



ACTIVIDAD 10

Nombre: _____ Curso: 2°medio ____ Fechas: __/__/2020

Objetivos a Evaluar:

OA: Comprender la relación entre Potencias, Raíces Enésimas y Logaritmos utilizando la definición de un Logaritmo.

INSTRUCTIVO

Debes leer atentamente toda la guía, completar y resolver cada una de las actividades propuestas, considerando que esta guía tiene una duración de dos clases.

Para desarrollar tu guía debes esperar que la profesora **Daniela Azócar** envíe a cada grupo matemático de *WhatsApp* el **vídeo explicativo** que permite comprender mejor la guía y las actividades propuestas.

La fecha de “ideal” en la cual debes entregar esta guía será informada por la profesora el mismo día que ella envíe el vídeo explicativo.

Si tienes preguntas con respecto al desarrollo, puedes comunicarte con la profesora mediante el correo **azocarrojas.d@gmail.com** o también, en cada grupo de WhatsApp.

No olvides enviar tu trabajo en el momento que lo termines, con **todos los desarrollos** y cálculos que utilizaste. Tomando fotos o también mediante Word.

NO OLVIDES QUE ESTA GUÍA ES UNA RECOPIACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS PREVIAMENTE. LOS PUEDES TENER A MANO PARA RESOLVER ESTOS EJERCICIOS.

En guías anteriores hemos analizado los números irracionales. Los hemos reducido cuando aparecen distintas operaciones que podemos aplicar entre ellos. Sin embargo, cuando tenemos una proposición hay distintas conclusiones que podemos deducir a partir de ella. Por ejemplo:

$$2^5 = 32$$

1. "32" es la quinta potencia de "2", pues:

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

Es decir, esa proposición matemática la podemos relacionar con una **Potencia**.

2. "2" es el número que multiplicado "5 veces" por sí mismo da como resultado "32", es decir "*la raíz quinta de 32 es 2*"

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

De la misma relación inicial, podemos deducir que si cambiamos la forma en la cual la escribimos, está la idea de **raíz** en ella.

3. "5" es el número por el cual debemos elevar el "2" para obtener "32". Esta relación es lo que conocemos como un **Logaritmo**, y se escribe de la siguiente manera:

$$\log_2 32 = 5$$

¿Qué es un Logaritmo entonces?

Podemos entender que el *Logaritmo* es una "operación" que devuelve el exponente al que debes elevar a una base dada para obtener un resultado deseado.

De manera general, podemos expresar la notación del logaritmo de la siguiente forma:

$$\log_a X = Y$$

Donde:

a : Es la base de la potencia

X : Es el resultado deseado, más conocido como **argumento**

Y : Es el resultado del Logaritmo X en base a

De este modo:

$$\log_a X = Y \Leftrightarrow a^Y = X$$

¿Cómo y cuándo es posible calcular un logaritmo?

Resolvamos en conjunto algunos logaritmos por definición:

1) $\log_2 16 = x$

La resolvemos utilizando la "definición de logaritmo, es decir:

$$2^x = 16$$

Igualamos las bases, en este caso, es necesario que ambas sean base "2"

$$2^x = 2^4$$

Como las bases son iguales, entonces igualamos exponentes:

$$2 = 2 \Rightarrow x = 4$$

Entonces:

$$\log_2 16 = 4$$

Siguiendo esta idea, calcule los siguientes logaritmos y responda las preguntas:

2) $\log_3 81 = x$

3) $\log_5 25 = x$

¿Es siempre posible calcular los logaritmos para bases mayores que 1?

4) $\log_0 5 = x$

5) $\log_1 6 = x$

¿Es posible que la base de los logaritmos sean "0" o "1"? ¿Por qué?

$$6) \log_{\frac{1}{2}} 2 = x$$

$$7) \log_{\frac{1}{9}} 3 = x$$

¿Es posible calcular logaritmos si su base es positiva pero menor que "1"?

$$8) \log_{-3} 9 = x$$

$$9) \log_{-3} (-9) = x$$

¿Es posible calcular **siempre** los logaritmos si la base es negativa? ¿Por qué?

De acuerdo a todo lo resuelto en estos ejercicios ¿qué condiciones debe tener la base de un logaritmo para **siempre** poder ser calculado?

DESAFÍO:

$$\log_{\sqrt{2}} 8 = x$$