

**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**  
**Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales**  
**Programa Académico de Matemáticas**  
Introducción al Cálculo: Taller de Cónicas; 29 - 05 - 2025

## Rectas

1. Halle la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $A(2, 3)$  y  $B(4, 7)$ .
2. Dada la ecuación de la recta  $3x - 4y + 12 = 0$ , determina la pendiente y la ordenada al origen.
3. Halle los puntos de intersección de la recta  $y = 2x + 1$  con los ejes  $x$  e  $y$  y con la recta  $3x + y - 5 = 0$ .
4. Hallar las ecuaciones de las rectas que pasan por los vertices del triángulo  $A(-2, 3)$ ,  $B(4, -3)$  y  $C(8, 1)$ . Que tipo de triángulo es?, justifique su respuesta.
5. Halle las ecuaciones de las alturas, de las medianas y de las mediatrices de triángulo del punto 4.

## Parábolas

1. Hallar la ecuación de la parábola con vértice en  $(1, -2)$  que abre hacia arriba y pasa por el punto  $(2, 1)$ .
2. Dada la ecuación  $y = 2(x - 3)^2 + 5$ , hallar el vértice, el foco y la directriz de la parábola.
3. Encuentra el vertice, el foco y la directriz de la parábola  $y^2 + 8x + 4y + 5 = 0$ .
4. Halla los puntos de intersección entre la parábola  $y = x^2 - 4$  y la recta  $y = 2x$ .
5. -Halle la ecuación de la parabola que contiene los puntos  $(-2, -3)$ ,  $(1, 2)$  y  $(5, 7)$ , con directriz paralela al eje  $y$ .

## Elipses

1. Halle la ecuación de la elipse con centro en  $(-1, 4)$ , semiejes de longitud 4 y 3.
2. Dada la elipse  $\frac{(x+5)^2}{16} + \frac{(y-7)^2}{9} = 1$ , determine las coordenadas de los extremos de los ejes y los focos.
3. Halle los puntos de intersección entre la elipse  $4x^2 + y^2 = 16$  y la recta  $x + y = 4$ .
4. Escriba la ecuación de la elipse  $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{16} = 1$  en su forma general. Dibuje la cónica.

## Hipérbolas

1. Halle la ecuación de la hipérbola con centro en  $(0, 0)$ , asíntotas  $y = \pm \frac{3}{4}x$ .
2. Dada la hipérbola  $\frac{(x-4)^2}{25} - \frac{(y+6)^2}{16} = 1$ , determina las coordenadas de los focos, los vertices y las ecuaciones de las asíntotas.
3. Halla los puntos de intersección entre la hipérbola  $x^2 - y^2 = 1$  y la recta  $y = x - 1$ .
4. Escribe la ecuación de la hipérbola  $\frac{(x-1)^2}{9} - \frac{(y+2)^2}{4} = 1$  en su forma estándar.