

## Ejercicios Trabajo en Clases Geometría Analítica

### I. Ejercicios Ecuación de la Parábola (2 pts.c/u)

1. Dada la ecuación  $y^2 = 8x$ , determina los elementos principales de la parábola: vértice, foco y directriz. Grafica la parábola en el plano.
2. Reescribe la ecuación  $x^2 - 4x - 8y + 12 = 0$  en su forma estándar e identifica su vértice, foco y directriz. Realiza la gráfica correspondiente.
3. Un reflector parabólico tiene su vértice en el origen y su foco en el punto  $(0, 4)$ . Encuentra la ecuación de la parábola y dibuja su gráfica.
4. Si una parábola tiene su directriz en  $x = -3$  y su vértice en el origen, determina su ecuación y grafica la parábola.
5. Encuentra los puntos de intersección entre la parábola  $y^2 = 4x$  y la recta  $y = x + 2$ .

### II. Ejercicios Ecuación de la Circunferencia (2 pts.c/u)

6. Dada la ecuación de la circunferencia  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$ , encuentra su centro y radio, y grafica la circunferencia.
7. Reescribe la ecuación  $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 9 = 0$  en su forma estándar. Identifica el centro, radio y realiza la gráfica.
8. Determina los puntos de intersección entre la circunferencia  $x^2 + y^2 = 16$  y la recta  $y = 2x - 1$ .
9. Un satélite se mueve en una órbita circular con centro en el origen y radio de 10 unidades. Encuentra la ecuación de su trayectoria.
10. Encuentra la ecuación de la tangente a la circunferencia  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$  en el punto  $(4, 1)$ .

### III. Ejercicios Ecuación de la Elipse (2 pts.c/u)

11. Dada la ecuación  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ , determina los ejes principales, los focos y el centro de la elipse. Grafica la elipse.
12. Convierte la ecuación  $4x^2 + 9y^2 - 36 = 0$  a su forma estándar. Identifica los elementos principales y realiza la gráfica.
13. Si una elipse tiene un centro en el origen, un eje mayor de longitud 10 sobre el eje  $x$ , y un eje menor de longitud 6 sobre el eje  $y$ , encuentra su ecuación y grafica.
14. Encuentra los puntos de intersección entre la elipse  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  y la recta  $x + y = 3$ .
15. Un jardín tiene la forma de una elipse, con un eje mayor de 20 metros y un eje menor de 12 metros. Encuentra la ecuación de la elipse que describe el contorno del jardín.