**CPEM N°46**

**MATEMATICA**

**Cursos: 5ºD                                                 Prof: Mariela Rauch**

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 11**

Llegamos al último trabajo práctico, les silicito que respeten la fecha de entrega del 30 de octubre, ya que el 2 de noviembre se estarán llenando las planillas para realizar los informes de cierre de este año.

**FECHA DE ENTREGA DE PRÁCTICO N° 11: hasta el 30 de octubre.**

***En este último trabajo veremos el análisis y gráficos de las funciones exponenciales y logarítmicas…***

******

Como ya vimos en el trabajo anterior, la función exponencial tiene a la variable independiente (es decir a “x”) en el exponente de algún número. Lo que nos dice la definición de arriba es que toda función exponencial tiene la forma:

*La función exponencial tendrá la forma de una curva que puede solamente crecer o decrecer (no hay otras posibilidades). En el ejemplo nos dice claramente que si el valor de “a” está entre 0 y 1( en el ejemplo nos muestra a=) la función va a decrecer. Pero si a es mayor que 1 (en el ejemplo nos muestra a=3) la función va a crecer.*

* *Los valores de* ***k*** *nos indican el valor de la ordenada al origen (es decir donde la gráfica corta al eje y).*
* *Los valores de* ***b*** *nos indican el corrimiento sobre el eje x (es decir hacia donde está desplazada la grafica respecto del eje y)*
* *Los valores de* ***c*** *nos indican el corrimiento sobre el eje y( es decir hacia donde esta desplazada la grafica respecto del eje x). Este valor de c, también es* ***conocido como asíntota horizontal,*** *y es una recta paralela al eje x que pasa por c. Una de las características que nos brinda la asíntota horizontal es que la gráfica nunca la va a cortar.*

Veamos los siguientes ejemplos…



***Como pueden observar, con solo tener la función es condición suficiente para poder realizar la gráfica. Es decir que no vamos a utilizar tabla de valores!***

***Veamos como graficar y analizar una función exponencial.***

***EJEMPLO:*** Dada  **,** graficar y realizar análisis completo.

Lo primero es siempre trazar nuestra asíntota horizontal, en este caso **A.H: y= 1**

******

Marcamos la asíntota de forma punteada,

Recordemos que la gráfica no puede cortarla

 Luego, como el valor de b=0 podemos decir con seguridad que el valor de la ordenada al origen es 2. Veamos:

El valor de la ordenada al origen siempre lo obtengo si en cualquier función reemplazo a la x por 0. Entonces

Calculemos la raíz, para ello hacemos f(x) = 0 2x + 1 = 0

 2x = -1

Aplicando logaritmo tenemos log 2x =log-1 como log-1 no existe, **f(x) no**

 **tiene raíces**

A partir de lo anterior, obtengo el punto de intersección de la gráfica con el eje y --> (0,2) y lo marco.



* Como el valor de k=1 entonces no hay corrimiento de la ordenada.
* Como el valor de a=2 que es mayor que 1, entonces la función crecerá.

Con esto último podemos realizar el grafico de la siguiente manera…

Recordar la forma de la curva, y que además esa curva NO DEBE CORTAR NI TOCAR A LA ASINTOTA HORIZONTAL.

*Una vez graficada la función, vamos a realizar el análisis.*

* *Dom(f) = .Esto se cumple siempre*
* *Im(f)=. Esto lo puedo ver a partir de la asíntota horizontal.*
* *Crecimiento=*
* *A.H: y=1*
* *Decrecimiento= no tiene.*
* *Raíces= No tiene (pues la gráfica nunca va a cortar al eje x)*
* *Ordenada al origen= 2*
* *(toda la gráfica está por encima del eje x)*

***OTRO EJEMPLO***

 *Marcamos la asíntota horizontal en* ***y= -1***

**

Para determinar la ordenada al origen, hacemos x=0 en la función.

 *La ordenada la origen es 0.*



*Las raíces se calculan de la misma manera que en cualquier función….*



Recordar que es una curva que pasa por la ordenada al origen y decrece.

Ahora el análisis…

*Una vez graficada la función, vamos a realizar el análisis.*

* *Dom(f) = .Esto se cumple siempre*
* *Im(f)=. Esto lo puedo ver a partir de la asíntota horizontal.*
* *Crecimiento=*
* *A.H: y= -1*
* *Decrecimiento= .*
* *Ordenada al origen= 2*
* *Raíces: x =0*

***Un último ejemplo****:*

*Primero la asíntota horizontal A.H:* ***y= -1***



Averiguamos la ordenada al origen..

**

* *Las raíces se calculan de la misma manera que en cualquier función….*



*Una vez graficada la función, vamos a realizar el análisis.*

* *Dom(f) = .Esto se cumple siempre*
* *Im(f)=. Esto lo puedo ver a partir de la asíntota horizontal.*
* *Crecimiento*
* *A.H: y= -1*
* *Decrecimiento=No tiene*
* *Ordenada al origen= 0,5*
* *Raíz x=-0,63*

**Observa los siguiente videos teniendo en cuenta que Rango= Imagen**

<https://www.youtube.com/watch?v=egHWd_l-gbg>

[**https://www.youtube.com/watch?v=i9CHGkd52q4**](https://www.youtube.com/watch?v=i9CHGkd52q4)

**https://www.youtube.com/watch?v=BtNoXyqcSIM**

**EJERCICIO1) Grafiquen y realicen el análisis completo de las siguientes funciones**

1. **f(x) = 2x – 2 b) f(x) = 2x-1 + 2 c)**





Como podemos notar, la función logarítmica (graficada en verde) es la función inversa de la función exponencial (graficada en rojo).

Recordemos la función logarítmica… Donde “a” es la base y “x” el argumento.

Tenemos que tener en claro que el argumento (es decir lo que está dentro del logaritmo) nunca puede ser cero ni negativo. Y la base siempre “a” será un número positivo distinto de 1.

Para poder graficar la función logarítmica es muy importante encontrar los siguientes elementos:

1. Raiz.
2. Asintota vertical.
3. Ordenada al origen (de ser posible).

*Veamos el siguiente ejemplo…*

Sea

Para encontrar la raíz de esta función, hacemos lo que ya conocemos. Igualamos la función a “0” y despejamos “x”

Para ver cual es la asíntota vertical, basta ver el argumento del logaritmo:

Sea pensemos en la forma , diremos que la asíntota vertical es A.V: x= -b. En nuestro ejemplo, el valor de b=0, por lo tanto la **asíntota vertical será x=0**. Así como la función exponencial tenía asíntota horizontal, en la función logarítmica tendrá asíntota vertical. Esta asíntota representa una recta imaginaria la cual nunca va a ser cortada por la función.

Entonces…



*Lo que está en rojo, es la asíntota vertical x=0, y el punto A representa el punto donde la gráfica corta al eje x. La raíz es x= …*

*Luego, podemos obtener otro punto que nos servirá para una mayor exactitud del grafico, vamos a igualar el argumento a 1.*

*Esto es x=1, luego evaluamos la función en x=1.*

, obtenemos el punto B=(1,1)





*Por último , esta función* ***no tendrá ordenada al origen****, pues si hacemos x=0 en la función..*

T*razamos la gráfica…*



***Ahora el análisis…***

 El intervalo del dominio, estará dada por la asíntota vertical.

 (siempre)

***Antes de realizar los ejercicios te recomiendo ver el siguiente video***

<https://www.youtube.com/watch?v=wykp49ARgzA>

**EJERCICIO 2) Graficar y realizar análisis completo de las siguientes funciones.**

 **b) c)**