

Ejercicios sobre hipérbolas

En los ejercicios 1 a 20 encuentre el centro, los vértices, los focos, asíntotas y dibuje la gráfica de la hipérbola cuya ecuación está dada.

1. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$

2. $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{25} = 1$

3. $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{9} = 1$

4. $\frac{4y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$

5. $\frac{x^2}{9} - \frac{9y^2}{25} = 1$

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

7. $\frac{(y+3)^2}{49} - \frac{x^2}{4} = 1$

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

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

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

11. $x^2 - 4y^2 = 16$

12. $16y^2 - 9x^2 = 144$

13. $9y^2 - 36x^2 = 4$

14. $16x^2 - 25y^2 = 9$

15. $x^2 - y^2 - 6x + 8y - 3 = 0$

16. $4x^2 - 25y^2 + 16x + 50y - 109 = 0$

17. $9y^2 - 4x^2 + 36y - 8x + 68 = 0$

18. $16x^2 - 9y^2 - 32x - 54y + 79 = 0$

19. $4x^2 - y^2 - 32x + 6y + 39 = 0$

20. $2y^2 - 9x^2 + 36x - 8y + 46 = 0$

En los ejercicios 21 al 40 encuentre la ecuación general de la hipérbola a partir de la información dada. Dibuje su gráfica.

21. Vértices en los puntos $(3,0)$ y $(-3,0)$, un foco en el punto $(-4,0)$.
22. Vértices en los puntos $(0,2)$ y $(0,-2)$, un foco en el punto $(0,4)$.
23. Focos en $(0,5)$ y $(0,-5)$, asíntotas $y = 2x$ y $y = -2x$.
24. Focos en $(4,0)$ y $(-4,0)$, asíntotas $y = x$ y $y = -x$.
25. Vértices en los puntos $(0,3)$ y $(0,-3)$, pasando por el punto $(2,4)$.
26. Vértices en los puntos $(5,0)$ y $(-5,0)$, pasando por el punto $(-1,3)$.
27. Asíntotas $y = \pm \frac{1}{2}x$ Vértices en los puntos $(0,4)$ y $(0,-4)$.
28. Asíntotas $y = \pm \frac{2}{3}x$ Vértices en los puntos $(6,0)$ y $(-6,0)$.
29. Vértices en los puntos $(6,3)$ y $(2,3)$, focos en $(7,3)$ y $(1,3)$.
30. Vértices en los puntos $(-1,5)$ y $(-1,-1)$, focos en $(-1,7)$ y $(-1,-3)$.
31. Focos en $(1,-2)$ y $(7,-2)$ pendiente de una de las asíntotas $5/4$.
32. Focos en $(-3,-6)$ y $(-3,-2)$ pendiente de una de las asíntotas 1.
33. Pasa por el punto $(9,4)$, pendiente de una asíntota $1/2$, centro en el punto $(7,2)$, eje transversal paralelo al eje y .
34. Pasa por el punto $(6,1)$, pendiente de una asíntota 2, centro en el punto $(3,3)$, eje transversal paralelo al eje x .
35. Vértices en $(1,6)$ y $(1,8)$, excentricidad 2
36. Vértices en $(2,3)$ y $(-2,3)$, excentricidad $5/2$.
37. Excentricidad 2, focos en los puntos $(4,0)$ y $(-4,0)$.
38. Excentricidad $4/3$, focos en los puntos $(0,-6)$ y $(0,6)$.
39. Centro en $(4,1)$, eje conjugado de longitud 4 paralelo al eje y , excentricidad $4/3$.
40. Centro en $(-3,-3)$, eje conjugado de longitud 6 paralelo al eje x , Excentricidad 2,