

Vivian De La Vega A01570332

Bárbara Cantú A01570353

Fernanda Garza A01570221

Proyecto Segundo Parcial de Calculo 1

Maestra Verónica Caballero

Prepa Tec

Octubre 10, 2017

En este proyecto estaremos analizando una tabla de datos que se nos fue asignada y mediante una página graficadora, estaremos poniendo las 6 diferentes columnas de datos con el mismo tiempo para ver qué forma toma la nueva gráfica. Después de identificar qué forma tomó la gráfica estaremos comparándola con su función original y justificamos cual y cómo fue su diferencia a comparación de la original. Pondremos las características principales para que nos quede claro que son de las mismas funciones.

Creemos que este proyecto nos ayudará a reforzar lo que aprendimos en nuestros semestres pasados y también creemos que nos ayudará para dominar los temas nuevos que estamos viendo.

La tabla que se nos fue asignada fue la G

CALCULUS I

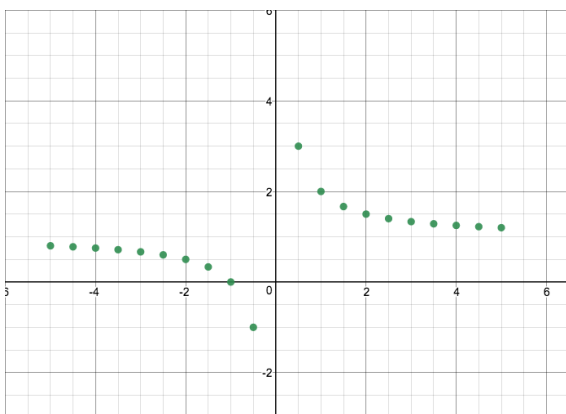
TABLE OF POSITION

TABLE "G"

t	f(t)	g(t)	h(t)	F(t)	G(t)	H(t)
-5	0.8	N.P.	-10	N.P.	25.5	0
-4.5	0.777778	N.P.	-9	N.P.	22.125	-0.5
-4	0.75	N.P.	-8	N.P.	19	-1
-3.5	0.714286	N.P.	-7	N.P.	16.125	-1.5
-3	0.666667	N.P.	-6	N.P.	13.5	-2
-2.5	0.6	N.P.	-5	-1.69315	11.125	-2.5
-2	0.5	N.P.	-4	-1	9	-3
-1.5	0.333333	N.P.	-3	-0.59453	7.125	-2.5
-1	0	N.P.	-2	-0.30685	5.5	-2
-0.5	-1	N.P.	-1	-0.08371	4.125	-1.5
0	N.P.	0	0	0.098612	3	-1
0.5	3	0.707107	1	0.252763	2.125	-0.5
1	2	1	2	0.386294	1.5	0
1.5	1.666667	1.224745	3	0.504077	1.125	0.5
2	1.5	1.414214	4	0.609438	1	1
2.5	1.4	1.581139	5	0.704748	1.125	1.5
3	1.333333	1.732051	6	0.791759	1.5	2
3.5	1.285714	1.870829	7	0.871802	2.125	2.5
4	1.25	2	8	0.94591	3	3
4.5	1.222222	2.12132	9	1.014903	4.125	3.5
5	1.2	2.236068	10	1.079442	5.5	4

1) Función Racional:

La gráfica de esta función tiene un movimiento hacia arriba, por lo tanto a la función original se le suma un 1.



Ecuación $\frac{1}{x} + 1$



Asintota Vertical y Horizontal de la Función Racional

Una función $f(x)$ se dice que es una función racional si es de la forma

$$f(x) = \frac{N(x)}{D(x)} = \frac{a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0}{b_m x^m + a_{m-1} x^{m-1} + \dots + b_1 x + b_0}$$

Consideremos el caso en donde $N(x)$ y $D(x)$ no tienen factores en común.

- La **asintota vertical** de $f(x)$ se encuentra en los cero(s) de $D(x)$, en otras palabras en las x que hacen que el denominador sea cero.
- La **asintota horizontal** se encuentra al analizar el grado de los polinomios $N(x)$ y $D(x)$, n y m respectivamente.

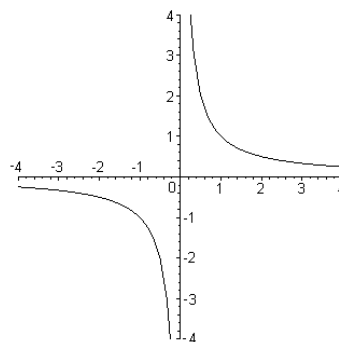
a) Si $n < m$, la asíntota horizontal es la recta $y = 0$ (el eje x).

b) Si $n = m$, la asíntota horizontal de $f(x)$ está localizada en $y = \frac{a_n}{b_m}$, es decir, es la razón entre los coeficientes principales de $N(x)$ y $D(x)$, a_n y b_m respectivamente.

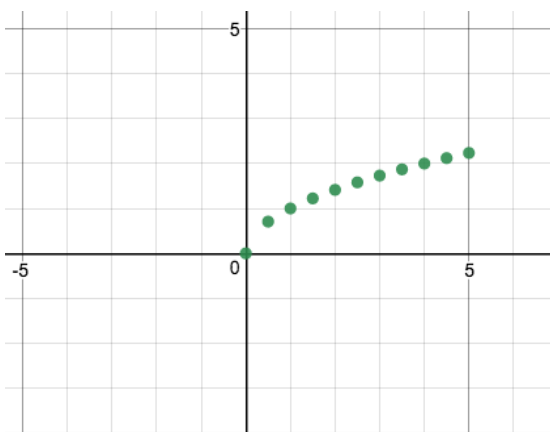
c) Si $n > m$, entonces $f(x)$ NO tiene asíntota horizontal.

Características de la función racional:

- Dominio: Es el conjunto de todos los números reales menos el número que haga que el denominador se anule
- Recorrido: Es el conjunto de números reales menos el 0
- Monotonía: Son siempre decrecientes
- Acotación: No están acotadas
- Simetría: Son simétricas respecto al origen de las coordenadas
- Asíntotas: Hay de dos tipos las
- Asíntotas Verticales: son las que no entran dentro del dominio
- Asíntotas Horizontales: Valor de la Y máxima



2) Función Irracional

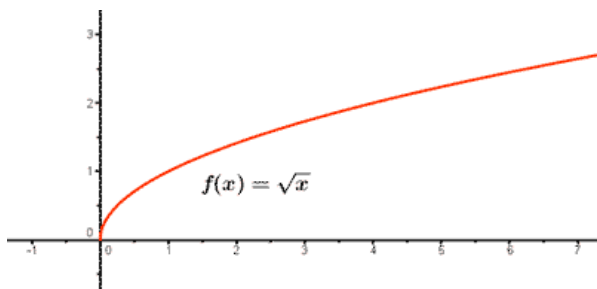


La gráfica de esta función es exactamente la misma que la original.

Ecuación: \sqrt{x}

Características de las funciones irracionales:

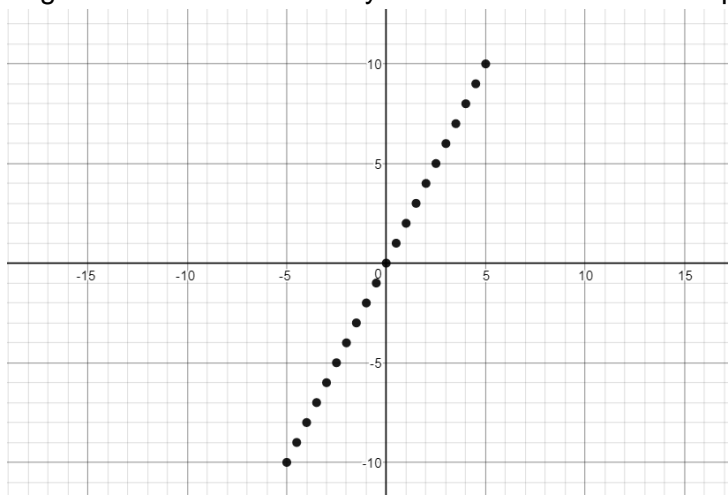
- Dominio: Números reales positivos
- Su representación gráfica es una rama de la parábola
- Si el índice de la raíz es par, el dominio son los número mayores o iguales a 0.
- Si el índice de la raíz es impar, el dominio son los números menores o iguales a 0.
- No posee asíntotas.



3) Función lineal

Ecuación: $y=1x$

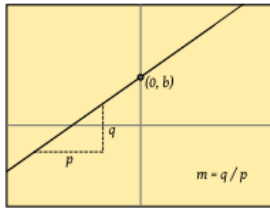
La gráfica de función lineal es muy parecida a la original, la pendiente es 1 porque en la original está más acostada y en esta la línea está más parada. La b se elimina porque es 0.



Características de una función lineal

- Se representa con una fórmula de $y=mx+b$
- m es una pendiente
- b es un valor constante
- Si m tiene un signo negativo es, la lineal desaparece
- Si m tiene un signo positivo, la lineal lineal crece.

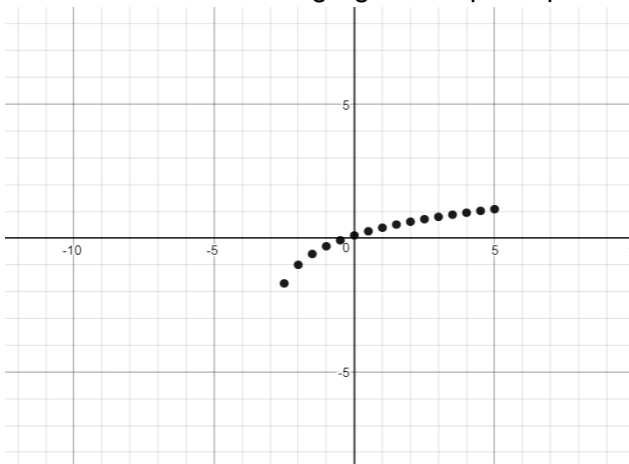
Función lineal



$$y = mx + b$$

4) Función Irracional

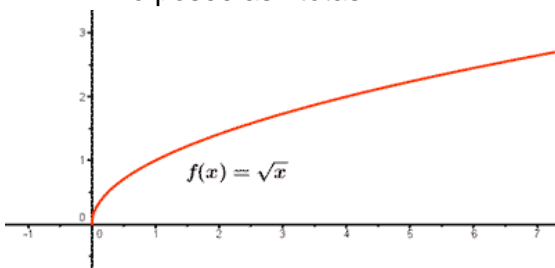
La función irracional original es solo raíz cuadrada de x pero en esta nueva que acabamos de sacar, se la agrego +2.25 para que la gráfica se moviera 2.25 hacia la izquierda y también afuera de la raíz se le agregó un -2 para que se moviera 2 hacia abajo.



Ecuación: $\sqrt{x + 2.5} - 2$

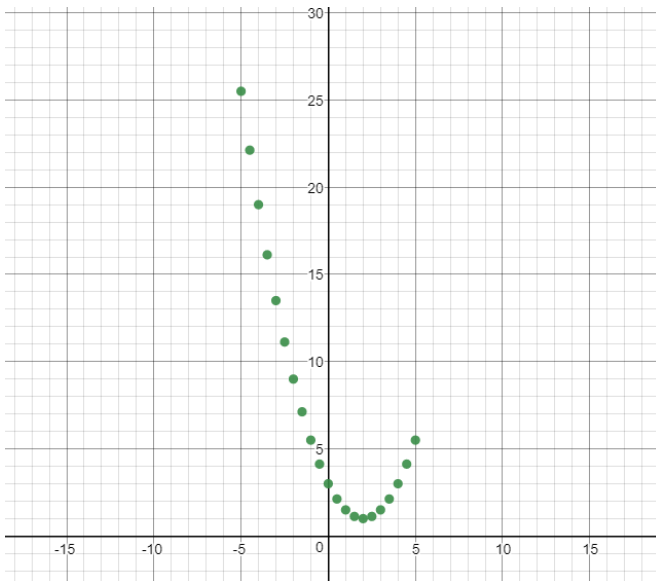
Características de una función irracional

- Dominio: Números reales positivos
- Su representación gráfica es una rama de la parábola
- Si el índice de la raíz es par, el dominio son los número mayores o iguales a 0.
- Si el índice de la raíz es impar, el dominio son los números menores o iguales a 0.
- No posee asíntotas.



5) Función cuadrática

La función cuadrática es también conocida como función polinomial de grado 2 y crea la forma de una parábola

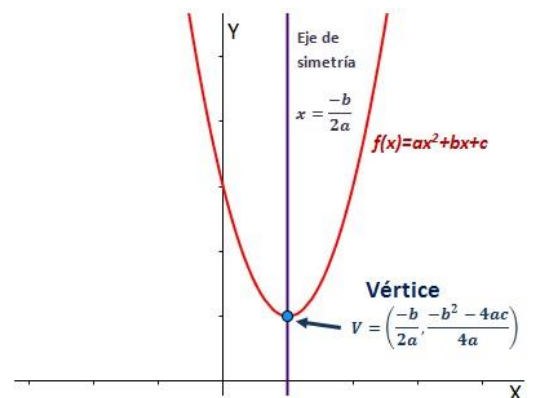


Esta gráfica tendría la siguiente ecuación $y = x^2 - 1.5x + 1$ por lo que la ecuación tiene la misma estructura que la original, pero aplicando valores en los coeficientes la posición de esta se recorre.

Características de la función cuadrática

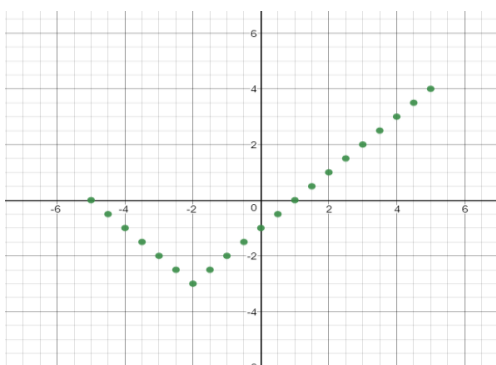
- Si "a" es positivo, la parábola es cóncava hacia arriba
- Si "a" es negativo, la parábola es cóncava hacia abajo
- Cuanto mayor es "a" en valor absoluto, más cerrada será la curva
- Puntos de corte en las coordenadas: EJE X= soluciones a la ecuación $ax^2+bx+c=0$ (donde "a" es distinto de cero) y el EJE Y= (0,c)
- Dominio en todos los reales
- El exponente o grado "n" más alto en la variable es 2
- Los valores de "y" no cambian por una cantidad constante,

$$\text{Ecuación} = ax^2+bx+c = 0$$



6) Función valor absoluto

Es una función que tiene una ecuación o expresión algebraica dentro de un valor absoluto la cual el valor absoluto de algún número es su distancia desde el 0 en la recta numérica



$$\text{Ecuación} \ y = |x+2| - 3$$

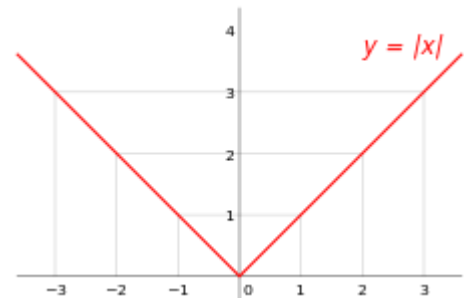
Características de la función valor absoluto

- Dominio: Números reales
- Para trasladar la función verticalmente se utiliza la función: $g(x)=f(x)+k$. Donde $k>0$, la gráfica se traslada “k” unidades hacia arriba y donde $k<0$ la gráfica se traslada “k” unidades hacia abajo.
- Para trasladar la función horizontalmente se utiliza la siguiente ecuación: $g(x)=f(x+k)$. Donde $k>0$ la gráfica se traslada “k” unidades a la izquierda y donde $k<0$ la gráfica se traslada “k” unidades a la derecha.
- Tiene un vértice
- Siempre es positiva o nula

Ecuación: $f(x)=|x|$

Condiciones

$$|f(x)| = \begin{cases} f(x) & \text{si } f(x) \geq 0 \\ -f(x) & \text{si } f(x) < 0 \end{cases}$$



Este proyecto nos ayudó a repasar todos los conocimientos que teníamos acerca de las funciones y sus gráficas, cuales son sus características y cómo pasar de una ecuación a una gráfica y de una gráfica a una ecuación. Sabemos que éstas nos pueden servir para distintas aplicaciones matemáticas y que el conocimiento analítico de cada una es importante reconocerlo para poder utilizarlas correctamente en problemas razonados o distintos ejercicios de práctica.

Referencias:

---. (2009). Funciones Irracionales. 9 Octubre del 2017, de Geogebra Sitio web:

<https://www.geogebra.org/m/HgTrUNDJ>

---. (2015). Gráficas de Funciones. 9 de Octubre del 2017, de itutor Sitio web:

https://www.ditutor.com/funciones/graficas_funciones.html

Carlos. (2016). Tipos de funciones. 9 de Octubre del 2017, de SlideShare Sitio web:

<https://es.slideshare.net/Carlopto/tipos-de-funciones-63121155>

---. (2010). Función Irracional . Octubre 9 2017, de Vitutor Sitio web:

https://www.vitutor.com/fun/2/c_3.html

Varsity Tutors. (-). Funciones de valor absoluto. 8/10/17, de Varsity Tutors Sitio web: https://www.varsitytutors.com/hotmath/hotmath_help/spanish/topics/absolute-value-functions

- (-). Graficando Funciones Cuadráticas. 9/10/17, de MontereyInstitute Sitio web: https://www.montereyinstitute.org/courses/Algebra1/COURSE_TEXT_RESOURCE/U10_L1_T1_text_final_es.html

- (-). Definición y propiedades de la función cuadrática. 9/10/17, de Descartes2D Sitio web: http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/F_cuadratica_3_eso/funcioncuadratica1.htm