

SENSOPERCEPCIÓN

Intuición de un límite

Fórmula:

$$\lim f(\text{🍓})=L$$

$$\text{🍓} \rightarrow a$$

Ejemplo:

$$\lim f(\overset{x}{\text{🍓}})=4$$

$$\text{🍓} \rightarrow 2$$

x

Ecuaciones canónicas

Las ecuaciones canónicas (o forma simétrica) son formas específicas de expresar ecuaciones matemáticas de figuras geométricas de manera que sus elementos principales (**como radios, vértices o intersecciones**) sean visibles a simple vista.

Se clasifican de la siguiente manera:

- Ecuación de la recta
- En esta forma los denominadores A y B los puntos donde la recta cruza los ejes X y Y.

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

Ecuación general canónica

$$Ax^2 + Bx^2Cx + Dy + E = 0$$

- Ecuación de la circunferencia
- Ecuación de la parábola
- Ecuación de la hipérbola
- Ecuación de la elipse

Ecuación de la circunferencia

La ecuación canónica de la circunferencia es probablemente la más intuitiva de todas las cónicas nos permite visualizar inmediatamente dónde está ubicada y qué tan grande es.

La ecuación canónica centro fuera del origen

Cuando el centro de la circunferencia se encuentra en cualquier punto **(h,k)** del plano cartesiano la ecuación es.

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

- ♥ **H,k:** Son las coordenadas del centro en la forma tienen un signo menos "-", así que la extraerlo de una ecuación.
- ♥ **r:** Es el radio en la ecuación aparece elevado al ².

Ecuación ordinaria centro en el origen

Si el centro está exactamente en el punto **0,0**, la ecuación se simplifica bastante porque

$$h=0$$

$$k=0$$

Y al simplificar quedaría

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Ejemplo:

$$(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$$

The image shows a handwritten derivation on grid paper. It starts with the general form of a circle equation: $ax^2 + by^2 + cx + dy + E = 0$. The specific equation used is $4x^2 + 4y^2 - 4x - 8y - 4 = 0$. The next step is to divide the entire equation by 4, resulting in $x^2 - x + y^2 - 2y - 1 = 0$. Then, the terms are rearranged: $x^2 - x + y^2 - 2y = 1$. The next step is to complete the square for both x and y. For x, $x^2 - x$ is transformed to $(x - \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4}$. For y, $y^2 - 2y$ is transformed to $(y - 1)^2 - 1$. Substituting these back into the equation gives $(x - \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4} + (y - 1)^2 - 1 = 1$. Simplifying the constants on the right side results in $(x - \frac{1}{2})^2 + (y - 1)^2 = 1 + \frac{1}{4} + 1 = 2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$. The final standard form is $(x - \frac{1}{2})^2 + (y - 1)^2 = \frac{9}{4}$. The center is identified as $P_c(\frac{1}{2}; 1)$ and the radius is $r = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$.

ECUACIÓN DE LA PARÁBOLA

La parábola es el lugar geométrico de los puntos de un plano de un punto fijo llamado foco y de una recta fija llamada directriz.

Dependiendo de la orientación de la parábola (**horizontal, vertical**) y de la posición de su vértice **h,k**, su ecuación cambia.

Parábola con vértice al origen de (0,0)

Cuando el vértice está justo en el centro del plano cartesiano, las ecuaciones son las más sencillas.

Aquí a variable **p** representa la distancia focal (**la distancia del vértice al foco o del vértice a la directriz**). Cuando el

ORIENTACIÓN	EC. CANÓNICA	ABRE HACIA	FOCO	DIRECTRIZ
Vertical	$x^2 = 4px$	Arriba (si $p > 0$) Abajo (si $p < 0$)	$F(0, p)$	$y = -p$
Horizontal	$y^2 = 4px$	Derecha (si $p > 0$) Izquierda (si $p < 0$)	$F(p, 0)$	$x = -p$

Parábolas fuera del origen

Parábolas con vértice h, k

Si la parábola se ha desplazado y su vértice está en cualquier punto, **(h,k)**, las ecuaciones se transforman sumando o restando esos desplazamientos.

- **HORIZONTAL:** Abre hacia la derecha o izquierda, su eje de simetría es horizontal.

$$(y - k)^2 = 4p(x - h)$$

- Foco $(h+p, k)$
- Directriz $x = h - p$

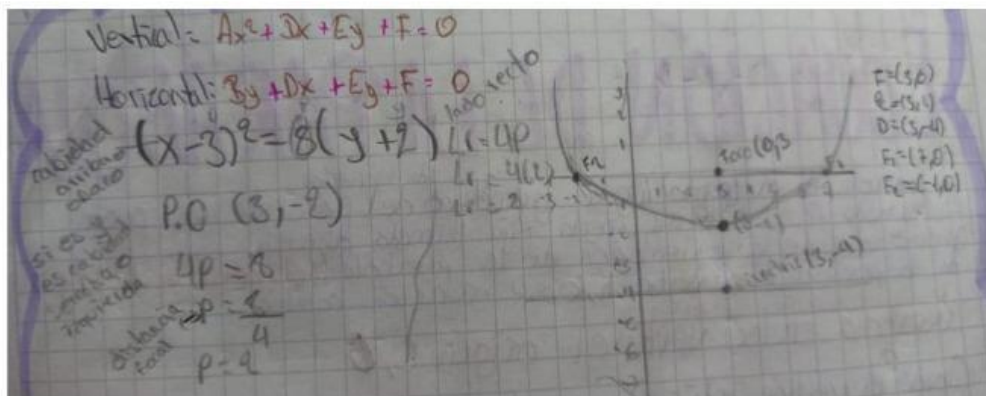
- **VERTICAL:** Abre hacia arriba y hacia abajo, su eje de simetría es vertical.

$$(x - h)^2 = 4p(y - k)$$

- Foco $(h, k+p)$
- Directriz $y = k - p$

Ecuación general de la parábola

Si desarrollamos los binomios de las ecuaciones anteriores e iguales a 0, obtendrás la ecuación general se reconoce fácilmente porque solo una de las 2 variables **(x y)** está elevado al ².



Dado la ecuación $(y-3)^2 = -12(x-2)$ encuentre p.c los focos y el L y grafique

$(y-3)^2 = -12(x-2)$
 $(y-3)^2 = 4p(x-h)$
 $4p = -12$
 $p = \frac{-12}{4}$
 $p = -3$

$h = 2$
 $k = 3$
 $x = \frac{4p}{2} = \frac{-12}{2} = -6$

Objetivo $(x-h)^2 = 4p(y-k)$

$x^2 - 2x - 6y - 3 = 0$

$ax^2 + bx + c$
 $(x^2 - 2x - 1) - 6y - 5 = 0$
 $(x-1)^2 - 6y - 5 - 1 = 0$
 $(x-1)^2 = 6y + 6$
 $(x-1)^2 = 6(y+1)$
 $h = 1$
 $k = -1$

$4p = 6$
 $p = \frac{6}{4} = 1.5$

$Lx = \frac{4p}{2} = \frac{6}{2} = 3$
 $Ly = \frac{6}{2} = 3$

$P.C = (1, -1)$
 $D = (1, -2.5)$
 $F_1 = (1, 0.5)$
 $F_2 = (1, -3.5)$

$6-3 \cdot y^2 - 8 - 6y + 25 = 0$

$(y^2 + 6y - 9) - 8x + 25 = 0$
 $(y+3)^2 + 16 - 8x = 0$
 $(y+3)^2 = -16 + 8x$
 $(y+3)^2 = 8(x-2)$
 $h = 2$
 $k = -3$

$4p = 8$
 $p = \frac{8}{4} = 2$

$Lx = \frac{4p}{2} = \frac{8}{2} = 4$
 $Ly = \frac{8}{2} = 4$

1- Dada la ecuación de la parábola $x^2 = -16y$, determine las coordenadas del foco, la ecuación de la línea directriz y la longitud de su lado recto.

$x^2 = 4py$
 $(x-0)^2 = 4p(y+0)$
 $4p = -16$
 $p = \frac{-16}{4} = -4$

$Lx = \frac{4p}{2} = \frac{-16}{2}$
 $Lx = -8$

2- Una parábola tiene su vértice en el punto $(-4, 1)$ y su foco en el punto $(4, 1)$. Determine la ecuación ordinaria de la parábola.

$(y-k)^2 = 4p(x-h)$
 $(y-1)^2 = 4p(x+4)$
 $(1-4)^2 = 4p(1+4)$
 $9 = 20p$
 $p = \frac{9}{20}$

$Lx = \frac{4p}{2} = \frac{9}{5} = 1.8$

3- La ecuación de la directriz de una parábola es $x = -5$ y su vértice se localiza en el punto $(-1, -3)$. Determine la ecuación de la parábola y la coordenada del su foco.

$x = -5$
 $(x-0) = -5(y-0)$
 $(-5, 0)$
 $4p = -5$
 $p = \frac{-5}{4} = -1.25$

$Lx = \frac{4p}{2} = \frac{-5}{2} = -2.5$

$Lx = -2.5$