



GA Ejercicio 23.1: En el siguiente ejercicio, hallar las coordenadas del foco. la ecuación de la directriz y la longitud del lado recto para la ecuación dada, y discutir el lugar geométrico correspondiente: $y^2 = 12x$

Solución:

1.- Coordenadas del Foco:

La ecuación $y^2 = 12x$ dada tiene la forma de una parábola horizontal con vértice en el origen $V(0,0)$ y es de la forma $y^2 = 4px$.

Por lo tanto podemos igualar las dos ecuaciones anteriores (y^2), y obtenemos:

$$4px = 12x \rightarrow p = (12x) / (4x) \rightarrow p = 3$$

Como p es positivo ($p > 0$), la parábola se abre hacia la derecha. Por lo tanto al ser horizontal, las coordenadas son $F(p, 0)$ son:

$$\mathbf{F(3,0)}$$

2.- Coordenadas de la directriz:

La ecuación de la directriz es una línea vertical opuesta al foco $x = -p$, por lo tanto tenemos:

$$\mathbf{X = -3}$$

3.- Longitud del lado recto LR :

La longitud del lado recto lo calculamos con el valor absoluto de $4P$, por lo que tenemos lo siguiente:

$$\mathbf{LR = |4p| = 12}$$

4.-Discusión del Lugar Geométrico

- **Vértice:** Se ubica exactamente en el origen $V(0,0)$.
- **Eje focal:** Coincide con el eje X (recta $y = 0$).
- **Simetría:** La curva es simétrica respecto al eje X. Si se sustituye “y” por “-y”, la ecuación no cambia.
- **Extensión:** Para que “y” sea un número real, la variable “x” debe tomar solo valores mayores o iguales a cero ($x \geq 0$). Por lo tanto, la gráfica se extiende indefinidamente en el primer y cuarto cuadrante.

GRÁFICA DE LA PARÁBOLA

