخصًا يبعد عن الشجرة 20 ft قد رمي حقيبة من ارتفاع 5 ft عن الأرض.



a) إذا رُميت الحقيبة بسرعة ابتدائية مقدارها 40 ft في الثانية، فصنعت زاوية قياسها 60° مع الأفق، فهل ستستقر فوق الغصن؟ لا

b) إذا رُميت الحقيبة بسرعة ابتدائية مقدارها 45 ft في الثانية، وصنعت مع الأفق زاوية قياسها 75°، فهل ستستقر فوق الغصن؟ نعم