

Problemas de Cónicas

- 1) El punto $A(-2, -10)$ se encuentra sobre la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x + 12y + 12 = 0$, hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia que pasa por ese punto.
- 2) Hallar las ecuaciones reducida y general de la circunferencia de radio 10 con centro en $C(-1, 1)$.
- 3) Calcular el centro y el radio de la circunferencia de ecuación:
 $x^2 + y^2 - 22y + 111 = 0$.
- 4) Estudiar la posición relativa de la circunferencia $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 58$ respecto a cada una de las rectas siguientes e indicar los puntos de intersección cuando sea posible.
a) $7x + 3y - 93 = 0$ b) $3x - 7y + 87 = 0$ c) $2x + 5y = 0$.
- 5) Calcular los valores del parámetro r para que la recta $3x + 4y + r = 0$ sea tangente a la circunferencia siguiente e indicar los puntos de tangencia.
 $(x + 5)^2 + (y + 13)^2 = 100$.
- 6) En una elipse los focos están sobre los puntos $F'(0; -20)$ y $F(0; 20)$ y presenta un vértice en $(15; 0)$. Determinar: a) Centro. b) Los otros vértices. c) Ecuación. d) Excentricidad.
- 7) Sea la elipse de ecuación $25x^2 + 169y^2 - 4225 = 0$
Determinar: a) Semiejes. b) Focos. c) Centro. d) Vértices. e) Excentricidad.
- 8) Una elipse centrada en el origen tiene vértices en los puntos $(25; 0)$ y $(0; 7)$. Calcular: a) Focos. b) Ecuación. c) Excentricidad.
- 9) Una elipse tiene los focos en $F'(-18; 3)$ y $F(14; 3)$ y su excentricidad vale $\frac{4}{5}$. Calcular: a) Centro. b) Vértices. c) Ecuación. d) Semiejes.
- 10) Tenemos una elipse centrada en el punto $(4; 5)$ y con vértices en $(17; 5)$ y $(4; 10)$. Hallar: a) Focos. b) Los otros dos vértices. c) Ecuación. d) Excentricidad.
- 11) Los focos de una elipse son $F'(-15; 3)$ y $F(9; 3)$ y su semieje mayor vale 13. Determinar: a) Centro. b) Vértices. c) Ecuación. d) Excentricidad.
- 12) Sea la elipse de ecuación $\frac{(x + 4)^2}{289} + \frac{(y - 5)^2}{225} = 1$
Determinar: a) Semiejes. b) Focos. c) Centro. d) Vértices. e) Excentricidad.

Problemas de Cónicas

13) Se tiene la hipérbola de ecuación $9x^2 - 16y^2 + 576 = 0$

Calcular: **a)** Semieje. **b)** Focos. **c)** Centro. **d)** Vértices. **e)** Excentricidad. **f)** Asíntotas.

14) Una hipérbola centrada en el origen tiene un vértice en el punto $(24; 0)$ y las ecuaciones de sus asíntotas son $y = \pm \frac{7}{24}x$. Determinar: **a)** Focos. **b)** Ecuación. **c)** Excentricidad.

15) Sea la hipérbola de ecuación $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

Hallar: **a)** Semieje. **b)** Focos. **c)** Centro. **d)** Vértices. **e)** Excentricidad. **f)** Asíntotas.

16) Tenemos una hipérbola con una excentricidad de $\frac{25}{7}$ con los vértices en los puntos $(10; 5)$ y $(-4; 5)$.

Determinar: **a)** Centro. **b)** Focos. **c)** Ecuación.

17) Los focos de una hipérbola son $F'(-33; 8)$ y $F(25; 8)$ y su semieje vale 20. Determinar: **a)** Centro. **b)** Vértices. **c)** Ecuación. **d)** Excentricidad.

18) Se tiene la hipérbola de ecuación $\frac{(x+3)^2}{441} - \frac{(y-6)^2}{400} = 1$

Calcular: **a)** Semieje. **b)** Focos. **c)** Centro. **d)** Vértices. **e)** Excentricidad.

19) El vértice de una parábola se encuentra en el punto $V(0; 0)$ y su directriz es la recta $y = -6$. Hallar: **a)** Foco. **b)** Ecuación.

20) Una parábola tiene su foco en el punto $F(7; 0)$ y el vértice en $V(0; 0)$. Hallar: **a)** Recta directriz. **b)** Ecuación.

21) Se tiene la parábola de ecuación $y^2 + 24x = 0$. Calcular: **a)** Foco. **b)** Vértice. **c)** Recta directriz.

22) Se tiene la parábola de ecuación $y^2 = -12x$. Determinar: **a)** Foco. **b)** Vértice. **c)** Recta directriz.

23) Una parábola tiene su foco en el punto $F(4; 4)$ y el vértice en $V(6; 4)$. Determinar: **a)** Recta directriz. **b)** Ecuación.

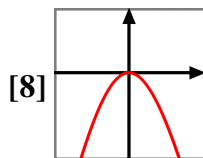
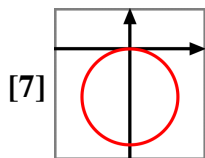
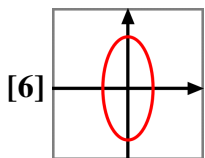
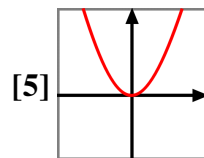
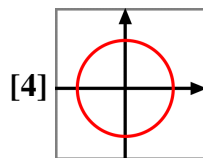
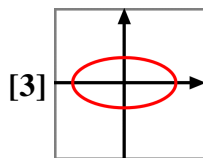
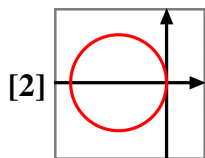
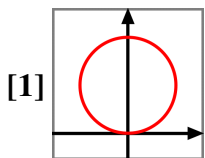
24) El foco de una parábola está sobre el punto $F(-5; 0)$ y su recta directriz es $y = 4$. Determinar: **a)** Vértice. **b)** Ecuación.

Problemas de Cónicas

25) Tenemos la parábola de ecuación $(x - 8)^2 = 20(y - 7)$. Calcular: **a)** Foco. **b)** Vértice. **c)** Recta directriz.

26) Identificar cada cónica representada con su correspondiente expresión analítica:

- a)** $x^2 + y^2 = 64$ **b)** $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$ **c)** $(x + 3)^2 + y^2 = 9$ **d)** $y = 0,9x^2$
e) $x^2 + (y + 2)^2 = 4$ **f)** $x^2 + (y - 3)^2 = 9$ **g)** $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 1$ **h)** $y = -1,1x^2$



Problemas de Cónicas

Soluciones:

- 1) $3x + 4y + 46 = 0$
- 2) $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 100$; $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 98 = 0$
- 3) $(0, 11)$; $r = \sqrt{10}$
- 4) **a)** Exterior; **b)** Tangente en $(-1, 12)$; **c)** Secante en $(5, -2)$ y $(-5, 2)$
- 5) $r_1 = 17 \rightarrow$ Tangente en $(1, -5)$; $r_2 = 117 \rightarrow$ Tangente en $(-11, -21)$
- 6) **a)** $(0; 0)$ **b)** $(-15; 0), (0; -25), (0; 25)$ **c)** $\frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{625} = 1$ **d)** $\frac{4}{5}$
- 7) **a)** $13, 5$ **b)** $F'(-12; 0), F(12; 0)$ **c)** $(0; 0)$
d) $(-13; 0), (13; 0), (0; -5), (0; 5)$ **e)** $\frac{12}{13}$
- 8) **a)** $F'(-24; 0), F(24; 0)$ **b)** $\frac{x^2}{625} + \frac{y^2}{49} = 1$ **c)** $\frac{24}{25}$
- 9) **a)** $(-2; 3)$ **b)** $(-22; 3), (18; 3), (-2; -9), (-2; 15)$
c) $\frac{(x + 2)^2}{400} + \frac{(y - 3)^2}{144} = 1$ **d)** $20, 12$
- 10) **a)** $F'(-8; 5), F(16; 5)$ **b)** $(-9; 5), (4; 0)$
c) $\frac{(x - 4)^2}{169} + \frac{(y - 5)^2}{25} = 1$ **d)** $\frac{12}{13}$
- 11) **a)** $(-3; 3)$ **b)** $(-16; 3), (10; 3), (-3; -2), (-3; 8)$
c) $\frac{(x + 3)^2}{169} + \frac{(y - 3)^2}{25} = 1$ **d)** $\frac{12}{13}$
- 12) **a)** $17, 15$ **b)** $F'(-12; 5), F(4; 5)$ **c)** $(-4; 5)$
d) $(-21; 5), (13; 5), (-4; -10), (-4; 20)$ **e)** $\frac{8}{17}$
- 13) **a)** 6 **b)** $F'(0; -10), F(0; 10)$ **c)** $(0; 0)$
d) $(0; -6), (0; 6)$ **e)** $\frac{5}{3}$ **f)** $y = \pm \frac{3}{4}x$
- 14) **a)** $F'(-25; 0), F(25; 0)$ **b)** $\frac{x^2}{576} - \frac{y^2}{49} = 1$ **c)** $\frac{25}{24}$
- 15) **a)** 8 **b)** $F'(-10; 0), F(10; 0)$ **c)** $(0; 0)$
d) $(-8; 0), (8; 0)$ **e)** $\frac{5}{4}$ **f)** $y = \pm \frac{3}{4}x$
- 16) **a)** $(3; 5)$ **b)** $F'(-22; 5), F(28; 5)$ **c)** $\frac{(x - 3)^2}{49} - \frac{(y - 5)^2}{576} = 1$
- 17) **a)** $(-4; 8)$ **b)** $(-24; 8), (16; 8)$ **c)** $\frac{(x + 4)^2}{400} - \frac{(y - 8)^2}{441} = 1$ **d)** $\frac{29}{20}$
- 18) **a)** 21 **b)** $F'(-32; 6), F(26; 6)$ **c)** $(-3; 6)$

Problemas de Cónicas

- 20) a) $x = -7$ b) $y^2 = 28x$
- 21) a) $F(-6; 0)$ b) $V(0; 0)$ c) $x = 6$
- 22) a) $F(-3; 0)$ b) $V(0; 0)$ c) $x = 3$
- 23) a) $x = 8$ b) $(y - 4)^2 = -8(x - 6)$
- 24) a) $V(-5; 2)$ b) $(x + 5)^2 = -8(y - 2)$
- 25) a) $F(8; 12)$ b) $V(8; 7)$ c) $y = 2$
- 26) a) [4] b) [6] c) [2] d) [5] e) [7] f) [1]
g) [3] h) [8]