***CPEM N°46 - 4° AÑO MATEMÁTICA***

**Prof: Mariela Rauch 4º D**

**Prof: Melisa Lucero 4º A – B – C**

**Trabajo Práctico N°10**

**La fecha de entrega del TP, como fecha límite, es el día viernes 2/10.**

* **Deben estar prolijamente hechos con letra clara y en orden. Recuerden de enviar los procedimientos de los ejercicios no solo los resultados. En lo posible que el archivo este en PDF.**

**Las dudas se pueden evacuar en las siguientes direcciones de correo electrónico, indicando nombre de alumna/o y curso. A estos mismos mails hay que enviar el TP a la docente que corresponda.**

**Profesora Rauch Mariela** marielarauch@gmail.com

**Profesora Lucero Melisa** profesoraluceromelisa@gmail.com

 ¡Comenzamos una unidad! En 3er año trabajamos y estudiamos en profundidad la función lineal, aprendimos cuando era creciente o decreciente mirando la pendiente (el “*a” que acompañaba a X)*, cuál era la ordenada al origen de la función (el *“b” término independiente),* cuál era la raíz de la función cuando igualábamos a 0 y buscábamos X y muchas cosas más, cuando dos funciones eran paralelas o perpendiculares, cómo encontrar la función paralela o perpendicular que pase por un punto, cómo encontrar una función lineal que pasa por determinados puntos dados.

Este año el estudio en profundidad se realiza en las funciones cuadráticas, estas funciones son aquellas que tienen un término que la X está elevada al cuadrado (tiene un término cuadrático). Aprenderemos a graficarlas y a analizarlas, cuales son los puntos o conceptos claves para poder realizar ese gráfico. Adelantándonos un poco, la representación gráfica de una función cuadrática es una parábola, estos puntos claves son la dirección de sus ramas, la raíz o las raíces, la ordenada al origen y el vértice, todo esto nos ayudara a realizar el dibujo. No desesperennnnnnnnnn sabemos que les va a ir bien, y los vamos a ayudar con muchos ejemplos, teoría y videos.

A modo de aliento queremos decirles que este tema es simple, ya habiendo trabajado todo tipo operatoria y complejidad con los números irracionales y reales esto son aires renovadores de la matemática y confiamos que les irá muy bien.

Bueno, comencemos….

 **ECUACIÓN CUADRÁTICA**



Una **ecuación cuadrática** o de **segundo grado** es toda ecuación en la cual, una vez simplificada, el mayor exponente de la incógnita es 2.

Así, ax2+ bx + c = 0 es una ecuación de segundo grado. En esta ecuación, la “x” es la variable o incógnita y las letras a, b y c son los coeficientes, los cuales pueden tener cualquier valor, excepto que a = 0.

Toda ecuación cuadrática tiene dos raíces.

**ECUACIONES CUADRÁTICAS COMPLETAS**

Son ecuaciones de la forma ax2+ bx + c = 0 que tienen un término x2, un término x y un término independiente de x. Así, 2x2+ 5x + 3 = 0 es una ecuación cuadrática completa.

**ECUACIONES CUADRÁTICAS INCOMPLETAS**

Por tanto, tenemos 3 tipos de ecuaciones incompletas:



Cada uno de estos tipos se resuelve de una forma distinta.

**Primer tipo:** Si la ecuación es de la forma



despejamos la *x*pasando el término *c* y el coeficiente *a* al lado derecho:



Haciendo la raíz cuadrada, obtenemos las **dos raíces**:



Pero es necesario que el radicando (interior de la raíz) sea no negativo. Si no es así, no existen soluciones (reales).

**EJEMPLOS:**

**a)**

Para tal ecuación primero despejamos el término cuadrático, es decir,

,

ahora, sacamos raíz cuadrada de ambos lados

    ,

así, obtenemos que las soluciones son:

  .

 **b)** 

Para tal ecuación primero despejamos el término cuadrático, es decir,



luego,



ahora sacamos raíz cuadrada de ambos lados

   , (significa que no es un número real)

pero la raíz cuadrada de un número negativo en los números reales no existe, entonces la ecuación no tiene raíces reales.

**c)** 

Despejar el término cuadrático, para obtener

,

sacamos la raíz cuadrada de ambos lados,

,

y obtenemos que las soluciones son:

.

**d)**

Solución



Despejar el término cuadrático, para obtener

,

sacamos la raíz cuadrada de ambos lados,

,

pero la raíz cuadrada de un número negativo en los números reales no existe, entonces la ecuación no tiene raíces reales.

<https://www.youtube.com/watch?v=7jVEhhZ6Khg>

**Segundo tipo:** Si la ecuación es de la forma



[Extraemos factor común](https://www.matesfacil.com/ESO/numeros/factor-comun/sacar-extraer-factor-comun-ejemplos-ejercicios-resueltos.html) de *x:*



Por tanto, las soluciones de la ecuación son



Es decir, *x = 0* y *x = -b/a.*

**EJEMPLOS:**

**a)**

Para tal ecuación sacamos el factor común que es *x,*es decir,

,

como tenemos un producto igualado a cero, sucede que, o un factor es cero o el otro factor es cero o ambos son cero, así tenemos que,

    ,

por lo tanto, las soluciones para la ecuación dada son 0 y 5

  .

**b)**

Para tal ecuación sacamos el factor común que es *2x,*esto es,

 ,

como tenemos un producto igualado a cero, sucede que, o un factor es cero o el otro factor es cero o ambos son cero, así tenemos que,

   ,

por lo tanto, las soluciones para la ecuación dada son:

  .

**c)**

Simplificamos la ecuación dividiendo por *3,*obteniendo

 ,

sacamos el factor común *x*,

,

como tenemos un producto igualado a cero, o un factor es cero o el otro factor es cero o ambos son cero

,

entonces, las soluciones son:

.

**d)**

Sacamos factor común *3x*,

,

como tenemos un producto igualado a cero, sucede que, o un factor es cero o el otro factor es cero o ambos son cero, así tenemos que,

,

entonces, las soluciones son:

.

<https://www.youtube.com/watch?v=UcUBxM-foys>

**Tercer tipo:** Si la ecuación es de la forma



Sólo hay una solución y es *x = 0.*Esto se debe a que el producto *a·x 2* es 0 sólo cuando *x = 0* porque *a ≠ 0*.

Resolvemos la ecuación

El coeficiente 2 de la incógnita pasa al otro lado dividiendo

Las soluciones de la ecuación son los números cuyo cuadrado es 0. El único número que cumple esto es el 0.

Por tanto, la ecuación tiene una única solución: x=0

**EJERCICIO 1- Halla las soluciones de las siguientes ecuaciones.** En algunas ecuaciones primero tenemos que realizar operaciones para que nos quede nuestra ecuación cuadrática completa y ordenada.

**a) x2– 4 = 0 b) 1 – 3x. (1– x) = 1 b) **

**c) d) x– (– 3– 3x) = 2x2 – (- x – 3)**

**e) x .(1 +x) - (x – 2) = 10 + x f) 1 – 4 ( x2 – x) = (2x -1) (x-1)**

**En el próximo trabajo seguiremos trabajando la ecuación cuadrática completa.**