



Gráfico

En la lección 10 de logaritmo vimos la función logarítmica, construimos una tabla de valores para la función logaritmo de x y analizamos su dominio y su rango. Ahora construiremos el gráfico de la función logaritmo de x en el plano cartesiano y estudiaremos su comportamiento basándonos en el gráfico

En las Lección 10 vimos

Función Logarítmica

Tabla de Valores, Dominio y Rango

$$f(x) = \log x$$

En esta Lección veremos

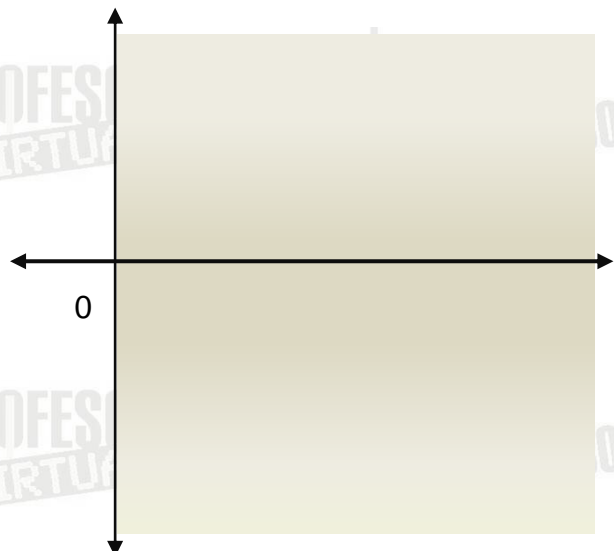
Función Logarítmica

Gráfico

Trazamos el plano cartesiano sabemos que la función logaritmo sólo admite valores positivos para su argumento, es decir, x sólo toma valores positivos entonces nos enfocaremos en la parte del plano cartesiano que esta a la derecha del eje y , donde x es positivo

$$f : (0, +\infty) \rightarrow R \quad f(x) = \log x$$

| x | $f(x)$ |
|-------|--------|
| 0,001 | -3 |
| 0,01 | -2 |
| 0,1 | -1 |
| 0,5 | -0,3 |
| 0,8 | -0,097 |
| 1 | 0 |
| 1 | 0,30 |
| 2 | 0,699 |
| 5 | 1 |



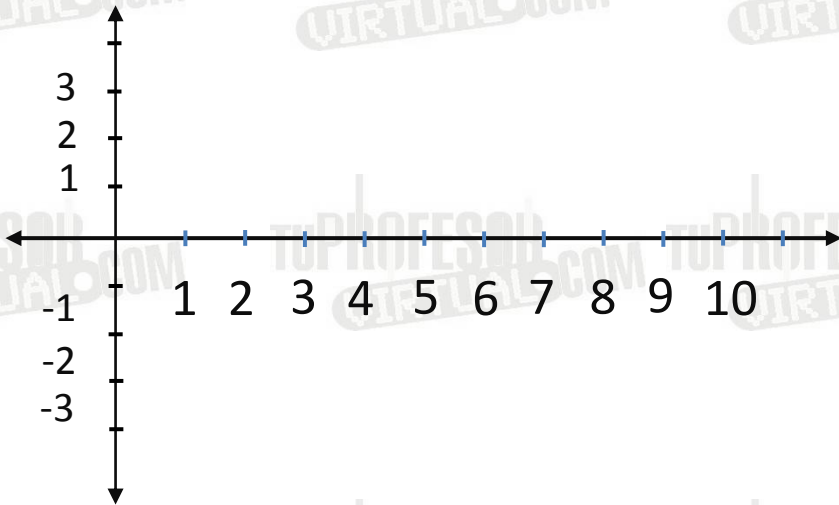


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

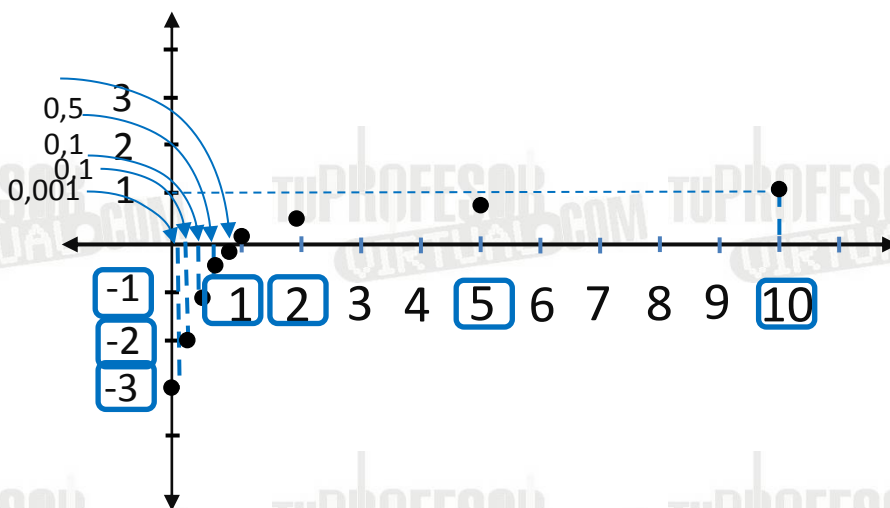
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Como haremos el gráfico partiendo de la tabla de valores obtenida en la lección anterior, vamos a contemplar valores de x comprendidos entre 0 y 10, y valores de y , que son los valores de las imágenes, comprendidos entre -3 y 1 así que adaptaremos la escala a estas condiciones



El primer punto es 0,001 para x , y -3 para y el segundo es 0,01 para x , y -2 para y el tercer punto es 0,1 para x , y -1 para y el siguiente punto es 0,5 para x , y -0,30 para y 0,8 para x , y -0,097 para y 1 para x , y 0 para y 2 para x , y 0,30 para y 5 para x , y 0,699 para y 10 para x , y 1 para y



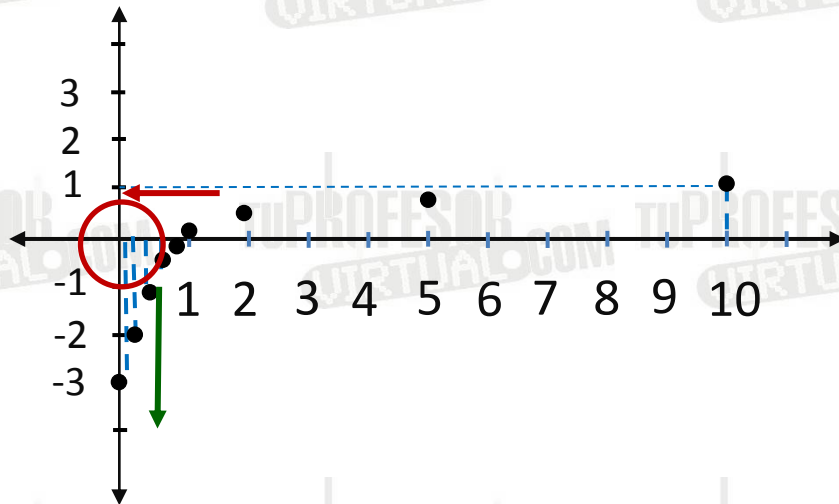


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Observa cómo cambios microscópicos de x cuando está cerquita del cero, genera cambios significativos de y y mientras más cerca del cero está x o argumento del logaritmo, más negativo se hace el valor del logaritmo



En la lección 3 de logaritmo aprendimos que el logaritmo en cualquier base de 1 es cero podemos ver que cuando x vale 1, el logaritmo de x vale cero ahora observa que después del 1, para notables aumentos de x , aumenta poco los valores de y a tal punto que sólo hasta llegar a 10 es que y alcanza valor 1



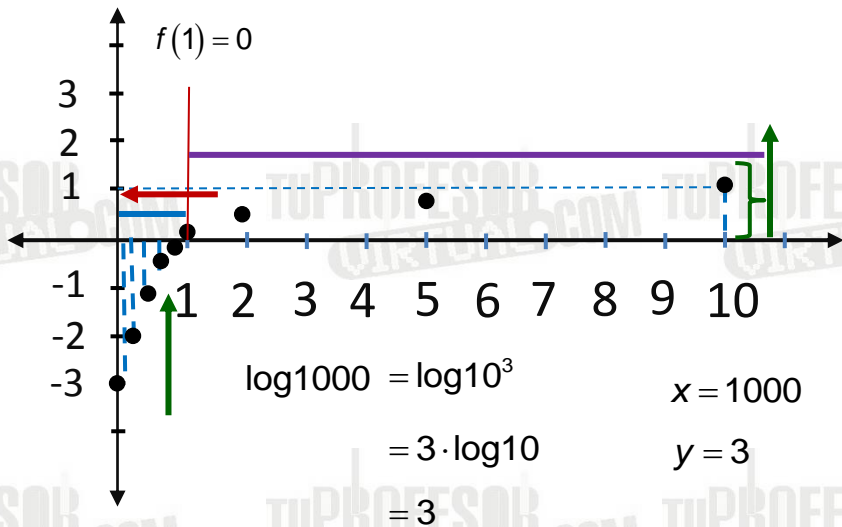


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

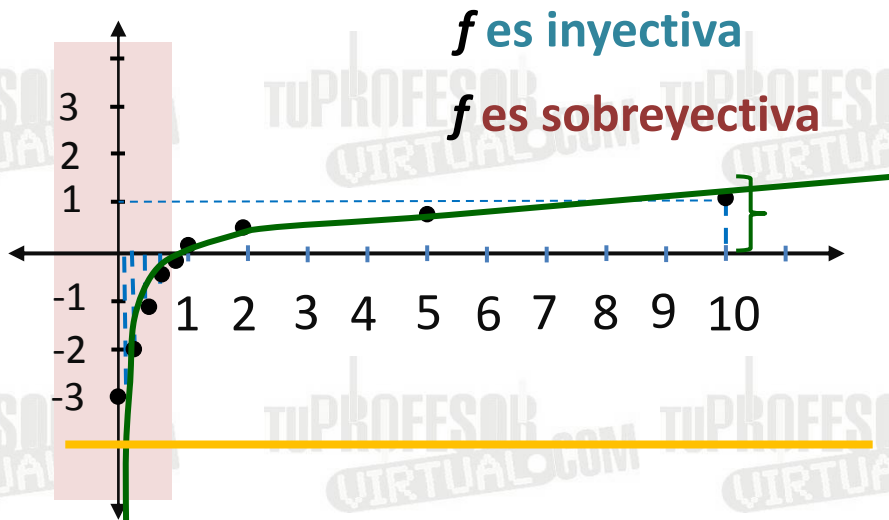
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Esto quiere decir que la función para x menor que 1 crece rápidamente, en el 1 se hace cero, y después del 1 aumenta lentamente para que tengas una idea el logaritmo de 1000 es logaritmo de 10 a la 3 que es 3 por logaritmo de 10 y finalmente 3 se necesita que x llegue a 1000 para apenas alcanzar 3 unidades en y



Por lo que puedes observar en el gráfico, logaritmo de x es una función inyectiva porque para calores distintos de x se tienen valores distintos de y , y es sobreyectiva porque el conjunto de llegada son los reales y el rango son los reales





Si tienen duda sobre la definición de función inyectiva y función sobreyectiva, visita la sección de funciones en matemática de 2do año te invito a realizar el gráfico de las funciones $f(x) = \log(x+1)$ y $f(x) = \log(x-1)$ vive la experiencia y comparte con nosotros lo que puedes observar en ellas a través de tus valiosos comentarios

Gráfica

$$f(x) = \log(x+1) \quad f(x) = \log(x-1)$$