

Quinto clases virtuales semana 15.03

Profesor: Alejandro Petrillo

Curso: 5to A

Buenas. Les dejo este archivo con una idea clara y muy simple.

Cada tema tiene su respectivo titulo, video, definiciones y/o observaciones abajo. La idea es que vean el video, interpreten las definiciones y puedan resolver los ejercicios detallados abajo.

Aclaración, lo que noto como definiciones previas, son propiedades o definiciones ya vistas que pueden facilitar el trabajo.

Lo principal es que lo hagan por que al volver de este párate charlaremos sobre estos temas y será foco de evaluación. **No hace falta enviármelo por ningún medio, lo repasaremos al volver a clases.**

Recomiendo hacerlo, porque reitero, será foco de evaluación. Y también mandare otro la semana que viene siguiendo la secuencia de este mismo, no se duerman.

Por cualquier pregunta, duda o consulta. Dejo detallado mi mail:

alejandro.petrillo@gmail.com

Introducción

Buenas, ¿Cómo están? Me imagino que pasándola bomba, mirando Gravity Falls o jugando al Fortnite o al Lol si les gusta más. La última clase que nos vimos fue la que estuvimos repasando lo que era una función en general y estuvimos viendo algún grafico de funciones lineales. Capaz fuimos un poquito rápido, vi un par de caritas perdidas. Voy a repasar algunas definiciones para que recuerden y la idea luego es empezar a ver gráficos de ecuaciones cuadráticas. Estuvieron trabajando con Marcelo (el dire) ecuaciones cuadráticas como resolverlas y sus características. Así que vamos a ver un poquito de eso y después entraremos en detalle de cómo se hace un grafico de un cuadrática (o parábola) y ver sus características.

Primero, como dije antes, entraremos en repaso de ciertas ecuaciones ya vistas y como las resolverían.

<https://www.youtube.com/watch?v=At-ttufv8>

. Les dejo este video por si perdieron la memoria o no tienen ganas de buscar en los prácticos del año pasado, tiene todas las formas de resolución de los ejercicios de abajo.

. No detallo yo como resolverlas porque ya deberían saberlo y la idea es que lo tomen como repaso

Ejercicio:

$$. 4x^2 - 16 = 0$$

$$\cdot (x + 5)^2 = 0$$

$$\cdot x^2 + 2x + 2 = 0$$

$$\cdot \frac{x-3}{2x+6} = \frac{x-4}{-x+8}$$

$$\cdot x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\cdot 4x^2 = 25$$

$$\cdot (5x - 4)^2 - (3x + 5)(2x - 1) = 20x(x - 2) + 27$$

$$\cdot x^2 = -2x$$

$$\cdot (2x + 40)(x + 6) = 0$$

$$\cdot 4(x^2 - 6) + 7x^2 - 2x = x(x - 1) - 24$$

. Ojo que algunas no se resuelven de manera directa, llevarlas a las maneras que conocemos (reducirlas) o como explica el video.

. Sean siempre ordenados y prolijos, que algunos son extensos y se pueden confundir en cosas básicas.

Definiciones previas:

Función matemática: es una relación que se establece entre dos variables, donde el valor de una variable (variable dependiente) depende del valor de la otra (variable independiente). Esto quiere decir que a cualquier valor de la variable independiente le corresponde un único valor de la variable independiente.

Dominio: Conjunto de todos los valores que toma la variable independiente (generalmente X).

Conjunto imagen: Conjunto de todos los valores que toma la variable dependiente (generalmente Y).

Raíz de una función (conjunto de 0): se llama así al punto donde corta la función al eje horizontal (generalmente X). De una forma más matemática podemos decir cuando la función vale 0. **Es decir:**
 $f(x) = 0$ o $y = 0$

Intervalo de positividad (C^+): son los intervalos de X en los cuales la función es positiva, es decir, donde $f(x) > 0$.

Intervalo de negatividad (C^-): son los intervalos de x en los cuales la función es negativa, es decir, donde $f(x) < 0$.

. Si buscan en alguna carpeta del año pasado seguramente encuentre todas estas cosas al haber visto función lineal. Estos conceptos se utilizan a la hora de graficar cualquier función.

Les dejo un video, donde se explica cómo graficar una ecuación cuadrática.

<https://www.youtube.com/watch?v=6JQw45YO3Fs>

. Tener en cuenta que para graficar la parábola, no se necesitan solo dos puntos como lo hacíamos en la lineal. Si prestaron atención, el que habla busca el vértice de la misma y algún punto de alrededor para poder dibujarla. **Entonces se necesita el vértice y algún otro punto más.**

. NOTAR, que la parábola es una función. Vinieron trabajando con ecuaciones cuadráticas donde siempre se igualaban a 0, si no miren un poco más arriba. **Ahora vamos a trabajar con una función cuadrática escrita de la siguiente manera $f(x) = ax^2 + bx + c$**

Antes de detallar ciertas características de la parábola les voy a dejar un link, donde pueden ir viendo como se mueve la parábola si le cambiamos ciertos valores, tómenlo como un juego (para mi es divertido, y para ustedes también ¿Ok? Jajá). **Estos ciertos valores son los ya conocido coeficientes a, b y c.**

Ejercicio:

Explore el siguiente gráfico, modificando a partir de los puntos corredizos los diferentes coeficientes. Y contesten a las preguntas.

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

. ¿Qué pasa cuando cambio los valores de C?

. Si ustedes ponen los valores de A en negativo y luego los ponen en positivo, ¿Cambia en algo?

. ¿Si voy modificando el b pasa algo en concreto?

. ¿En que se transforma la parábola cuando A=0? ¿Por qué creen que pasa eso?

Luego de analizadas y respondidas estas preguntas. Podremos ver como graficar una parábola.

Creo que ya dijimos que es lo que necesitamos para hacerla, o por lo menos en el video detalla. Que es el vértice y algunos puntos de su alrededor.

Definiciones:

Ordenada al origen: determina el punto de corte con el eje vertical (generalmente Y) y se detalla con la letra b. **Siempre hay una**

Raíz de una función (conjunto de 0): se llama así al punto donde corta la función al eje horizontal (generalmente X). De una forma más matemática podemos decir cuando la función vale 0. **Es decir:**
 $f(x) = 0$ o $y = 0$

. ¡OJO! Tener en cuenta la raíz con respecto a una función lineal. En la lineal era una raíz y siempre estaba (salvo que sea una recta horizontal). En la cuadrática podemos tener 0, 1 o 2 raíces que corten al eje X.

Vértice de la parábola: es el punto donde se unen las ramas de la parábola.

Eje de simetría: es la línea que paralela al eje Y que pasa por el vértice, que divide a la parábola en dos partes simétricas (o iguales). **No se utiliza generalmente**

La idea de graficar la parábola es similar a como la hizo el muchacho del video, buscamos el vértice, buscamos puntos aledaños y graficamos.

. Recuerden que los puntos siempre tienen dos coordenadas, una para X y otra para Y. Donde siempre $P=(x, y)$.

Sabemos que la parábola se denota de la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$

Primero, deberíamos buscar el vértice. Este vértice al ser un punto sería $Pv = (Xv, Yv)$ donde Xv e Yv serían las coordenadas de ese punto. La idea es hallarlo con la fórmula $Xv = -\frac{b}{2a}$ y luego reemplazaremos en la función para poder encontrar el Yv .

Luego de esto, veremos algún punto aledaño, yo recomiendo que hagamos cuatro, dos de cada sector y podremos graficar la parábola.

Tomemos un ejemplo.

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

Lo primero calcular el vértice, primero el Xv y luego con eso el Yv .

Los coeficientes en este caso serían $a = 1, b = -2$ y $c = -1$.

$$\text{Entonces, } Xv = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2*1} = -\frac{-2}{2} = -(-1) = 1$$

Ya sabemos que $Xv=1$, ahora veamos cuanto vale Yv reemplazando en la ecuación principal

. Tengan siempre en cuenta que $f(x)$ es lo mismo que escribir “y” porque $f(x)$ es una variable que depende de x, y a esa variable la llamamos “y”. Siempre se torna a confusión por eso aclaro.

Reemplazo en la ecuación principal y esto me quedaría

$$Yv = Xv^2 - 2Xv - 1 = 1^2 - 2 * 1 - 1 = -2$$

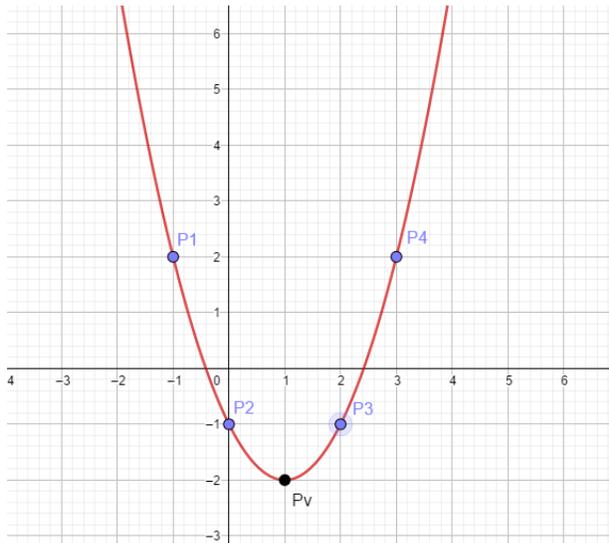
Entonces el punto que yo estaba buscando $Pv = (1, -2)$

¡Bien! Ya tenemos el Pv , nos faltaría hacer una tabla para agregar valores.

	P1	P2	Pv	P3	P4
X	-1	0	1	2	3
Y	2	-1	-2	-1	2

Dijimos que el vértice es el valor central y buscamos cuatro más que estén alrededor del mismo (P1, P2, P3 y P4).

Y si ahora esos cinco puntos los escribimos en un grafico y dibujamos, pasa eso:



¿No les parece lindo? Si la respuesta es sí, buenísimo. Si la respuesta es no, también buenísimo. Total todos van a hacer el siguiente ejercicio.

Ejercicio:

Graficar las siguientes parábolas.

. $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

. $y = x^2 - 6x$

. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$

. $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2$

. $f(x) = 8x^2 - x - 2$

. Les recomiendo de verdad que hagan las cosas porque la tarea de la semana que viene va a tener que ver con esto, ténganlo en cuenta. Fui bastante cuidadoso y les di relativamente poco. Estudien por favor. Gracias.

. Sean prolijos y ordenados, algunos tienen muchas cuentas feas, así que tranqui que realmente nadie los apura.