



GUÍA DE APRENDIZAJE N° 02

DOCENTE: JAIME SOLÓRZANO DÍAZ		ÁREA: MATEMÁTICAS	GRADO: DECIMO (1001-1002)
E-mail del docente:	Jaimesd_30@yahoo.es	Celular docente: 313 394 42 97	
Correo Institucional	silvania.gigante@sedhuila.gov.co o reinsilvania@yahoo.es	Celular Institucional: 3162689116 - 3138113141	

Nombre del estudiante:	
------------------------	--

Nombre de la Unidad de aprendizaje: Pensamiento Numérico Variacional
--

Fecha de elaboración: Enero del 2021

DBA O Lineamiento Curricular: Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.

Contenidos de aprendizaje: <i>Función Cuadrática.</i>
--

Tiempo para el desarrollo de las actividades: 20 horas. El taller no se debe desarrollar todo en un día, para esto tienes las 4 semanas del mes de marzo, resuélvelo poco a poco, trabajar en él, una hora diaria de lunes a viernes, escribir siempre al comienzo de cada jornada la fecha, para así evidenciar los avances en el trabajo de cada uno de ustedes. Debe entregar las evidencias el 26 de marzo.

Indicadores de desempeño: Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas.

SALUDO Y MOTIVACIÓN: Un cordial y fraternal saludo a toda la comunidad educativa de la Institución Educativa Silvania, es un placer poder acompañarlos a todos ustedes en este año 2021. Soy el docente Jaime Solórzano Díaz, Licenciado en Matemáticas, Especialista en Gerencia Educativa y Maestrante en Pedagogía. En este año escolar, nuestro contacto será remoto, usaremos los medios necesarios y disponibles por cada uno de ustedes para el trabajo desde casa. Esperemos que el gobierno nacional se concientice un poco y gestione la vacuna contra el covid-19 lo más pronto posible, para poder continuar nuestra vida con normalidad, pero mientras esto ocurre, cada uno de nosotros nos debemos seguir cuidando, cumpliendo con los protocolos de bioseguridad en nuestra casa y demás espacios en los que hacemos presencia física.
--

BIBLIOGRAFÍA: Vamos a aprender matemáticas, libro del estudiante 10. MEN 2017. Los caminos del saber, matemáticas 10. Editorial Santanilla S. A. 2013.
--

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El año 2020 fue de gran aprendizaje y experiencia para todos nosotros, no fue fácil sacarlo adelante, ni afrontar el sin fin de situaciones difíciles que se presentaron, por eso para este 2021 trataremos de hacerlo mucho mejor, más ameno y que nuestra comunicación sea la más asertiva posible, para esto se han diseñado una serie de estrategias que el docente les dará a conocer a cada uno por medio de los grupos de WhatsApp, por la página de la institución.

Lee muy bien cada una de las instrucciones que trae este documento, cada parte es muy importante para ti.

NOTA IMPORTANTE: Para realizar las actividades de matemáticas, debes comprar un cuaderno cuadriculado, argollado grande, no se recibe la solución en hojas de block, recuerda que no debes copiar toda la guía en tu cuaderno, solo la parte de las actividades a resolver. La teoría es solo para tu apoyo a la hora de resolverla. Esta guía es para trabajar en el mes de marzo y debes enviar tus evidencias a más tardar el 26 de marzo.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR EL ESTUDIANTE:

1. Lee detenidamente cada ejemplo, dos o tres veces hasta que lo comprendas bien, cuando vayas a resolver los ejercicios, bázate en estos ejemplos y no lo olvides, si tienes una duda, me puedes llamar, escribir o enviarme audios vía WhatsApp.
2. Desarrollar en el cuaderno cada uno de los puntos establecidos en la guía a resolver, basándose en los ejemplos dados en esta misma guía. Al iniciar la solución del taller escribir como título “Guía de Aprendizaje N° 02”, su nombre completo y el grado.
3. Todas las dudas que se les presente, para ayudar a resolverlas, me pueden llamar o escribir al WhatsApp personal, con todo el gusto los atenderé de lunes a viernes de 7:30 am a 10:30 am o de 1:00 pm a 6:00 pm.

Esta guía de aprendizaje número 02 veremos la función cuadrática, es un tema que corresponde al grado noveno, por cuestiones de tiempo y las dificultades presentada por el covid 19, con este tema finalizaremos algunos contenidos rezagados del grado anterior y ya en la próxima guía empezaremos a desarrollar la temática correspondiente al grado Decimo.



FUNCIÓN CUADRÁTICA

Una función cuadrática es de la forma

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

donde a , b y c son números reales y $a \neq 0$.

El año anterior aprendimos a tabular, es decir a registrar los datos que se van obteniendo en la solución de una función en una tabla, esto lo hicimos cuando resolvíamos funciones lineales. Para resolver funciones cuadráticas es similar, solo que se debe resolver el cuadrado cuando reemplazamos la “ x ” con los valores que nos inventamos en la parte superior de la tabla.

¿Qué haremos en la solución de una función cuadrática? Al igual que en la función lineal, escribiremos la expresión verbal, la tabla de valores, el desarrollo de la función cuando reemplazamos y la gráfica en el plano cartesiano.

Empezaremos a desarrollar la primera parte con un ejemplo, escribiremos la expresión verbal, hallaremos la tabla de valores mientras desarrollamos la función y después dedicaremos un espacio aparte para explicar la representación gráfica.

EJEMPLO 1: Resuelve la función cuadrática $f(x) = 3x^2$

Empecemos escribiendo la expresión verbal. **Expresión Verbal:** el triple del doble del cuadrado de un número.

Continuamos con la Tabla de valores:

x	-2	-1	0	1	2
$y = f(x) = 3x^2$	12	3	0	3	12

Los valores que hay en “ x ”, pueden ser cualesquiera, esos nos los inventamos. Y reemplazando en la función cuadrática estos valores para ir obteniendo las parejas ordenadas.

$$f(-2) = 3(-2)^2 = 3(4) = 12$$

$$f(-1) = 3(-1)^2 = 3(1) = 3$$

$$f(0) = 3(0)^2 = 3(0) = 0$$

$$f(1) = 3(1)^2 = 3(1) = 3$$

$$f(2) = 3(2)^2 = 3(4) = 12$$

Estos valores que obtenemos al reemplazar en la función cuadrática, los ubicamos para completar la tabla de valores. Ahora nos dedicaremos a la representación gráfica de la función cuadrática.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA FUNCIÓN CUADRÁTICA:

La representación gráfica de la función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ es una parábola que se caracteriza por tener los siguientes elementos.

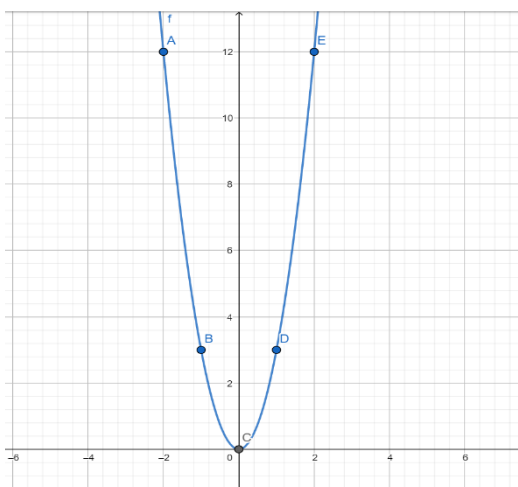
Vértice (V): punto donde la parábola alcanza su punto máximo, si $a < 0$, o su punto mínimo, si $a > 0$. Cortes de la parábola con los ejes coordenados (ceros de la función): puntos donde el valor de la función es 0. Las coordenadas de los puntos de corte con el eje X son de la forma $(x, 0)$. En estos casos, el valor de x se halla resolviendo la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$.

Eje de simetría: recta paralela al eje Y , que pasa por la coordenada x del vértice de la parábola.

Concavidad: una parábola es cóncava hacia arriba, si $a > 0$, o es cóncava hacia abajo, si $a < 0$.

Cuando hablamos que la gráfica de la función cuadrática es una parábola, se refiere a que tiene forma de U o de $\cap$. Ya sea que abre hacia abajo u hacia arriba, en este caso abre hacia arriba pareciéndose a una U.

El **vértice** en nuestro ejemplo es el punto más bajo de la parábola, es donde deja de bajar y cambia su dirección y empieza a subir. En este caso que en la coordenada $(0,0)$.





El **eje de simetría** es donde la gráfica se divide en dos partes iguales y se hace un efecto espejo, siempre se identifica porque sobre él está el vértice, en este caso el eje de simetría es el eje Y o en punto $x=0$.

Concavidad: para nuestro ejemplo $f(x) = ax^2 = 3x^2$, $a = 3$ y $3 > 0$, es una parábola cóncava que abre hacia arriba.

EJEMPLO 2: Gráfica la función cuadrática $f(x) = 5x^2$ y halla sus elementos en su representación gráfica.

Expresión verbal: el quíntuple del cuadrado de un número o el producto entre 5 y el cuadrado de un número.

Tabla de valores:

x	-2	-1	0	1	2
$y = f(x) = 5x^2$	20	5	0	5	20

$$f(-2) = 5(-2)^2 = 5(4) = 20$$

$$f(-1) = 5(-1)^2 = 5(1) = 5$$

$$f(0) = 5(0)^2 = 5(0) = 0$$

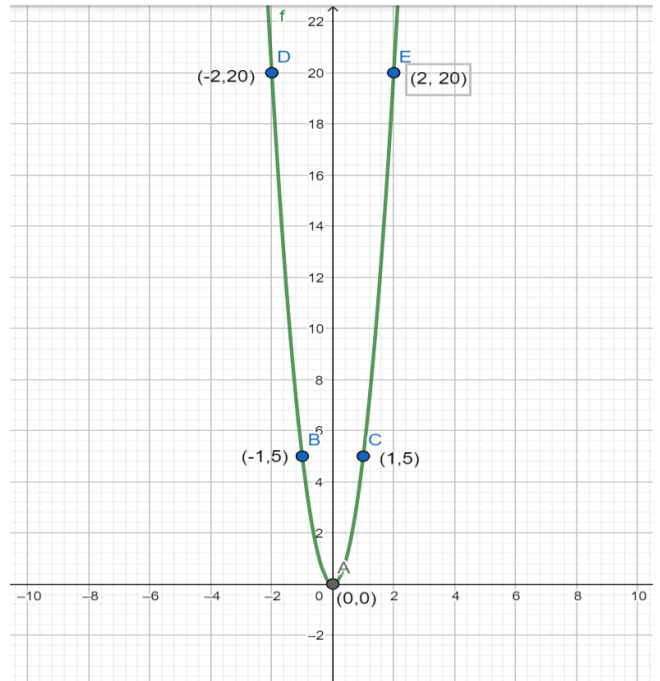
$$f(1) = 5(1)^2 = 5(1) = 5$$

$$f(2) = 5(2)^2 = 5(4) = 20$$

Vértice: (0, 0) Punto mínimo

Eje de simetría: en $X=0$

Concavidad: Parábola que abre hacia arriba, $a=5$.



EJEMPLO 3: Gráfica la función cuadrática $f(x) = -7x^2$ y halla sus elementos en su representación gráfica.

Expresión verbal: el producto entre el opuesto de siete y el cuadrado de un número.

Tabla de valores:

x	-2	-1	0	1	2
$y = f(x) = -7x^2$	28	7	0	7	28

$$f(-2) = 7(-2)^2 = 7(4) = 28$$

$$f(-1) = 7(-1)^2 = 7(1) = 7$$

$$f(0) = 7(0)^2 = 7(0) = 0$$

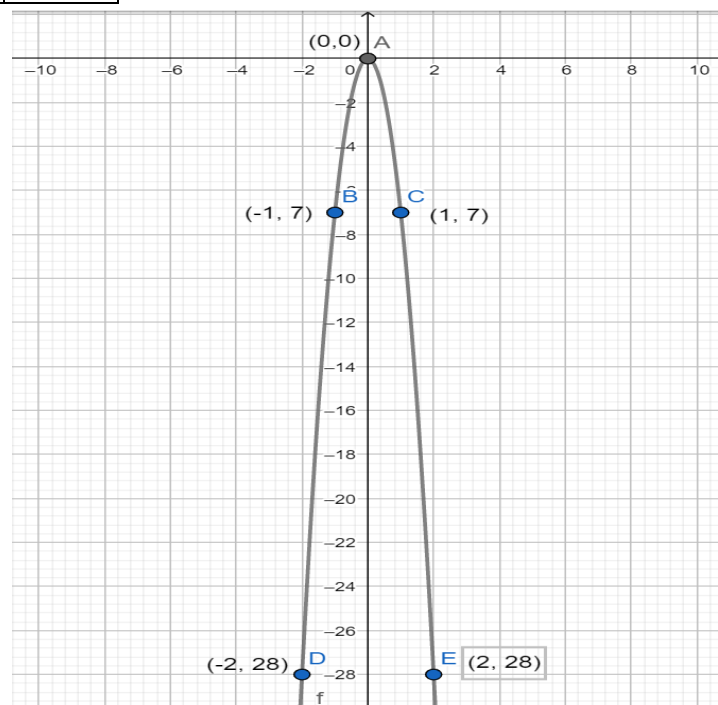
$$f(1) = 7(1)^2 = 7(1) = 7$$

$$f(2) = 7(2)^2 = 7(4) = 28$$

Vértice: (0, 0) Punto máximo

Eje de simetría: en $X=0$

Concavidad: Parábola que abre hacia abajo, $a=-7$.





EJEMPLO 4: Gráfica la función cuadrática $f(x) = -3x^2 + 2$ y halla sus elementos en su representación gráfica.

Expresión verbal: el opuesto del triple del cuadrado de un número aumentado en dos.

Tabla de valores:

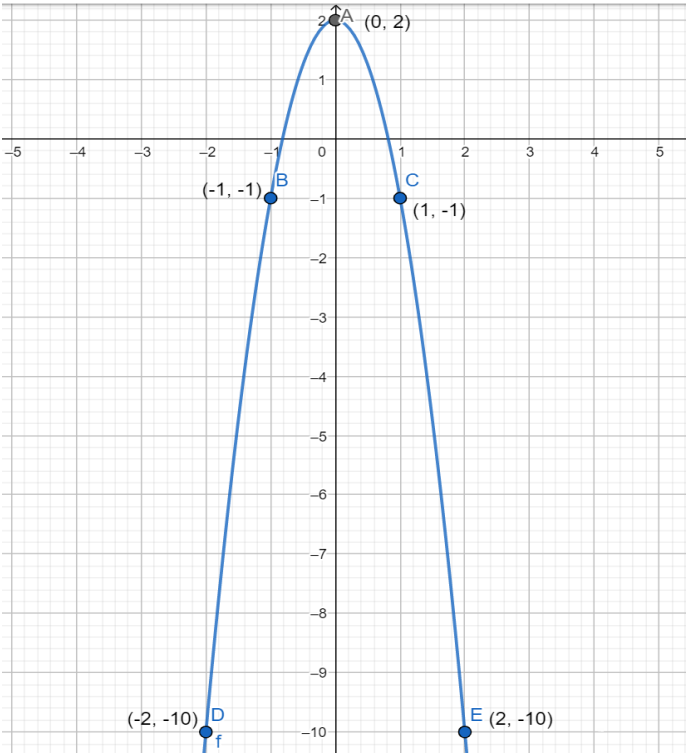
x	-2	-1	0	1	2
$y = f(x) = -3x^2 + 2$	10	-1	2	-1	10

$f(-2) = -3(-2)^2 + 2 = -3(4) + 2 = -12 + 2 = -10$
 $f(-1) = -3(-1)^2 + 2 = -3(1) + 2 = -3 + 1 = -1$
 $f(0) = -3(0)^2 + 2 = -3(0) + 2 = 0 + 2 = 2$
 $f(1) = -3(1)^2 + 2 = -3(1) + 2 = -3 + 2 = -1$
 $f(2) = -3(2)^2 + 2 = -3(4) + 2 = -12 + 2 = -10$

Vértice: (0, 2) Punto máximo

Eje de simetría: en $X=0$

Concavidad: Parábola que abre hacia abajo, $a=-3$.



EJEMPLO 5: Gráfica la función cuadrática $f(x) = 6x^2 - 4$ y halla sus elementos en su representación gráfica.

Expresión verbal: el producto entre seis y el cuadrado de un número disminuido en cuatro o la diferencia entre el séxtuple de un número al cuadrado y cuatro.

Tabla de valores:

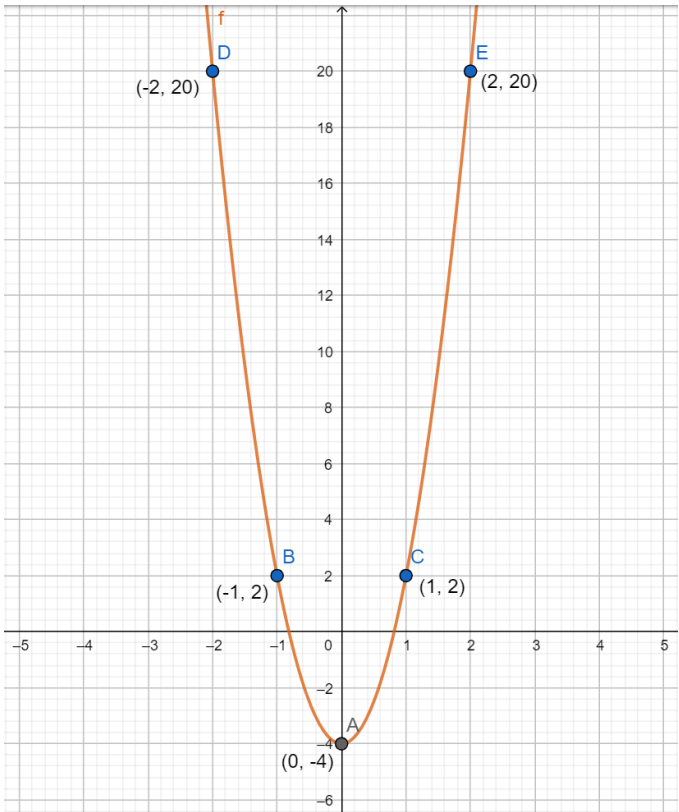
x	-2	-1	0	1	2
$y = f(x) = 6x^2 - 4$	20	2	-4	2	20

$f(-2) = 6(-2)^2 - 4 = 6(4) - 4 = 24 - 4 = 20$
 $f(-1) = 6(-1)^2 - 4 = 6(1) - 4 = 6 - 4 = 2$
 $f(0) = 6(0)^2 - 4 = 6(0) - 4 = 0 - 4 = -4$
 $f(1) = 6(1)^2 - 4 = 6(1) - 4 = 6 - 4 = 2$
 $f(2) = 6(2)^2 - 4 = 6(4) - 4 = -12 + 2 = 20$

Vértice: (0, -4) Punto mínimo.

Eje de simetría: en $X=0$

Concavidad: Parábola que abre hacia arriba, $a=6$.





Actividad N° 1

Graficar cada una de las siguientes funciones cuadráticas basándose en los 5 ejemplos anteriores y hallar los elementos de la representación gráfica.

- a) $f(x) = 2x^2$
- b) $f(x) = -3x^2$
- c) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2$
- d) $f(x) = 2x + 1$
- e) $f(x) = -4x + 5$
- f) $f(x) = 3x - 6$
- g) $f(x) = x + 1$
- h) $f(x) = 5x - 10$
- i) $f(x) = -x^2 + 3$
- j) $f(x) = x^2 - 4$

Perfecto, con estos ejercicios hemos terminado la segunda guía de aprendizaje desde casa, espero te hayas esforzado al máximo y se vea reflejado en tu aprendizaje.

No olvides que, si tienes alguna duda, puedes comunicarte conmigo a mi número telefónico que esta al comienzo de la guía.

EVALUACIÓN ESCOLAR

CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE PRESENTACION:

1. Marca todas las páginas de tu cuaderno donde desarrolles esta guía de aprendizaje, así al tomar las fotos para enviar no habrá ninguna duda de que es tu trabajo el que estas enviando.

2. Presentar la solución del taller en el cuaderno, debe tener orden, no hay necesidad de copiar de nuevo las preguntas, solo resolverlas, teniendo en cuenta los parámetros anteriores.

3. Los que tengan la posibilidad de enviar evidencias por medio de fotografías o en archivos pdf, lo pueden hacer.

4. Aquellos estudiantes que no cuentan con un dispositivo tecnológico que les permita enviar evidencias del trabajo, pueden hacer llegar la guía 1 desarrollada donde doña Mireya (nuestra bibliotecaria) y ella muy amablemente nos hará llegar tu trabajo, le tomara las fotos y nos las enviara.

5. En tal caso de que no puedas contactar a doña Mireya, cuando vayas a reclamar la guía número 3, le entregas esta guía resuelta a doña Carolina, y ella nos hará llegar esas evidencias.

CRITERIOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

1. Al trabajar desde casa y terminar tu taller, cuando yo lo reciba por cualquiera de los medios posibles, estarás garantizando tu nota en básico (3,0).

2. Si en la solución del taller, seguiste todos los criterios de presentación, además del cumplimiento en las fechas establecidas y soluciono correctamente las actividades, obtendrás puntos adicionales.

3. La Actividad 1 tiene una valoración de 2,0 (cada ejercicio vale 0,2).

4. La sumatoria de estos criterios te dará la nota final que obtendrás en la guía 2, que corresponde a una de las valoraciones del primer periodo académico.

5. Si **NO** entregas tu guía en las fechas indicadas, estos criterios no contarán, y tu valoración quedara a criterio del docente, analizando la situación y lo tardío de la entrega.