

**Nombre de alumnos:**

**Ailyn Yamili Antonio Gómez.**

**Nombre del profesor:**

**Rosario Gómez Lujano.**

**Nombre del trabajo:**

**Parábola con vértice fuera del origen**

**Materia:** POR EDUCAR

**Geometría**

**Grado:**

**3°**

**Grupo:**

**“U”**

Una parábola queda definida por el conjunto de los puntos del plano que equidistan de una recta fija y un punto fijo, Las aplicaciones de las parábolas son básicamente aquellos fenómenos en donde nos interesa hacer un haz de luz y sonido principalmente, por ejemplo las antenas parabólicas, las lámparas sordas, los faros de los autos, se pueden construir, por la misma propiedad de las parábolas, hornos solares, los micrófonos de ambiente en algunos deportes también tienen forma paraboloides, las parábolas tienen una propiedad Si se coloca una bombilla encendida en el foco de la parábola, algunos haces de luz serán reflejados por la parábola y todos estos rayos serán perpendiculares a la directriz.

Foco: Es el punto fijo  $F$ .

Directriz: Es la recta fija  $D$ .

Parámetro: A la distancia entre el foco y la directriz de una parábola se le llama parámetro  $p$ .

Eje: La recta perpendicular a la directriz y que pasa por el foco recibe el nombre de eje. Es el eje de simetría de la parábola.

Vértice: Es el punto medio entre el foco y la directriz. También se puede ver como el punto de intersección del eje con la parábola.

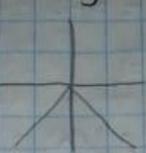
Radio vector: Es el segmento que une un punto cualquiera de la parábola con el foco.

Ailyn Yamit: Antonio Gómez. 09-DIC-20

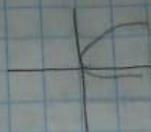
Ecuación de la parábola con vértice  $v(0,0)$  en el origen



$$x^2 = 4py$$



$$x^2 = -4py$$



$$y^2 = 4px$$

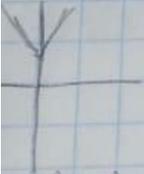


$$y^2 = -4px$$

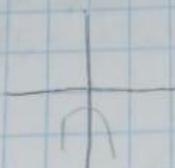
Nota importante: El foco me indica hacia donde abre la parábola

Parábola con vértice fuera de origen (ecuaciones)

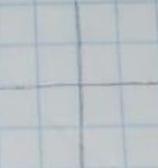
La ecuación de la parábola, ya sea horizontal o vertical cuyo vértice está fuera del origen y se encuentra en el punto  $v(h,k)$  se obtiene reemplazando  $x$  por  $(x-h)$  y  $y$  por  $(y-k)$ .



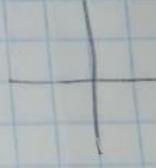
$$(x-h)^2 = 4p(y-k)$$



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

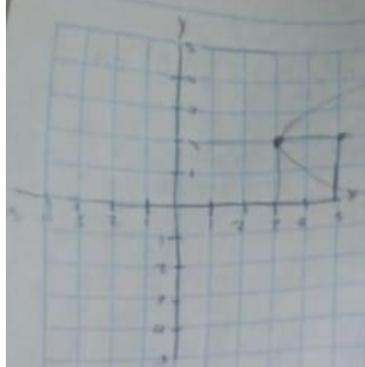


$$(y-k)^2 = 4p(x-h)$$



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

Ailyn Yamil Antonio Gomez



$$P = 2$$

$$UF = 3 - 3 = 2$$

$$X = 1$$

$$(Y - h)^2 = 4P(X - k)$$

$$(y - 2)^2 = 4(2)(x)$$

$$(y - 2)^2 = 8x$$

$$y^2 - 4y + 4 = 8x$$

$$y^2 - 4y - 8x + 4 = 0$$

ecuación ordinaria de la parábola

ecuación general de la parábola

$$V(3, 2)$$

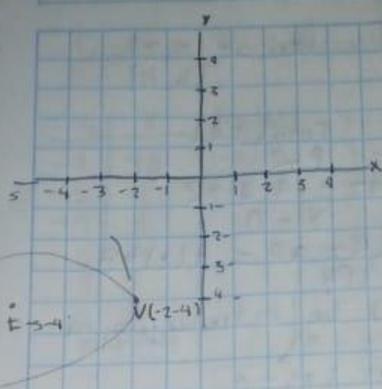
$$F(3, 2)$$

Recta directriz  $x = 1$

Parámetro  $x = 2$

$$\text{Lado recto de la parábola } (4P) = 4(2) = 8.$$

Ailyn Yamili Antonio Gómez



vertice  $(h, k)$   
 $-2, -4$

$$VF = -5 - (-2) = -3 \Rightarrow z = -3$$

$$P = 3$$

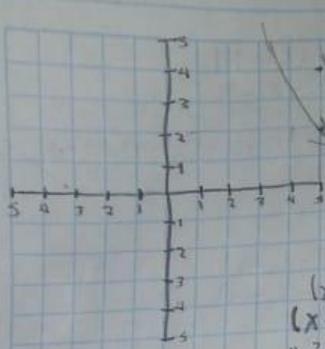
- $V = (-2, -4)$
- $F = (-5, -4)$
- $x = -1$
- $P = 3$

$$LR = 4p = 4(3) = 12$$

1000 rados

$$(x-h)^2 = 4p(x-k)$$
$$(x-(-2))^2 = 4(3)(x-(-4))$$
$$(x+2)^2 = -12x \quad \text{EC ordinaria de la parábola.}$$
$$y^2 + 8x + 16 = -12x$$
$$y^2 + 8x + 16 = -12x$$

Ailyn Yameli Antonio Gómez



vert. cc (h, k)  
(5, 2)

Focus (5, 4)

P = 2

$$VF = 4 - 2 = 2$$

$$y = 0$$

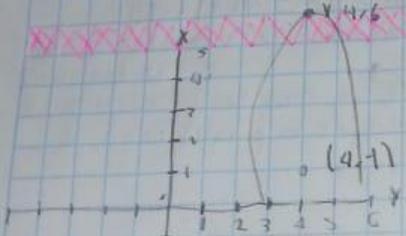
$$LR = 4P = 4(2) = 8$$

$$(x-h)^2 = 4py$$

$$(x-5)^2 = 8y \quad \text{Ec. ordinaria de la parábola}$$

$$x^2 - 10x + 25 = 8y$$

$$x^2 - 10x - 8y + 25 = 0$$



$$VF = 6 - 1 = 5$$

$$P = 5$$

$$y = 1$$

$$LR = 4P = 4(5) = 20$$

Equation

$$(x-h)^2 = -4py$$

$$(x-4)^2 = -4(5)y$$

$$x^2 - 8x + 16 = -20y$$

$$x^2 - 8x - 20y + 16 = 0$$

Equation general  
la (x, y)

# Matemática

Gráfica la siguiente ecuación

x	y	Puntos	$y = (x-3)^2 + 1$
-3	10	(-3, 10)	$y = 9 + 1 = 10$
-2	5	(-2, 5)	$y = 4 + 1 = 5$
-1	1		$y = 1 + 1 = 2$
0	2		$y = 0 + 1 = 1$
1	2		$y = 1 + 1 = 2$
2	5		$y = 4 + 1 = 5$
3	10		$y = 9 + 1 = 10$

