



Geometría analítica: cónicas

16 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Reconocer circunferencia, parábola, elipse e hipérbola por su ecuación
- Hallar centro, radio, vértices, focos y asíntotas
- Resolver intersecciones y problemas de aplicación

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Indicá centro y radio de $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$.
2. Escribí la ecuación de la circunferencia de centro en el origen y radio 5.
3. Para la parábola $y = x^2 - 4x + 3$, hallá el vértice, el eje de simetría y las raíces.
4. En la elipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$, hallá a , b , c y los focos.
5. En la hipérbola $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$, hallá c y las asíntotas.
6. Clasificá: a) $x^2 + y^2 = 9$ b) $y = 2x^2$ c) $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ d) $x^2 - y^2 = 1$

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

7. Completá cuadrados para hallar centro y radio de $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$.

8. Hallá la ecuación de la parábola con foco $(0, 2)$ y directriz $y = -2$.

9. Calculá la excentricidad de la elipse con $a = 5$ y $c = 4$.

10. Hallá los puntos donde la recta $y = x + 1$ corta a la circunferencia $x^2 + y^2 = 13$.

11. Escribí la recta tangente a $x^2 + y^2 = 25$ en el punto $(3, 4)$.

12. Escribí la ecuación de la elipse con focos $(\pm 3, 0)$ y $a = 5$.

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

13. Una antena parabólica tiene 120 cm de diámetro y 20 cm de profundidad. ¿A qué distancia del vértice va el receptor (el foco)?

14. Un satélite describe una elipse con $a = 5$ y $c = 4$ (en miles de km), con la Tierra en un foco. ¿Cuáles son la distancia mínima y la máxima a la Tierra?

15. Escribí la ecuación de la hipérbola con vértices $(\pm 1, 0)$ y asíntotas $y = \pm 2x$.

16. ¿Para qué valores de k la recta $y = k$ corta a la circunferencia $x^2 + y^2 = 9$ en dos puntos?

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. Centro $(3, -2)$, radio 4.
2. $x^2 + y^2 = 25$
3. Vértice $(2, -1)$, eje $x = 2$, raíces $x = 1$ y $x = 3$.
4. $a = 5$, $b = 3$, $c = \sqrt{25 - 9} = 4$. Focos $(\pm 4, 0)$.
5. $c = \sqrt{16 + 9} = 5$. Asíntotas $y = \pm \frac{3}{4}x$.
6. a) circunferencia b) parábola c) elipse d) hipérbola
7. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$: centro $(3, -2)$, radio 4.
8. $x^2 = 8y$ (o sea $y = \frac{x^2}{8}$).
9. $e = \frac{c}{a} = 0,8$
10. $x^2 + (x + 1)^2 = 13 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0$: los puntos $(2, 3)$ y $(-3, -2)$.
11. $3x + 4y = 25$
12. $b^2 = 25 - 9 = 16$: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$
13. Con $x^2 = 4py$: $60^2 = 4p \cdot 20 \Rightarrow p = 45$ cm.
14. Mínima $a - c = 1$, máxima $a + c = 9$ (miles de km).
15. $a = 1$, $b = 2$: $x^2 - \frac{y^2}{4} = 1$
16. Para $-3 < k < 3$.



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.