



LUGAR GEOMÉTRICO

Definición

Lugar geométrico es el conjunto de puntos (x, y) en el plano que cumplen con una misma propiedad o condición geométrica. Dicha condición es representada mediante una ecuación de la forma

$$f(x, y) = 0$$

El conjunto de puntos cuyas coordenadas satisfacen tal ecuación recibe el nombre de gráfica de la ecuación; o bien, su lugar geométrico.

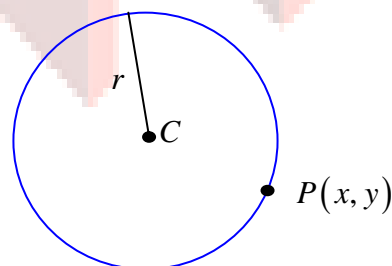
Un lugar geométrico puede cumplir con una o más condiciones a la vez.

Ejemplos de lugares geométricos:

1. La circunferencia es el lugar geométrico del conjunto de puntos $P(x, y)$ en el plano XY que equidistan de un punto fijo llamado centro. Esto queda representado mediante la ecuación:

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

en donde (h, k) son las coordenadas del centro C de la circunferencia, y r es el radio.



$$d(P, C) = r$$

Figura 1. La circunferencia

2. La elipse es el lugar geométrico del conjunto de puntos $P(x, y)$ en el plano XY tales que la suma de sus distancias a dos puntos fijos F_1 y F_2 de ese plano es constante e igual a $(2a)$. Los puntos fijos F_1 y F_2 reciben el nombre de focos de la elipse.

$$d(P, F_1) + d(P, F_2) = 2a$$

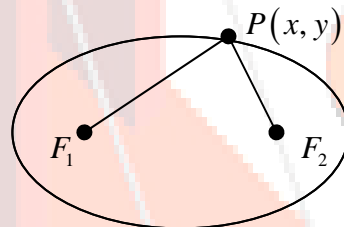


Figura 2. La elipse

3. La parábola es el lugar geométrico del conjunto de puntos $P(x, y)$ en el plano XY tales que su distancia a una recta fija en el mismo plano es siempre igual a su distancia a un punto fijo F que no pertenece a la recta. Al punto fijo F se le llama foco y a la recta fija se le llama directriz de la parábola.

$$d(P, F) = d(P, L)$$

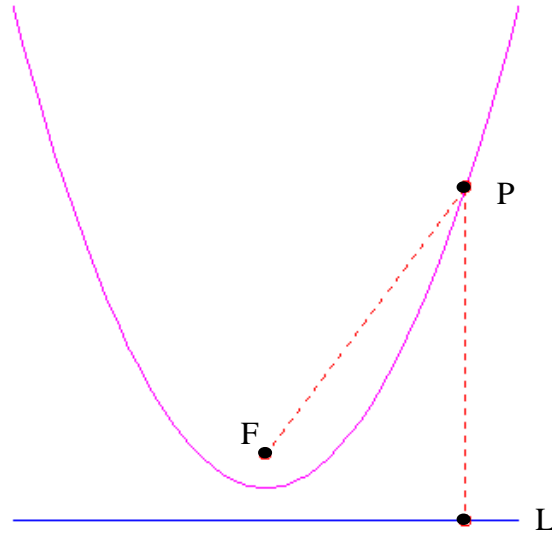


Figura 3. La parábola

4. La hipérbola es el lugar geométrico del conjunto de puntos $P(x, y)$ en el plano XY tales que el valor absoluto de la diferencia de sus distancias a dos puntos fijos F_1 y F_2 del plano, llamados focos, es siempre constante e igual a $2a$.

$$|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2a$$

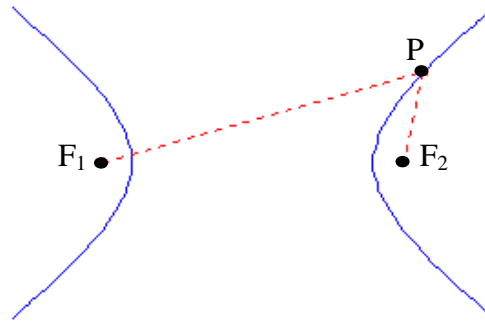


Figura 4. La hipérbola