

Taller preparatorio Geometría Décimo CP

Juan Pablo Urrego Gaviria

September 2025

Hipérbola

1. Grafica la hipérbola con ecuación $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$. Encuentra sus vértices, focos, asíntotas y excentricidad.
2. Equivale a graficar la hipérbola que tiene centro en el origen, eje transversal horizontal de longitud 10 y eje conjugado de longitud 8. Escribe su ecuación.
3. Grafica la hipérbola $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{36} = 1$. Determina sus vértices, focos, excentricidad y ecuación de sus asíntotas.
4. Halla la ecuación de la hipérbola con centro en $(2, -1)$, que tiene focos en $(2, -1 \pm 5)$ y vértices a una distancia de 3 del centro.
5. Dada la hipérbola que tiene vértices $(0, 5)$ y $(0, -5)$, asíntotas $y = \pm 2x$, y eje principal vertical, escribe su ecuación estándar.
6. Grafica la hipérbola $\frac{(x-3)^2}{4} - \frac{(y+2)^2}{9} = 1$. Encuentra centro, vértices, focos, excentricidad y asíntotas.
7. Determina la ecuación de la hipérbola con centro $(h, k) = (1, 2)$, que pasa por los puntos $(5, 2)$ y $(1, 6)$, tiene eje transversal horizontal, y excentricidad $e = 53$.
8. Grafica la hipérbola $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$. ¿Cuál es la pendiente de las asíntotas? ¿Cuáles son los focos?
9. Halla la ecuación de la hipérbola con centro en $(0, 0)$, excentricidad $e = 2$, y vértices $(\pm 3, 0)$.
10. Una hipérbola tiene ecuación $\frac{(y-1)^2}{9} - \frac{(x+2)^2}{16} = 1$. Graficala, y determina sus vértices, focos, excentricidad, y puntos de intersección con los ejes (si los tiene).

11. Dada una hipérbola con ecuación $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, con focos a ± 5 unidades del centro y vértices a ± 3 , encuentra a y b .
12. Halla la ecuación de la hipérbola con centro en $(4, 0)$, eje conjugado vertical, cuya distancia entre los vértices es 8 y los focos están a distancia 10 del centro.
13. Grafica la hipérbola $\frac{(x-2)^2}{25} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$. Calcula su excentricidad.
14. Una hipérbola tiene asíntotas $y - 1 = \pm 2(x + 3)$ y centro en $(-3, 1)$. Además, uno de sus vértices es $(-1, 1)$. Escribe su ecuación.
15. Determina la ecuación de la hipérbola que cumple: centro $(0, 0)$, vértices en $(0, \pm 4)$, asíntotas $y = \pm \frac{3}{4}x$, y excentricidad mayor que 1.