

Guía : Geometría Analítica

(Rectas, Circunferencias y parábolas)

1. Hallar la ecuación de la recta cuya pendiente es -4, y que pasa por el punto de intersección de las rectas $2x + y - 8 = 0$ y $3x - 2y + 9 = 0$.
2. El punto P de ordenada 10 está sobre la recta cuya pendiente es 3 y que pasa por el punto (7,-2). Calcular la abscisa de P .
3. Hallar las intersecciones con los ejes coordenados de la recta que pasa por el punto (2,3) y es perpendicular a la recta $2x - 7y + 2 = 0$.
4. Determinar el valor del parámetro λ ($\lambda > 0$) para que la recta $4x + 5y - \lambda = 0$ forme con los ejes coordenados un triángulo de área igual a $\frac{5}{2}$ unidades cuadradas.
5. Una presa se construye en un río para crear un estanque. El nivel del agua w del estanque está dado por

$$w = 4.5t + 28$$

donde t es el número de años desde que se contruyó la presa y w se mide en pies.

- (a) Trace la gráfica de esta ecuación.
 - (b) ¿Qué representan la pendiente y el punto de intersección w de esta gráfica?
6. Hallar la ecuación general de la circunferencia de radio 9 y cuyo centro es el punto de intersección de las rectas
 7. Encuentre la ecuación de la circunferencia que contiene al punto $(-1, -8)$ y que es tangente a $3x - 4y - 4 = 0$ en el punto $(0, -1)$.
 8. Hallar la ecuación, en su forma general, de la circunferencia concéntrica con

$$x^2 + y^2 - 6x - 8y + 16 = 0$$

que pasa por el punto $P(4, 5)$.

9. Hallar las coordenadas del vértice y del foco, las ecuaciones de la directriz y eje , y la longitud del lado recto, para las parábolas de ecuación
 - (a) $4y^2 - 48x - 20y = 71$
 - (b) $9x^2 + 24x + 72y + 16 = 0$
10. La ecuación de una familia de parábolas es $y = ax^2 + bx$. Hallar la ecuación del elemento de esta familia que pasa por los puntos (2, 8) y (-1, 5).
11. Un puente colgante de 120m de longitud tiene trayectoria parabólica sostenida por torres de igual altura. Si la directriz se encuentra en la superficie terrestre y el punto mas bajo de cada cable está a 15m de altura de dicha superficie, hallar la altura de las torres.