



Guía MATEMATICAS 4to medio PD (parte 3 funciones).

NOMBRE:	Curso: 4to medio PD
Fecha inicio: agosto	Tiempo termino

Descripción Curricular de la Evaluación

Objetivos	AE2 FUNCIONES (ecuaciones)
Habilidades a evaluar	Argumentar, calcular e identificar.

Instrucciones

La Guía pégala en tu cuaderno, solo me debes enviar o entregar el desarrollo.

Recuerda que cualquier duda me la puedes enviar.

Vee el video detenidamente.

ANALIZANDO SOLUCIONES DE FUNCIONES Y ECUACIONES.

Las dos guías anteriores les pedí investigar sobre los tipos de funciones, bueno tenemos que recordar que las ecuaciones y las funciones están un tanto relacionadas. Ya que también hay ecuaciones de 1er grado y de 2do grado.

Mientras las funciones buscas soluciones y características para modelar una situación de forma grafica y con ella poder realizar estimaciones y proyecciones de diversas situaciones.

En las funciones hay dos variables una independiente y otra dependiente.

Las ecuaciones solo buscan soluciones, por eso tienen una sola variable, que suele ser X, además de estar igualadas a cero, siendo necesario despejar la variable para identificar su(s) valor(es) o para resolverlas por algún método.

	FUNCION	ECUACION
1er GRADO	$y = 7x + 5$	$7x + 5 = 0$
2do GRADO	$y = -3x^2 + 4x - 6$	$-3x^2 + 4x - 6 = 0$

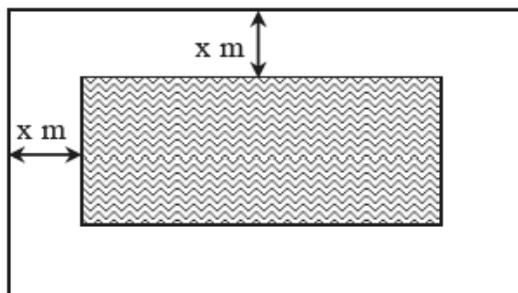
Dentro de los trabajos que podemos realizar con las ecuaciones también están los sistemas de ecuaciones. Que veremos también.

Las ecuaciones también se pueden llevar a problemas gráficos, se suele utilizar para determinar áreas, por ejemplo, como veremos en el siguiente ejercicio

1. Se tiene una piscina con forma rectangular de 4 m de ancho y 10 m de largo.

Se desea colocar un borde de pasto de ancho x m como se representa en la figura adjunta.

Si el área de la superficie total que ocupa la piscina y el borde de pasto es de $112 m^2$, ¿cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar el valor de x?



Entonces debemos recordar que un área se calcula con $(b \cdot h)$ “base por altura”

Por lo que sabremos que el área de la piscina es de $40 m^2$

Luego para determinar la superficie total sabremos que, el largo será $(x + 10)$ y el ancho será $(x + 4)$, ya que el borde mide x.

Entonces debemos multiplicar $(x + 10) \cdot (x + 4)$ para saber el área total.



Pero nos dicen que la superficie total mide $112 m^2$, por lo que la multiplicación planteada será igual a este valor.

Entonces

$$(x + 10) \cdot (x + 4) = 112 m^2$$

$$x^2 + 4x + 10x + 40 = 112$$

$$x^2 + 14x + 40 = 112$$

Y aquí miramos las alternativas. ¿Cuál marcarías? Y ¿Por qué?

A) $x^2 + 40x = 112$

B) $x^2 + 14x = 72$

C) $2x^2 + 7x = 18$

D) $x^2 + 7x = 18$

E) $4x^2 + 40 = 112$

CONTINUEMOS

Ahora recordemos las características de las ecuaciones e 2do grado.

La ecuación tiene la forma $ax^2 + bx + c = 0$

Donde sus soluciones se podían encontrar despejando, factorizando o usando la formula.

Eso depende de tus habilidades.

La formula era.

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

Y para saber con anticipación los tipos de soluciones que podríamos obtener usábamos el discriminante o determinante.

$$\Delta = b^2 - (4ac)$$

Si te das cuenta es el valor que está dentro de la raíz, ya que este valor tiene una gran importancia para cambiar todo.

- $b^2 - (4ac) = 0$. Si es cero la raíz de cero vale cero, así que la solución estaría dada por $x = \frac{-b}{2a}$ por lo que sería una solución única y real.
- $b^2 - (4ac) < 0$. Si es un valor negativo, ósea menor a cero, la raíz tendría un valor negativo dentro y eso es un número imaginario, por lo tanto, sus soluciones serían distintas y complejas.
- $b^2 - (4ac) > 0$. Si es un valor positivo, ósea mayor a cero, la raíz tendría un valor real puede ser una raíz exacta o no, pero aun así sería un numero perteneciente al conjunto de los reales, por lo tanto, sus soluciones serian distintas y reales.

Veamos como aplicar esto en el siguiente ejercicio.

2. ¿Cuál es el conjunto de todos los números reales c para los cuales la ecuación

$$x^2 + 5x - c = 0, \text{ NO tiene solución en el conjunto de los números reales?}$$

Como nos pide que no tenga solución en los números reales, solo nos queda que las soluciones sean números complejos. Por lo tanto, el discriminante debe ser negativo.

Reemplacemos

$$b^2 - (4ac) < 0$$

$$5^2 - (4 \cdot 1 \cdot -c) < 0$$

$$25 - (-4c) < 0$$

$$25 + 4c < 0$$

$$c < \frac{-25}{4}$$

Entonces C , debe ser menor que $\frac{-25}{4}$, para que sus soluciones serán números complejos. Uds en matemática común, están viendo conjuntos, así que no será difícil determinar la alternativa correcta, veamos...



A) $\left] \frac{25}{4}, \infty \right[$

¿Cuál sería la alternativa y por qué?

B) $\left] -\frac{25}{4}, \infty \right[$

C) $\left] -\infty, \frac{25}{4} \right[$

D) $\left] -\infty, -\frac{25}{4} \right[$

E) \emptyset

Con lo recordado, porque, aunque la memoria falle estos contenidos se vieron en 2do medio Resuelve el siguiente ejercicio, explicando tu paso a paso. Recuerda la discriminante.

3. Considere la ecuación cuadrática forma $ax^2 + bx + c = 0$, con a , b y c números reales. ¿Cuál de las siguientes condiciones es suficiente para concluir que las soluciones de dicha ecuación tienen parte real igual a cero y parte imaginaria distinta de cero?

A) $b^2 - 4ac = 0$

B) $c < 0$

C) $b = 0$ y $c > 0$

D) $b = 0$ y $ac < 0$

E) $b = 0$ y $ac > 0$

Ahora recordemos funciones lineales y afines (ósea función potencia de grado 1) o también llamada función de 1er grado. Resuelve y explica el paso a paso de tu desarrollo.

4. Una empresa de arriendo de autos cobra \$ 70.000 cuando su vehículo A recorre 50 km y \$ 120.000 cuando su vehículo A recorre 100 km. El cobro que realiza la empresa para el vehículo A, en términos de los kilómetros recorridos, se modela a través de una función de la forma $f(x) = mx + n$.

¿Cuál será el cobro del vehículo A cuando recorra 200 km?

A) \$ 200.000

B) \$ 220.000

C) \$ 240.000

D) \$ 280.000