
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica	
	Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	

FECHA:	30 de agosto al 03 de septiembre	Página 1 de 4
NÚMERO GUIA:	2	

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:	Función cuadrática y su gráfica		
ELABORADO POR:	Oswaldo Sánchez		
ÁREA:	GRADO:	PERIODO:	
Matemáticas	Noveno	III	
COMPETENCIAS DEL ÁREA			
Reconoce que una función se puede representar de diversas maneras y encuentra su dominio y su rango. Conoce las propiedades y las representaciones gráficas de las familias de funciones cuadráticas $f(x)=ax^2+bx+c$ al igual que los cambios que los parámetros a, b y c producen en la forma de sus gráficas.			
ESTÁNDARES			
Identifico cuando una relación es una función, encuentro su dominio y su rango. Conozco las propiedades y las representaciones gráficas de las familias de funciones cuadráticas $f(x)=ax^2+bx+c$ al igual que los cambios que los parámetros a, b y c producen en la forma de sus gráficas.			
APRENDIZAJES			
Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.			
EVIDENCIAS			
<ul style="list-style-type: none"> - Observar y describir la variación de gráficas cartesianas que representan relaciones entre dos variables. - Identificar el sentido de la unidad de medida en una representación gráfica (p.e. las unidades en los ejes de coordenadas). - Expresar y traducir entre lenguajes verbal, gráfico y simbólico. - Reconocer mediante gráficas, situaciones continuas y no continuas en diversos contextos. - Reconocer rango y dominio de una función en un contexto determinado. 			
PLATAFORMA VIRTUAL			
Página web del docente: oasanez.jimdofree.com			
SUGERENCIA METODOLÓGICA (MOMENTOS)			
MOTIVACIÓN Y EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS			
<p>Siglo XVI François Viète, estableció las reglas para la extracción de raíces, con el uso de símbolos para expresar las incógnitas, facilitando el estudio de las ecuaciones de 2, 3 y 4 grado. 1629 Albert Girard aceptó raíces negativas como complejas, finalizando el trabajo de Viète. 1635 René Descartes publicó un libro sobre la teoría de ecuaciones, incluyendo su regla de los signos para saber el número de raíces positivas y negativas de una ecuación. 1799 A finales del siglo XVIII, el matemático alemán Carl Friedrich Gauss demostró que cualquier ecuación polinómica tiene al menos una raíz. 1810 Joseph Lagrange con su método de permutación de las raíces de una ecuación para el estudio de sus soluciones, dio un paso importante para la resolución.</p> <p>¿Qué es el plano cartesiano? ¿Qué es una función? ¿Qué es la grafica de una función?</p>			
DESARROLLO			
Función cuadrática			
Las funciones polinómicas son aquellas constituidas por un polinomio, un ejemplo de estas es la función cuadrática o de segundo grado, representada con una gráfica de parábola y la siguiente ecuación:			

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica	
	Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Representación gráfica de la parábola

Para construir una gráfica de parábola se requiere conocer los siguientes elementos:

Vértice

Por el vértice pasa el eje de simetría de la parábola, es decir, cuando el coeficiente del término x^2 es positivo el vértice será el punto más bajo de la gráfica y las fórmulas para encontrarlo son las siguiente:

$$x_v = -\frac{b}{2a} \quad y_v = f\left(-\frac{b}{2a}\right)$$

$$V\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$$

Así mismo, la ecuación del eje de simetría es:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

Puntos de corte con el eje X

Para encontrar el valor de x cuando $f(x) = 0$, la segunda coordenada debe igualarse a cero, por lo que tendremos que resolver la siguiente igualdad:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Al resolver la ecuación anterior los resultados pueden ser:

Dos puntos de corte: $(x_1, 0)$ y $(x_2, 0)$ esto sucede si $b^2 - 4ac > 0$

Un punto de corte: $(x_1, 0)$ esto sucede si $b^2 - 4ac = 0$

Ningún punto de corte si $b^2 - 4ac < 0$

Punto de corte con el eje Y

Para encontrar la intersección con el eje Y la primera coordenada debe igualarse a cero, $x = 0$, por lo que tendremos:

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c \Rightarrow (0, c)$$

Ejemplo

Para representar la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$ es necesario encontrar los siguientes elementos que componen la parábola:

Vértice

Aplicamos las fórmulas descritas en el apartado anterior para encontrar la coordenadas del vértice que son:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA
ZUR NIEDEN

Gestión Pedagógica y Académica
Proceso de Diseño Curricular

GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

$$V \left(-\frac{b}{2a}, f \left(-\frac{b}{2a} \right) \right)$$

$$x_v = -\frac{-4}{2} = 2 \quad y_v = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = -1$$

Entonces las coordenadas del vértice son: $V(2, -1)$

Puntos de corte con el eje X

Para encontrar el punto o los puntos de corte con el eje X, igualamos la función con 0, tal como se indicó anteriormente:

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

Para resolver la ecuación, utilizamos la fórmula general para ecuaciones de segundo grado:

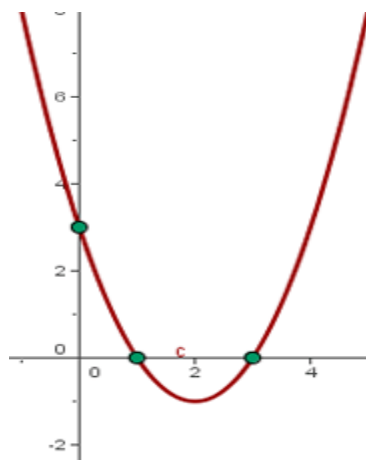
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2} \quad \Rightarrow \quad \begin{aligned} x_1 &= 3 \\ x_2 &= 1 \end{aligned}$$

En este caso hemos encontrado dos puntos de corte los cuales son: $(3, 0)$ y $(1, 0)$


Punto de corte con el eje Y

Para encontrar el punto de corte con Y basta con conocer el valor de la constante c que en este caso es 3 y las coordenadas son: $(0, 3)$.

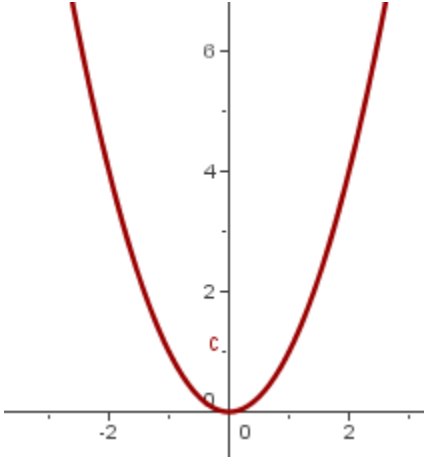


Gráfica de la función cuadrática

Partimos de $y = x^2$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica	
	Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	

x	$y = x^2$
-2	4
-1	1
0	0
1	1
2	4



CIERRE

Hallar el vértice, el eje de simetría, los cortes con los ejes, el dominio, el rango y la gráfica de los siguientes ejercicios:

- $f(x) = 2x^2 + 2$
- $g(x) = -2x^2 + 3x - 3$
- $h(x) = 2x^2 - 4x + 1$
- $p(x) = -5x^2 + 2x - 3$
- $q(x) = 3x^2 + 4x$

Práctica en khan academy.

- https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:quadratic-functions-equations/x2f8bb11595b61c86:quadratic-formula-a1/e/quadratic_equation
- <https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:quadratic-functions-equations/x2f8bb11595b61c86:quadratic-formula-a1/e/determine-the-number-of-solutions-of-a-quadratic-equation>
- https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:quadratic-functions-equations/x2f8bb11595b61c86:completing-square-quadratics/e/completing_the_square_1
- https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:quadratic-functions-equations/x2f8bb11595b61c86:completing-square-quadratics/e/completing_the_square_2

EVALUACIÓN

En el cuaderno de matemáticas copiamos: el título, un ejemplo de cada título y los ejercicios.

RECURSOS	TIEMPO ESTIMADO
Documento guía, pc o celular con internet	3 horas

INSTRUCCIONES

- Realizar la guía en el cuaderno.
- Tomarle fotos y subirlas a classroom.

GLOSARIO

Función cuadrática, rango, dominio, grafica, etc.

BIBLIOGRAFÍA Y/O CIBERGRAFÍA

Youtube, khan academy y oasanez.jimdofree.com