

Anexo

(Abordajes “de” y “sobre” ciencias en el Cuaderno 2 para 5to año - Parte III)

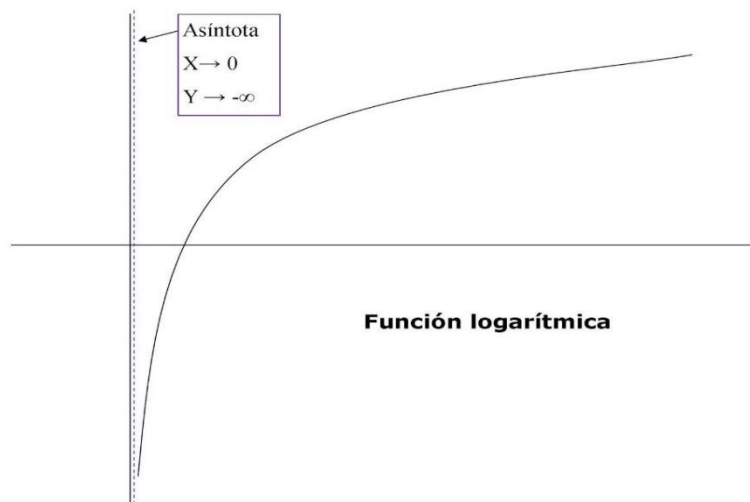
La función logaritmo allana el terreno para un tema importante en estudios superiores: *límite y continuidad* (pertenece al cálculo o análisis matemática). Aprovechando el aula burbuja con estudiantes de 5to se puede proponer un trabajo diferenciado con quienes sigan una carrera técnica, ingenieril o afines con el propósito de preparación propedéutica. Un abordaje podría ser el siguiente:

Introducción

Los decibeles se calculan por medio de la función logarítmica, como se vio anteriormente, la forma más elemental de esta función logarítmica se puede expresar en términos generales como: $y=k \cdot \log_a x$. Donde k es una constante y a es la base (siempre distinta de 1).

$$y = \log_a X \leftrightarrow a^y = x$$

Como podemos ver en la siguiente gráfica, la función logarítmica presenta un lugar donde la curva no está definida, pero tiende a acercarse. Ese espacio se conoce como “asíntota” y representa una recta (en línea de puntos) a la cual la gráfica se va aproximando. En esta función cuanto más nos acercamos a $x=0$ la función tiende a aproximarse a $-\infty$ en y .



En estos casos indefinidos para la función es donde se puede incorporar para su estudio las teorías matemáticas de *límite y continuidad*. El límite define el comportamiento de una función cuando x tiende a acercarse a un valor determinado.

Si la función es: $f(x) = \log x$

Entonces, el límite cuando x se acerca a cero (la notación 0^+ significa que se aproximan a 0 desde las x positivas) será:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$$

Actividad:

Proponemos en este punto para trabajar con las y los estudiantes que requieran estos conocimientos (por motivo de estar próximos a ingresar a una carrera de nivel superior) cuatro funciones logarítmicas para graficar, en el cuadro que se presenta más abajo, notando para cada caso el comportamiento de la función en las cercanías de la asíntota por medio del límite. Las y los estudiantes podrán observar que en algunos casos el valor de k es positivo, en otros negativo, y la base “ a ” puede ser mayor o menor a 1.

Las funciones propuestas son: $y = 2 \cdot \log x$; $y = -2 \cdot \log x$; $y = 2 \cdot \log_{0,5} x$; $y = -2 \cdot \log_{0,5} x$

El cuadro para completar será:

	$a > 1$	$a < 1$
$K > 0$		
$K < 0$		
Dominio / imagen		

Creciente / decreciente		
----------------------------	--	--

Una vez que las y los estudiantes hayan completado el cuadro, se puede sugerir una puesta en común recuperando las gráficas para cada caso. Para estas presentaciones, según crean conveniente, pueden utilizar algunos programa, plataformas o aplicación para mostrar la gráficas y comparar los distintos casos que se pueden dar, identificando donde se encuentran las asíntotas y los límites de la función en esos lugares. Se pueden proponer estas preguntas a las y los estudiantes:

¿Cómo afecta la variación de a y k a la gráfica de la función? ¿y a la ubicación de su asíntota?

.....

¿En qué otros tipos de funciones se presentan asíntotas? ¿Cuáles de esas funciones fueron vistas en la escuela?

.....

Las respuestas a estas preguntas pueden derivar en otras profundizaciones sobre el tema de límites o temáticas de estudio superior que podrán desplegar en función del tiempo que dispongan y las realidades de la clase.

Espacio de retroalimentación:

Crear espacios para pensar en cómo y qué se aprende permite la posibilidad de construir conocimiento. Elaborar preguntas que interpelen ciertos procesos que se experimentan en la interpretación de las problemáticas aquí expuestas, orientan las expectativas del estudiante en sus logros:

¿Qué aprendimos a partir de la actividad que realizamos? ¿Para qué me/nos puede servir?

¿Qué aprendimos de nuevo?

¿Cómo se relaciona este conocimiento nuevo con los anteriores?

¿Me resultó interesante este tema?

Es importante compartir estas reflexiones de las y los estudiantes en un plenario común (ya sea presencial o virtual) especialmente en estos casos en que las respuestas a estas preguntas de meta-cognición se vinculan con la preparación a una interés inmediato -y muy personal- como el de la preparación a un estudio superior, con todo lo que ello implica.