

EJERCICIOS PROPUESTOS

Hipérbola

- 1) Hallar las ecuaciones de las siguientes hipérbolas sabiendo que el centro de simetría es el origen de coordenadas y que:
- i) Unos focos tienen por coordenadas $F(5, 0)$ y uno de sus vértices tiene por coordenadas $(4, 0)$.
 - ii) Unos focos tienen por coordenadas $F(0, 13)$ y uno de sus vértices tiene por coordenadas $(0, 12)$.
 - iii) Unos focos tienen por coordenadas $F(8, 0)$ y uno de sus vértices tiene por coordenadas $(6, 0)$.
 - iv) Unos focos tienen por coordenadas $F(0, 6)$ y uno de sus vértices tiene por coordenadas $(0, 4)$.
 - v) Unos focos tienen por coordenadas $F(0, -5)$ y uno de sus vértices tiene por coordenadas $(0, -4)$.
- 2) Hallar los elementos característicos de las siguientes hipérbolas:
- i) $9x^2 - 16y^2 - 144 = 0$
 - ii) $4x^2 - 45y^2 - 180 = 0$
 - iii) $-16x^2 + 49y^2 - 784 = 0$
 - iv) $x^2 - y^2 - 25 = 0$
- 3) Hallar las ecuaciones de las siguientes hipérbolas sabiendo que:
- i) Su centro es el punto de coordenadas $(2, -1)$, uno de los focos tiene por coordenadas $(5, -1)$ y uno de sus vértices tiene por coordenadas $(4, -1)$.
 - ii) Sus vértices tienen por coordenadas $A'(0, 0)$ y $A(0, 6)$, y uno de los focos tiene por coordenadas $F(0, 8)$.
 - iii) Sus focos tienen por coordenadas $F(0, 0)$ y $F'(0, 4)$ y el punto de coordenadas $(12, 9)$ pertenece a la hipérbola.
- 4) Hallar la ecuación de la tangente a las siguientes hipérbolas en los puntos indicados.
- a) $3x^2 - y^2 - 2 = 0$ en $(1, 1)$
 - b) $2x^2 - 3y^2 - 6x - 4y + 12 = 0$ en $(4, 2)$
 - c) $3x^2 - 2y^2 + 3x - 4y - 12 = 0$ en $(2, 1)$
 - d) $x^2 - 2y^2 - 8 = 0$ en $(-4, 2)$
 - d) $x^2 - y^2 - 9 = 0$ en $(5, 4)$
- 5) Hallar las ecuaciones de las siguientes hipérbolas sabiendo que:
- i) Uno de sus vértices tiene por coordenadas $(6, 0)$, y la ecuación de una de sus asíntotas es $4x - 3y = 0$.
 - ii) Uno de sus vértices tiene por coordenadas $(8, 0)$, y la ecuación de una de sus asíntotas es $x + 2y = 0$.
 - iii) Una de sus asíntotas tiene por ecuación $x + 2y = 0$, y el punto de coordenadas $(4, 3)$ pertenece a la hipérbola.
 - iv) Una de sus asíntotas tiene por ecuación $2x + y = 0$, y el punto de coordenadas $(3, -5)$ pertenece a la hipérbola.

RESULTADOS: EJERCICIOS DE HIPÉRBOLA

- 1) i) $9x^2 - 16y^2 - 144 = 0$ ii) $-144x^2 + 25y^2 - 3600 = 0$ iii) $7x^2 - 9y^2 - 252 = 0$
iv) $-4x^2 + 5y^2 - 80 = 0$ v) $-16x^2 + 9y^2 - 144 = 0$
- 2) i) $a=4$ $b=3$ $c=5$ centro(0, 0) ejes $x=0$ $y=0$ Focos (5, 0) (-5, 0)
ii) $a=\sqrt{45}$ $b=2$ $c=7$ centro(0, 0) ejes $x=0$ $y=0$ Focos (7, 0) (-7, 0)
iii) $a=4$ $b=7$ $c=\sqrt{65}$ centro(0, 0) ejes $x=0$ $y=0$ Focos $(0, \sqrt{65})$ $(0, -\sqrt{65})$
iv) $a=5$ $b=5$ $c=\sqrt{50}$ centro(0, 0) ejes $x=0$ $y=0$ Focos $(\sqrt{50}, 0)$ $(-\sqrt{50}, 0)$
- 3) i) $5x^2 - 4y^2 - 20x - 8y - 4 = 0$ ii) $-9x^2 + 16y^2 - 96y = 0$ iii) $-x^2 + 3y^2 - 12y + 9 = 0$
- 4) a) $3x - y - 2 = 0$ b) $5x - 8y - 4 = 0$ c) $15x - 8y - 22 = 0$
d) $x + y + 2 = 0$ e) $5x - 4y - 9 = 0$
- 5) i) $16x^2 - 9y^2 - 576 = 0$ ii) $x^2 - 4y^2 - 64 = 0$ iii) $-x^2 + 4y^2 - 20 = 0$
iv) $4x^2 - y^2 - 11 = 0$