



1.- Determine toda la geometría de cada una de las elipses dadas. Haga un bosquejo de la gráfica.

(a) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1.$

(l) $3x^2 + 2y^2 = 12.$

(b) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1.$

(m) $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0.$

(n) $4x^2 + y^2 - 6y + 5 = 0.$

(c) $4x^2 + 9y^2 = 144$

(ñ) $(x - 1)^2 + 4y^2 = 64.$

(d) $16x^2 + 25y^2 = 400$

(o) $4(x - 1)^2 + y^2 = 64.$

(e) $3x^2 + 2y^2 = 6$

(p) $16(x - 2)^2 + 25(y - 3)^2 = 400.$

(f) $5x^2 + 2y^2 = 10$

(q) $x^2 + 4y^2 - 4x + 8y + 4 = 0$

(g) $2x^2 + 3y^2 = 11$

(r) $9x^2 + 4y^2 + 36x - 8y + 4 = 0$

(h) $25x^2 + 169y^2 = 4225$

(s) $16x^2 + 9y^2 - 64x + 54y = -1$

(i) $25x^2 + 16y^2 = 400$

(t) $4x^2 + 9y^2 - 16x + 18y - 11 = 0$

(j) $x^2 + 4y^2 = 1$

(u) $9x^2 + 4y^2 + 18x - 16y - 11 = 0$

(k) $4x^2 + 2y^2 = 1$

(v) $9y^2 + 12x^2 + 120x = 54y - 273$

2.- Hallar la ecuación para la elipse que satisfaga:

(a) Focos en $(-1, 0)$, $(1, 0)$; eje mayor 6.

(b) Focos en $(0, -1)$, $(0, 1)$; eje mayor 6.

(c) Focos en $(3, 1)$, $(9, 1)$; eje mayor 10.

(d) Focos en $(1, 3)$, $(1, 9)$, eje menor 8.

(e) Foco en $(1, 1)$; centro en $(1, 3)$; eje mayor 10.

(f) Centro en $(2, 1)$, vértices en $(2, 6)$ y $(1, 1)$.

(g) Eje mayor 10; vértices $(3, 2)$ y $(3, -4)$.

3.- Determine la ecuación canónica de la elipse que tiene como vértices los cuatro puntos dados:

(a) $(3, 0)$; $(-3, 0)$; $(0, 4)$ y $(0, -4)$.

(d) $(1, 0)$; $(-1, 0)$; $(0, 7)$ y $(0, -7)$.

(b) $(2, 0)$; $(-2, 0)$; $(0, 3)$ y $(0, -3)$.

(e) $(7, 3)$; $(5, 3)$; $(-1, 5)$ y $(-1, 1)$.

(c) $(6, 0)$; $(-6, 0)$; $(0, 5)$ y $(0, -5)$.

(f) $(-3, 2)$; $(11, 2)$; $(4, 5)$ y $(4, -1)$.

4.- Encuentre una ecuación de la elipse conociéndose sus dos vértices y uno de sus focos.

(a) $V_1(2, 0)$; $V_2(-2, 0)$; $F_1(-\sqrt{3}, 0)$

(c) $V_1(2, 5)$; $V_2(2, -3)$; $F_1(2, 4)$

(b) $V_1(0, 3)$; $V_2(0, -3)$; $F_1(0, \sqrt{5})$

(d) $V_1(-7, 9)$; $V_2(-7, 5)$; $F_2(-7, -\sqrt{44} + 2)$

5.- Encuentre una ecuación de la elipse con focos $F_1(3, 0)$, $F_2(-3, 0)$ y eje mayor de longitud 10.



- 6.- Encuentre una ecuación de la elipse con focos $F_1(1, 3)$, $F_2(1, 1)$ y eje menor de longitud 2.
- 7.- Determine la ecuación de la elipse cuyo centro es $C(1, 10)$, eje mayor horizontal de longitud 8 y eje menor de longitud 2.
- 8.- Encuentre la ecuación de la elipse con vértices $V_1(0, 3)$, $V_2(-8, 3)$ y eje menor de longitud 6.
- 9.- Determine la ecuación general de una elipse con centro en el origen, longitud del eje mayor 20 y distancia focal 12.
- 10.- Determine la ecuación canónica de una elipse cuyos ejes coinciden con los ejes de coordenadas y pasa por los puntos $(4, 3)$ y $(-1, 4)$.
- 11.- Hallar la ecuación general de la elipse cuyo eje mayor mide 20 unidades y los focos se encuentran en $(0, 5\sqrt{3})$, $(-5\sqrt{3})$.

- 12.- Los focos de una elipse se son los puntos $F_1(-4, 3)$ y $F_2(2, 3)$, y el perímetro del triángulo cuyos vértices son los focos y un punto de la elipse es igual a 16. Determine la ecuación de la elipse.
- 13.- Determine los valores de k para que la ecuación

$$x^2 + 2y^2 + 2x + 12y = k$$

describa una elipse.

- 14.- Determine la ecuación de una elipse cuyo centro es $C(-2, 4)$ y es tangente a los ejes de coordenadas.
- 15.- Determine la longitud de la cuerda en la elipse $x^2 + 3y^2 = 28$ que es determinada por la recta $5x + 3y = 14$.

- 16.- Por un foco de la elipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{15} = 1$ se traza una perpendicular a su eje mayor. Determinar las distancias de los puntos de intersección, de esta perpendicular con la elipse, a los focos.

- 17.- Encuentre los puntos de intersección de la elipse $x^2 + 4y^2 = 20$ con la recta $x + 2y - 6 = 0$.

- 18.- Una elipse tiene centro $C(1, -4)$, foco $F(1, 6)$ y vértice del eje menor $B(-2, -4)$. Determine la ecuación de dicha elipse y haga un bosquejo de su gráfico.

- 19.- Hallar una ecuación de la elipse que satisface: la suma de las distancias desde $(4, 3)$ y $(8, 3)$ es igual a 10.

- 20.- El arco de un puente es semielíptico, con eje mayor horizontal. La base tiene 30 metros y su parte más alta con respecto a la tierra es 10 metros. Determine la altura del arco a 6 metros del centro de la base.

- 21.- Hacer un bosquejo gráfico de cada subconjunto del plano.

(a) $A = \{(x, y) : x^2 + 4y^2 - 4 < 0\}$

(c) $A = \{(x, y) : 4x^2 + 9y^2 - 36 \leq 0\}$

(b) $A = \{(x, y) : 9x^2 + 4y^2 - 36 > 0\}$

(d) $A = \{(x, y) : x^2 + 4y^2 - 2x - 8y + 7 < 0\}$