UNIDAD EDUCATIVA "LUIS ROBERTO BRAVO"

CIUDADELA CATÓLICA - BARRIAL BLANCO Y ORDOÑEZ CRESPO - TELÉFONO 2341209
CUENCA-ECUADOR
Email: lrbravo@hotmail.com

AÑO LECTIVO 2020-2021

PROYECTO 1

AÑO DE BACHILLERATO: 1RO BGU
Idea Central: La convivencia.
Objetivo de Aprendizaje:
Los estudiantes comprenderán que, para resolver problemas de la vida cotidiana relacionada a temas sociales, ambientales, económicos, culturales, entre otros, es necesario aplicar estrategias de razonamiento lógico, creativo, crítico y complejo, y comunicar nuestras ideas de forma asertiva para actuar con autonomía e independencia
Valor de la semana: convivir en paz y armonía

LUNES 19 de Octubre DE 2020

ASIGNATURA	TEMA Y SUBTEMA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	RECURSOS/MATERIALES
MATEMÁTICA	Potenciación con números reales con exponente racional	Resolver los ejercicios de la página 28 del texto del estudiante actividad 18, 19 y 20 conjuntamente con los ejercicios adicionales en este mismo documento. Deber Completo	Rúbrica	Texto del estudiante https://www.youtube.com/watch?v=SlYrbM7nVzE

MARTES_____DE 2020

ASIGNATURA	TEMA Y SUBTEMA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	RECURSOS/MATERIALES

MIÉRCOLES 7____DE 2020

ASIGNATURA	TEMA Y SUBTEMA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	RECURSOS/MATERIALES

JUEVES_____DE 2020

ASIGNATURA	TEMA Y SUBTEMA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	RECURSOS/MATERIALES

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS ROBERTO BRAVO"

CIUDADELA CATÓLICA - BARRIAL BLANCO Y ORDOÑEZ CRESPO - TELÉFONO 2341209
CUENCA-ECUADOR
Email: lrbravo@hotmail.com

AÑO LECTIVO 2020-2021

VIERNES_____DE 2020				
ASIGNATURA	TEMA Y SUBTEMA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	RECURSOS/MATERIALES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: MGS. JOHANA BUSTAMANTE	**DIRECTOR DE ÁREA: MGS. SANTIAGO VÁSQUEZ**	**VICERRECTORA: LCDA. PRISCILA LUZURIAGA**
Firma: Fecha: 03-10-2020	Firma: Fecha:	Firma: Fecha:

Indicaciones Generales:

- Señores estudiantes subir la tarea hasta el día VIERNES.
- En este archivo se encuentran las actividades a realizar esta semana del texto, pero tener en cuenta que están actividades complementarias.
- Al final del documento se encuentran capturas del texto, para que se puedan guiar. Material Complementario.

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS ROBERTO BRAVO"

CIUDADELA CATÓLICA - BARRIAL BLANCO Y ORDOÑEZ CRESPO - TELÉFONO 2341209
CUENCA-ECUADOR
Email: lrbravo@hotmail.com

AÑO LECTIVO 2020-2021

DEBER COMPLETO

Nivel: Bachillerato General Unificado	**Área:** Científica	**Asignatura:** Matemática	**Año Lectivo** 2020 - 2021
Curso: Primero	**Proyecto:** 1	**Quimestre:** Primero	
Docente: Mgs. Johana Bustamante	**Tema:** Potenciación de números reales con exponente racional	**Bloque Curricular Nº:** 1	
Estudiante:		**Fecha:**	

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	**ITEMS**	**VALOR**
M.5.1.3. Transformar raíces n-ésimas de un número real en potencias con exponentes racionales para simplificar expresiones numéricas y algebraicas.	1.- Expresa en forma de radical. A continuación, di cuáles son semejantes. • $(-3)^{\frac{1}{3}} =$ • $4^{\frac{1}{5}} =$ • $(-7)^{\frac{1}{3}} =$ • $9^{\frac{1}{6}} =$ • $25^{\frac{1}{4}} =$ • $4 \cdot 9^{\frac{1}{6}} =$ • $2\,(-3)^{\frac{1}{3}} =$ • $7\,(2)^{\frac{1}{6}}$	..... 10 Puntos

SEMEJANTES	

	2.- El número $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ puede expresarme en forma de potencia de exponente negativo como $2^{-\frac{1}{3}}$. Expresa de la misma forma: • $\frac{1}{\sqrt[3]{5}}$ • $\frac{1}{\sqrt[5]{2}}$ • $\frac{1}{\sqrt[4]{5}}$ • $\frac{2}{\sqrt[3]{9}}$ • $\frac{-2}{\sqrt[6]{3}}$ • $\frac{1}{\sqrt[2]{4}}$	…… 6 Puntos
M.5.1.2. Deducir propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas.	3.- Expresa en forma de una sola potencia: • $\left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{3}{5}}$ • $\left(\frac{-3}{4}\right)^{4} \cdot \left(\frac{-3}{4}\right)^{\frac{-2}{5}} \cdot \left(\frac{-3}{4}\right)$ • $\left[\left(1+\sqrt{2}\right)^{3}\right]^{\frac{3}{5}} : \left(1+\sqrt{2}\right)^{\frac{-1}{2}}$ • $\left(\frac{-1}{5}\right)^{-7} \cdot \left(\frac{-1}{5}\right)^{-7}$	…… 4 Puntos

Material Complementario

Y TAMBIÉN: ¿?

Entre dos números racionales cualesquiera hay infinitos números racionales.
Cuando un conjunto cumple esta propiedad, decimos que es denso.

1.8. Potenciación de números reales con exponente racional

A las potencias de exponente racional las definimos mediante radicales del modo siguiente.

La potencia de base un número real a y de exponente un número racional m/n se define como la raíz de índice n y radicando a^m.

Así, observamos que los radicales pueden expresarse como potencias de exponente racional y viceversa. En los siguientes ejemplos, aprenderemos cómo se transforman mutuamente unos en otros.

Y TAMBIÉN: ¿?

Propiedades de las operaciones con potencias de exponente entero

- Multiplicación de potencias de la misma base

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Ejemplo 5

Expresa como potencias de exponente racional.

a. $\sqrt[3]{-12}$ b. $\sqrt[5]{\left(\frac{3}{5}\right)^4}$

Apliquemos la definición.

a. $\sqrt[3]{-12} = (-12)^{\frac{1}{3}}$ b. $\sqrt[5]{\left(\frac{3}{5}\right)^4} = \left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{4}{5}}$

- Multiplicación de potencias de la misma base

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

- División de potencias de la misma base

$$a^m : a^n = a^{m-n} \quad (a > 0)$$

- Potencia de un producto

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

- Potencia de una potencia

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

a. $\sqrt[3]{-12} = (-12)^{\frac{1}{3}}$ b. $\sqrt[5]{\left(\frac{3}{5}\right)^4} = \left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{4}{5}}$

Ejemplo 6

Expresa en forma de radical.

a. $124^{\frac{1}{4}}$ b. $\left(-\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}}$

Apliquemos la definición.

a. $124^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{124}$ b. $\left(-\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{\left(-\frac{1}{5}\right)^2} = \sqrt[3]{\frac{1}{25}}$

A las potencias de exponente racional las definimos de manera que las propiedades de las potencias de exponente entero continúen siendo válidas. Así, para operar con potencias de exponente racional, aplicaremos las propiedades que se recogen al margen. **Fijate** en el ejemplo siguiente.

Ejemplo 7

Calcula:

a. $(2+a)^3 \cdot (2+a)^{\frac{1}{4}} \cdot (2+a)^{\frac{3}{2}}$

b. $(-4-2\sqrt{3})^{\frac{3}{2}} : (-4-2\sqrt{3})^{\frac{1}{3}}$

c. $(-9 \cdot a \cdot b2)^{\frac{3}{11}}$

d. $\left[\left(\frac{\pi}{7}\right)^{\frac{3}{2}}\right]^{\frac{5}{4}}$

Apliquemos las propiedades de las operaciones con potencias.

a. $(2+a)^3 \cdot (2+a)^{\frac{1}{4}} \cdot (2+a)^{\frac{3}{2}} = (2+a)^{3+\frac{1}{4}+\frac{3}{2}} = (2+a)^{\frac{19}{4}}$

b. $(-4-2\sqrt{3})^{\frac{3}{2}} : (-4-2\sqrt{3})^{\frac{1}{3}} = (-4-2\sqrt{3})^{\frac{3}{2}-\frac{1}{3}} = (-4-2\sqrt{3})^{\frac{7}{6}}$

c. $(-9 \cdot a \cdot b2)^{\frac{3}{11}} = (-9)^{\frac{3}{11}} \cdot a^{\frac{3}{11}} \cdot b^{2 \cdot \frac{3}{11}} = (-9)^{\frac{3}{11}} \cdot a^{\frac{3}{11}} \cdot b^{\frac{6}{11}}$

d. $\left[\left(\frac{\pi}{7}\right)^{\frac{3}{2}}\right]^{\frac{5}{4}} = \left(\frac{\pi}{7}\right)^{\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{4}} = \left(\frac{\pi}{7}\right)^{\frac{15}{8}}$

Prohibida su reproducción

Las potencias de exponente racional y negativo pueden transformarse en potencias de exponente positivo, como en el caso de potencias de exponente entero. Para ello, tendremos en cuenta que una potencia de exponente negativo es igual al inverso de la potencia de la misma base con exponente positivo.

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

Fíjate en cómo expresamos con exponente positivo estas potencias:

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

El siguiente cuadro, recoge las propiedades de las operaciones con potencias de base real y exponente racional, a las cuales añadimos esta última, relativa a las potencias de exponente negativo

Y TAMBIÉN: ¿?

Una potencia de base real y exponente entero negativo es igual al inverso de la potencia de la misma base con exponente positivo.

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

Y TAMBIÉN: ¿?

La potenciación y la radicación son operaciones inversas.

$$\sqrt{a^2} = a$$

Lo cual podemos demostrar al aplicar las propiedades de las operaciones con potencias de exponente racional.

$$\sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{2}2} = a^1 = a$$

Potencias de base real y exponente racional

$$a^{\frac{m}{n}} \cdot a^{\frac{p}{q}} = a^{\frac{m}{n}+\frac{p}{q}}$$

$$a^{\frac{m}{n}} : a^{\frac{p}{q}} = a^{\frac{m}{n}-\frac{p}{q}} \quad (\text{con } a \neq 0)$$

$$\left(a^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{p}{q}} = a^{\frac{m}{n}\cdot\frac{p}{q}}$$

$$(a \cdot b)^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{m}{n}} \cdot b^{\frac{m}{n}}$$

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

Tabla 7

CALCULADORA

Las teclas para el cálculo de raíces suelen ser:

- $\sqrt{\ }$ Para el cálculo de la raíz cuadrada.
- $\sqrt[3]{\ }$ Para el cálculo de la raíz cúbica.
- $\sqrt[x]{\ }$ Para el cálculo de cualquier raíz de índice x.

Así, para calcular $\sqrt{144}$ efectuamos: 1 4 4 $\sqrt{\ }$ = 12

Para calcular $\sqrt[3]{125}$: 1 2 5 $\sqrt[3]{\ }$ = 5

Y, para calcular $\sqrt[7]{245}$: 2 4 5 $\sqrt[x]{\ }$ 7 = 2.1943679

1. **Halla** con tu calculadora: $\sqrt[7]{245}$; $\sqrt[3]{64}$; $\sqrt{1\,250}$; $\sqrt[6]{654}$

2. **Utiliza** la calculadora para hallar:

$$\sqrt{576};\ \sqrt[6]{75};\ \sqrt[7]{124};\ \sqrt[3]{1\,250};\ \sqrt[3]{\frac{1}{81}};\ \sqrt{\frac{32}{75}};\ \sqrt[3]{\frac{12}{56}}$$

Actividades

17. **Di** cuáles de las siguientes igualdades son ciertas y cuáles no:

a. $(-3 + 2\sqrt{7})^{\frac{5}{3}} = \dfrac{1}{(-3 + 2\sqrt{7})^{3}}$

b. $(25 \cdot a \cdot b^3)^{\frac{5}{4}} = \dfrac{1}{(25 \cdot a \cdot b^3)}$

c. $(-6 - a)^{-\frac{2}{3}} = \left[(-6 - a)^{\frac{2}{3}}\right]^{-1}$

d. $a^{-\frac{1}{4}}\ a^{\frac{1}{3}} = a^{-\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{3}}$

La transformación de raíces en potencias puede ser muy útil a la hora de efectuar operaciones con radicales. A estas la podemos resolver por los procedimientos ya vistos al estudiar las operaciones con radicales o bien, transformando los radicales en potencias de exponente racional y aplicando sus propiedades.

Comprobemos estas dos formas de proceder en el siguiente ejemplo.

Ejemplo 8

Resolvamos:

$$\frac{\sqrt{3^3}\cdot\sqrt[4]{5^5}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[5]{2^3}\cdot\sqrt[5]{2^2}\cdot\sqrt[4]{5}}$$

Primera resolución

Apliquemos las propiedades de las operaciones radicales.

$$\frac{\sqrt{3^3}\cdot\sqrt[4]{5^5}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[5]{2^3}\cdot\sqrt[5]{2^2}\cdot\sqrt[4]{5}}=\frac{\sqrt{3^3}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt[4]{5^5}}{\sqrt[4]{5}}\cdot\frac{1}{\sqrt[5]{2^2}\cdot\sqrt[5]{2^3}}=$$

Apliquemos los radicales semejantes.

$$=\sqrt{\frac{3^3}{3}}\cdot\sqrt[4]{\frac{5^5}{5}}\cdot\frac{1}{\sqrt[5]{2^3\cdot 2^2}}=\sqrt{3^2}\cdot\sqrt[4]{5^4}\cdot\frac{1}{\sqrt[5]{2^5}}=$$

$$=3\cdot 5\cdot\frac{1}{2}=\frac{15}{2}$$

Segunda resolución

Apliquemos las propiedades de las operaciones con potencias.

$$\frac{\sqrt{3^3}\cdot\sqrt[4]{5^5}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[5]{2^3}\cdot\sqrt[5]{2^2}\cdot\sqrt[4]{5}}=3^{\frac{3}{2}}\cdot 5^{\frac{5}{4}}\cdot 3^{\frac{-1}{2}}\cdot 2^{\frac{-3}{5}}\cdot 2^{\frac{-2}{5}}\cdot 5^{\frac{-1}{4}}=$$

$$=3^{\frac{3}{2}}\cdot 3^{\frac{-1}{2}}\cdot 5^{\frac{5}{4}}\cdot 5^{\frac{-1}{4}}\cdot 2^{\frac{-3}{5}}\cdot 2^{\frac{-2}{5}}=$$

Apliquemos las potencias de la misma base.

$$=3^{\frac{3}{2}-\frac{1}{2}}\cdot 5^{\frac{5}{4}-\frac{1}{4}}\cdot 2^{\frac{-3}{5}-\frac{2}{5}}=3\cdot 5\cdot 2^{-1}=\frac{15}{2}$$

Actividades

18. **Expresa** en forma de radical. A continuación, **di** cuáles son semejantes.

$$(-3)^{\frac{1}{3}};\ 4^{\frac{1}{5}};\ (-7)^{\frac{1}{3}};\ 9^{\frac{1}{6}};\ 25^{\frac{1}{4}};\ 4\cdot 9^{\frac{1}{6}};\ 2\ \ (-3)^{\frac{1}{3}}$$

19. El número $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ puede expresarse en forma de potencia de exponente negativo como $2^{-\frac{1}{3}}$. **Expresa** de la misma forma:

$$\frac{1}{\sqrt[3]{5}};\ \frac{1}{\sqrt[5]{2}};\ \frac{1}{\sqrt[4]{5}};\ \frac{2}{\sqrt[3]{9}};\ \frac{-2}{\sqrt[6]{3}}$$

20. **Expresa** en forma de una sola potencia:

a. $\left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{3}}\cdot\left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{3}{5}}$

b. $\left(\frac{-3}{4}\right)^{4}\cdot\left(\frac{-3}{4}\right)^{\frac{-2}{5}}\cdot\left(\frac{-3}{4}\right)$

c. $\left[(1+\sqrt{2})^{3}\right]^{\frac{3}{5}}:(1+\sqrt{2})^{\frac{-1}{2}}$

d. $\left(\frac{-1}{5}\right)^{-7}:\left(\frac{-1}{5}\right)^{-7}$