



ACTIVIDAD 8

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

Objetivos a Evaluar:

OA: Relacionar el concepto de raíz enésima con potencias de exponente racional para reducir expresiones.

INSTRUCTIVO:

DEBES LEER ATENTAMENTE TODA LA GUÍA, COMPLETAR Y RESOLVER CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS CONSIDERANDO DOS CLASES.

EN CASO DE TENER PREGUNTAS CON RESPECTO A LA GUÍA, PUEDES COMUNICARTE CON LA PROFESORA DANIELA AZÓCAR ROJAS ENVIANDO UN CORREO A **azocarrojas.d@gmail.com** LOS LUNES DESDE LAS 16:00 HRS HASTA LAS 18:00. HRS.

EN EL CORREO ANTES MENCIONADO DEBES ENVIAR TUS RESPUESTAS Y/O SOLUCIONES **DE ESTA GUIA.**

LA FECHA DE RECEPCION SERÁ INFORMADA POR TU PROFESOR(A) JEFE, SOLO LAS RESPUESTAS EN WORD O FOTO, INDICANDO CURSO, NOMBRE Y NÚMERO DE ACTIVIDAD.

RECUERDA LO MAS IMPORTANTE, ES QUE ESTE **TRABAJO ES INDIVIDUAL**, RESPETANDO EL PROCESO QUE ESTAMOS VIVIENDO, PERO ESO NO IMPIDE QUE PUEDES APOYARTE O CONSULTAR CON TUS COMPAÑERAS A TRAVÉS DE REDES SOCIALES.

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

En una clase de Matemática, en un segundo medio, el profesor entrega a cada estudiante una guía para trabajar en clases. En la portada decía lo siguiente:

"Un paseo por las Potencias"

¿Puedes definir con tus palabras qué es una potencia y dar un ejemplo de alguna?

Podemos decir que si n es un número natural y a un número real, entonces a^n corresponde a una multiplicación de n factores de a , es decir:

$$a^n \rightarrow \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}}$$

Siguiendo nuestra definición anterior si: $a = 2$ y $n = 5$; entonces:

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

Entendiendo que $a \in \mathbb{N}$ y $n \in \mathbb{N}$ (\in =pertenece, \mathbb{N} =Conjunto de números Naturales)

¿Qué ocurriría con la potencia si cambiamos algunas de sus condiciones? Por ejemplo:

- Si $a = -2$ y $n = 3$ Haz el desarrollo e identifica a qué conjunto pertenecen a y n

	$a \in \underline{\hspace{1cm}}$ $n \in \underline{\hspace{1cm}}$
--	--

- Si $a = 3$ y $n = -2$ ¿es posible hacer el desarrollo anterior? ¿Por qué?

El profesor pide a sus estudiantes que resuelvan lo siguiente: $\frac{3^5}{3^7} = \boxed{}$

Para comprobar lo obtenido escribe el desarrollo de cada una de las potencias y luego simplifica:

$$\underline{\hspace{10em}} = \underline{\hspace{1em}} =$$

En este caso $n \in \underline{\hspace{1em}}$.

Formalizando tenemos lo siguiente:

Si a es un número real cualquiera y n un número entero negativo, entonces:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

¿Será posible pensar que $n = \frac{1}{2}$?

Consideremos lo siguiente:

$$5^{\frac{1}{2}} = x$$

Como no sabemos qué resultará al “desarrollar” esta potencia, armamos una pequeña ecuación. Por esta razón, elevamos toda la ecuación al cuadrado:

$$5^{\frac{1}{2}} = x \quad /(\)^2$$

$$5^{\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)} = x^2$$

Por propiedad de Potencia de una Potencia, multiplicamos los exponentes:

$$5^{\frac{1 \cdot 2}{2}} = x^2$$

$$5^{\frac{2}{2}} = x^2$$

$$5^1 = x^2$$

Como formamos una ecuación, y nuestro interés es encontrar x , aplicamos la definición de raíz (en este caso, raíz cuadrada), para quitar el grado de la potencia:

$$5^1 = x^2 \quad /(\sqrt{})$$

$$\sqrt{5^1} = x$$

Es decir:

$$\sqrt{5^1} = 5^{\frac{1}{2}}$$

Entendiendo que n ahora es un número *racional*.

Consideremos entonces la siguiente potencia: $a^{\frac{2}{3}}$. Si se nos pide interpretar esa potencia como un número irracional, debemos seguir la idea anterior, es decir:

$$a^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{a^2}$$

De igual modo, si consideramos el siguiente número $\sqrt[3]{2}$ y se nos pide interpretar esta raíz como una potencia, también podemos seguir la idea anterior de la siguiente manera:

$$\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2^1} = 2^{\frac{1}{3}}$$

Finalmente, una raíz enésima puede relacionarse con una potencia de la siguiente manera:

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

Siempre con el fin de reducir de mejor modo algunas expresiones.

PONGAMOS NUESTRA IDEA EN PRÁCTICA

I. Representa como raíz las siguientes potencias. Desarrolla las potencias cuando el exponente sea distinto de 1

1) $3^{\frac{1}{2}} =$	2) $4^{\frac{1}{3}} =$	3) $12^{\frac{1}{6}} =$
4) $-3^{\frac{2}{3}} =$	5) $\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{4}{5}} =$	6) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{-3}{5}} =$

II. Representa como potencias las siguientes raíces:

1) $\sqrt{13} =$	2) $\sqrt[5]{a^7} =$	3) $-\sqrt{8} =$
4) $\sqrt[3]{(3^{\wedge}(-2))} =$	5) $\sqrt[6]{\left(\frac{2}{5}\right)^5} =$	6) $\sqrt[4]{\left(\frac{3}{2}\right)} =$

III. Representa las siguientes raíces como otra equivalente con el menor índice posible (simplificando). Guíate por el ejemplo:

$$\sqrt[6]{5^{15}} = 5^{\frac{15:3}{6:3}} = 5^{\frac{5}{2}} = \sqrt{5^5}$$

1) $\sqrt[8]{7^4} =$	2) $\sqrt[6]{2^9} =$	3) $\sqrt[12]{2^9} =$
4) $\sqrt[15]{7^{18}} =$	5) $\sqrt[10]{a^8} =$	6) $\sqrt[64]{3^{16}} =$

¿Qué sentido puede tener representar una raíz como potencia o viceversa?

¿Cómo podrías caracterizar con tus palabras la relación existente entre una raíces y potencias?