Trabajo N° 2 Matemática 5to A

Buenas a todos y todas. Hemos dejado claro cómo será el procedimiento de los trabajos. Por si acaso y si no se entendió, dejo detallado todo de nuevo:

. Los trabajos serán combinados con las clases presenciales, dentro de este trabajo encontraran la información que se necesita para realizar el mismo por si sucede algo y no pueden presenciar la clase.

. Los trabajos los entregan, dentro de la semana que se les exige y se verá reflejada a continuación.

. OJO, no porque tengan la información detallada en el trabajo no deben ir a la escuela. Lo presencial nos ayuda a fijar los conceptos y ejercitar, también ver lo que no se puede trasmitir por acá.

. Utilicen el Classroom para enviarme los tps.

. Aprovechen la semana que no van para resolver los puntos ya dados la semana anterior.

. Dudas, preguntas o consultas al grupo de wtp, así capaz le resuelven las dudas a otro/a que tenía las mismas.

Profesor: Alejandro Petrillo

Fecha de entrega:

Grupo 1: 4/6

Grupo 2: 11/6

Wtp: 1140754757

Función lineal

Sigamos con la idea de trabajar con función lineal como lo venimos haciendo. Vamos a ver distintas características de esa misma como para tener en cuenta y poder trabajar. Recuerden que si no hicieron el otro trabajo, va a costar hacer este.

Vamos a ver diferentes formas de entender esta función a partir de distintos aspectos.

Ya hemos visto como pasar de una función lineal cualquiera $f(x) = mx + b$ a un grafico, a partir de darle un valor a X. Ahora, veremos a partir de un ejemplo, como pasar de tener un grafico a tener la función.

Ejemplo:

Sabiendo que la función pasa por lo puntos $P_1 = (2,4)$ y $P_2 = (1,3)$. Hallar la función correspondiente a dicha recta.

Sabemos de base que una función lineal cualquiera, está representada por la siguiente escritura $f(x) = mx + b$, entonces, la idea nuestra es que a partir de esos 2 puntos, los cuales nos dan un valor de X y otro de Y podamos hallar el M y el B. Si reemplazamos en esa función genérica los puntos. Veamos que pasa:

Reemplazando P_1

$$4 = m \cdot 2 + b$$

Reemplazando P_2

$$3 = m \cdot 1 + b$$

Reordenando eso, nos queda un sistema de ecuaciones que TEORICAMENTE sabemos resolver, y podemos resolver, con la idea de despejar M y B

$$\begin{cases} 2m + b = 4 \\ m + b = 3 \end{cases}$$

Despejando llegamos a que M=1 y B=2. Entonces la función que estábamos buscando es $f(x) = x + 2$

Lo mismo se hace cuando aparecen fracciones, no se vuelvan locos y locas.

Rectas paralelas y perpendiculares.

Sabemos de otros años que a la hora de comparar rectas, existen 3 tipos de comparaciones. Una recta es secante con otra (es decir, que la corta en un punto), una recta es paralela con otra (es decir que tienen la misma dirección) o es perpendicular (es decir, que es secante, pero cuando corta genera un ángulo de 90°).

La idea nuestra es ver cuando ocurre esto a la hora de comparar las funciones.

Rectas paralelas: Todas las rectas que tienen el mismo M diremos que son paralelas. Ejemplos:

$$f(x) = 2x + 1$$
$$f(x) = 2x - 7$$

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

Rectas perpendiculares: Diremos que dos rectas son perpendiculares cuando el M es el inverso multiplicativo y aditivo del otro M. Es decir, cuando tenga un número multiplicando pasara a estar dividiendo y cambiara el signo. Y si el número está dividiendo pasara a estar multiplicado y también cambiara el signo. Ejemplos:

$$f(x) = 2x + 3$$
$$f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$$

$$f(x) = x + 6$$
$$f(x) = -x + 2$$

Notar que en el segundo ejemplo, el 1 está multiplicando pero darlo vuelta hace lo mismo entonces no modifica tanto la situación como en el primer resultado.

Por último y para dejar de trabajar un poco con esta función lineal, pasaremos a resolver sistemas de ecuaciones con ellas, sea de forma analítica (es decir, escrita) o de forma grafica. ¿Cómo lo haremos? Veamos el siguiente ejemplo.

Ejemplo:

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones de forma grafica y analítica $\begin{cases} -2x+y=1 \\ x+y=4 \end{cases}$..

Primero, verlo de forma analítica será, ver cuánto vale X e Y en ese sistema. Utilizando sustitución (ya visto) reemplazo y veo cuánto vale cada una de las variables.

Despejando la segunda ecuación $y=4-x$ y reemplazando en la otra

$$-2x+(4-x)=1$$
$$-2x+4-x=1$$
$$-3x=1-4$$
$$-3x=-3$$
$$x=\frac{-3}{-3}$$
$$x=1$$

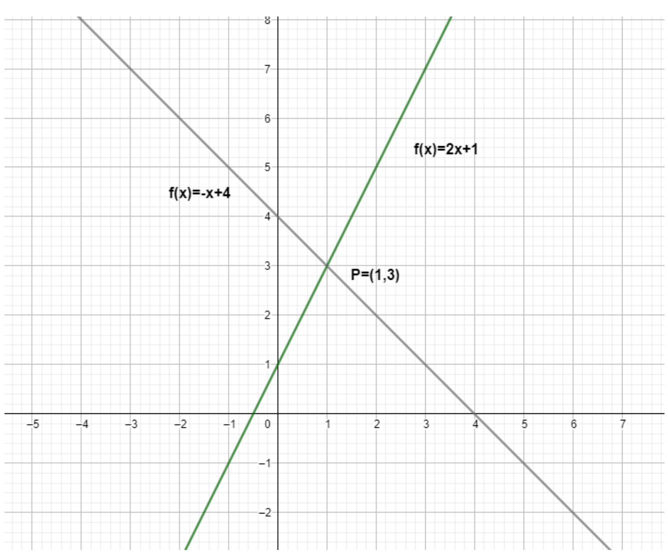
Ya sé cuánto vale X, ahora veamos qué pasa con Y en ese caso

$$y=4-x$$
$$y=4-1$$
$$y=3$$

Es decir que el punto de intersección de las rectas será en $P=(1,3)$ y ahí termina la resolución analítica.

Tener en cuenta para otros ejercicios, que las rectas se pueden encontrar en 1 punto (secantes), en ninguno (paralelas) o en todos los puntos (son la misma recta).

Resolvamos gráficamente, es decir, en el eje dibujo las dos rectas. Veamos:



Notemos como grafique las 2 rectas y encontré el mismo punto que habíamos buscado analíticamente.

Resolución de ecuaciones de grado 2

Vamos a dejar un rato de lado funciones (así despejan un poco la cabeza) y vamos a ver cómo resolver las ecuaciones de grado 2. Seguramente algunos ejemplos les resulten conocidos, porque en algún momento han tratado este tipo de ecuaciones, pero vamos a ver cada caso puntual como para ir teniéndolo en cuenta.

Recordemos que es una ecuación de segundo grado. Este tipo de ecuación se corresponde con cualquier ecuación que en su incógnita tenga como mayor exponente al 2. Como por ejemplo:

$$x^2 + 7 + x = 5$$

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

$$3x^2 = 7$$

Todas esas son ejemplos de ecuaciones de segundo grado. Tengan en cuenta que para ser de segundo grado el exponente de la X tiene que ser como mucho grado 2. Si no, es de mayor grado o menor.

En clase veremos cómo resolver diferentes ejemplos, acá básicamente voy a escribir directamente la forma de general de cómo realizarla.

La idea nuestra sería resolver a partir de una hermosa y divina formula ese tipo de ecuaciones. Noten en los ejemplos anteriores que los términos de las ecuaciones que vimos antes o tienen números solos, o tienen una X acompañando o tienen x^2 . Entonces veamos una forma genérica de escribirlas:

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

La idea nuestra va a ser llegar a este tipo de ecuación a partir de la reagrupación de términos y luego poder utilizar la formula que veremos un poquito más adelante.

La nueva novedad, es que ahora X tendrá 2 soluciones ¿Por qué? Porque ahora X va a tener una solución muy similar a los MODULOS que trabajamos al final del año pasado, los cuales a la hora de resolverlos nos daban 2 soluciones (muchas veces una positiva y otra negativa).

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x_1 \, , \, x_2$$

Eso quiere decir, que a partir de esa fórmula (divina) podremos ver los valores que resuelven esa ecuación, donde **a, b y c** son los coeficientes de la ecuación reagrupada que vimos anteriormente. x_1 y x_2 son las soluciones de esa ecuación.

Ejemplo:

Decir cuáles son los coeficientes A, B y C de la siguiente ecuación, y resolverla utilizando la formula.

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

Primero veamos que esta ecuación esta super ordenada y no tengo que hacer nada. Es decir se parece mucho a la forma:

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

Donde los coeficientes A, B y C son los que acompañan a los términos con X y solos respectivamente. Entonces veamos cuánto valen:

A=2 B=-1 y C=-1

2 acompaña a x^2

-1 acompaña a X

-1 es el numerito que esta solo (lo llamaremos termino independiente)

Ahora ya sabemos los coeficientes, entonces resolvamos con la formula dicha ecuación.

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x_1 \, , \, x_2$$

Donde ya sabemos cuánto vale A, B y C. Reemplazamos:

$$\frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-1)}}{2 \cdot (-1)} =$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{1-(-8)}}{-2} =$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{9}}{-2} =$$

Reemplace y luego resolví ese cálculo. El cual me dio las 2 soluciones de la ecuación.

$$\frac{1 \pm 3}{-2} =$$

$$Solucion1 \quad \frac{1+3}{-2} = \frac{4}{-2} = -2$$

$$Solucion2 \quad \frac{1-3}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1$$

Veamos un ejemplo muy similar, pero donde hay que ordenar y daré algunas observaciones para tener en cuenta.

<u>Ejemplo:</u>

Resolver la siguiente ecuación de grado 2.

$$(x-1)(x-2)+8 = 11-8x+5x$$

Ahora nos va a pasar que solamente tenemos que reordenar esto para poder resolverlo con la formula anterior. Ordenemos entonces:

Distribuyendo, y sumando los que tiene cuadrado con cuadrado, X con X y termino independiente con termino independiente.

$$(x-1)(x-2)+8=11-8x+5x$$
$$x^2-2x-x+2+8=11-8x+5x$$
$$x^2-2x-x+8x-5x+x+2+8-11=0$$
$$x^2+x-1=0$$

Ahora si tengo algo parecido a lo anterior y puedo ver que A=1, B=-6 y C=-1, entonces utilizo la formula y reemplazo:

$$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4\cdot a\cdot c}}{2\cdot a}=$$
$$\frac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\cdot 1\cdot(-1)}}{2\cdot 1}=$$
$$\frac{1\pm\sqrt{1+4}}{2}=$$
$$Solucion1 \quad \frac{1+\sqrt{5}}{2}=1,618...$$
$$Solucion2 \quad \frac{1-\sqrt{5}}{2}=-0,618...$$

Esas son las divinas 2 soluciones. SI son esas. Acá es donde me dicen porque trabajamos con irracionales o fracciones y blablá. Es lo que hay. Pero entiendan que esas son soluciones de eso, porque tanto las fracciones como los números irracionales (que los vimos el año pasado) son números.

Observaciones a la hora de ordenar las ecuaciones:

. x^2 se suma o se resta con otras x^2 , lo mismo para X y el termino independiente. No sumen peras con manzanas.

. $\begin{array}{l} x\cdot x=x^2 \\ x+x=2x \end{array}$ Son 2 cosas totalmente diferentes, ojo.

. Sean ordenados, es la clave de cómo hacer todo. No estamos haciendo cuentas que no sabemos hacer, pero si nos apuramos es peor.

. Antes de resolver ordenar bien y notar cual es A, B y C para cada caso. Tener en cuenta que si no están alguno de los 3 es porque en ese caso ese coeficiente vale 0.

Trabajo practico N° 2 para entregar

1. Determinar las ecuaciones de las rectas que pasan por los siguientes puntos y graficar:

a) $P_1 = (2,4) \quad y \quad P_2 = (4,1)$

b) $P_1 = (-4,-3) \quad y \quad P_2 = (2,5)$

c) $P_1 = (3,-4) \quad y \quad P_2 = \left(1,-\frac{2}{3}\right)$

2. Determinar la ecuación de la recta para cada caso y graficar (en el caso de que sean 2, graficar las 2):
   a) La ecuación de la recta que pasa por el $(-4,-5)$ y tiene pendiente 4.
   b) La ecuación de la recta paralela a $y = \frac{3}{2}x - 3$ y que pase por el punto $P = (-1,4)$.
   c) La ecuación de la recta perpendicular a $y = 3x - 1$ y que pase por el punto $P = (4,4)$.
3. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones de forma grafica y analítica:
   a) $\begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$
   b) $\begin{cases} -3x + y = 1 \\ x - 2y = -7 \end{cases}$
4. Determinar los coeficientes de las siguientes ecuaciones de segundo grado.
   a) $2x^2 - 6x - 3 = 0$
   b) $x^2 - 49 = 0$
   c) $2x + 6x^2 - 3x = 2(-2x + 8) - x^2$
   d) $\frac{1}{2}x^2 + 3x = 2x + \frac{3}{2}$
5. Resolver las siguientes ecuaciones
   a) $2x^2 - 6x - 3 = 0$
   b) $\frac{1}{2}x^2 - 3x + 9 = 0$
   c) $x^2 - 49 = 0$
   d) $-5x^2 + 180 = 0$
   e) $x^2 - 12x = 0$
   f) $-5x^2 + 7x = 0$
   g) $16(x-1) = x(x+8)$
   h) $14(x-4) - (x+2) = (x+2)(x-4)$
   i) $x^2 + 2x + 2 = 0$
6. Resolver:
   a) Para vallar una huerta rectangular de 750 m² se han utilizado 110 m de cerca. Calcular las dimensiones de la huerta.

b) Un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Hallar la anchura de dicho camino si se sabe que su área es 540 m^2