

## 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)  $4x^2 - y^2 - 11 = 0$