



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE							
<b>GRADO</b>	9º	<b>ASIGNATURA</b>	MATEMATICAS	<b>PERIODO</b>	1	<b>TIEMPO: 4 H</b>	<b>SEMANA 13 : DEL 27 AL 30 DE ABRIL</b>
<b>DOCENTE</b>		EDINSON GUERRERO ESCOBAR		GUIA No 2		Operaciones con Radicales	
<b>COMPETENCIA</b>		Competencia 001: Realiza Operaciones básicas de Suma, Resta, Multiplicación de Radicales Competencia 002: Soluciona problemas de la vida cotidiana utilizando la Radicación					

2. REFERENTES NACIONALES			AMBITO CONCEPTUAL
ESTÁNDARES	DBA	APRENDIZAJES	
Demuestra su capacidad de realizar operaciones con radicales.  Aplica la Simplificación de Radicales.	Realiza Operaciones fundamentales con radicales.	✓ Resuelve sumas, restas, multiplicación y división de radicales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Suma de Radicales</li> <li>➤ Resta de Radicales</li> <li>➤ Multiplicación de Radicales</li> <li>➤ División de Radicales</li> </ul>

3. ENFOQUE DIDACTICO	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE –EVALUACIÓN
<u>Tutoría Virtual:</u> El docente interactúa con el alumno, utilizando las Tic's, apoyando así el proceso de aprendizaje y facilita el seguimiento de la actividad del estudiante y permite ofrecer orientaciones académicas, específicas y personalizadas.	<u>Guía didáctica mediada por herramientas tecnológicas:</u> permiten al estudiante, mediante instrucciones claras y precisas, alcanzar las competencias esperadas a través de relaciones establecidas entre los aprendizajes y las herramientas tecnológicas.



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### 4. SECUENCIA DE APRENDIZAJE

#### I. ORIENTACIONES GENERALES

1. Se presentan unos conceptos básicos relacionados con las operaciones a realizar con Radicación.
2. Después de los conceptos aparece un enlace de un video relacionado al aprendizaje esperado, donde el estudiante puede hacer uso de él y de esa manera ir despejando inquietudes y fortaleciendo así su aprendizaje.
3. Pueden utilizar otros medios que consideren necesarios para fortalecer el aprendizaje esperado.
4. Seguidamente se presentan una serie de actividades de manera dinámicas donde puede comprobar por si solo el avance de su proceso de aprendizaje.
5. Finalmente, se le presenta una evaluación para que el estudiante se autoevalúe y luego haga los refuerzos necesarios para avanzar.
6. Durante la semana de entrega de este material estaré orientando a los estudiantes y padres de familia en el proceso de aprendizaje a través de llamada o whatsapp N° 3205370363, en el horario de 2:00 pm a 5:00 pm de lunes a viernes.

**ACTIVIDAD No 1 . TIEMPO 1 HORA. ENTREGABLES: Ejercicios resueltos de suma, resta, multiplicación y división de radicales.**

Lee detenidamente la siguiente información:

#### SUMA Y RESTA DE RADICALES

Para sumar o restar radicales se necesita que sean semejantes (que tengan el mismo índice y el mismo radicando), cuando esto ocurre se suman ó restan los coeficientes de fuera y se deja el mismo radical.

Ejemplo	
Problema	Sumar. $3\sqrt{11} + 7\sqrt{11}$
	$3\sqrt{11} + 7\sqrt{11}$ Los dos radicales son iguales, $\sqrt{11}$ . Esto significa que puedes combinarlos como combinarías los términos $3a + 7a$ .
Respuesta	$3\sqrt{11} + 7\sqrt{11} = 10\sqrt{11}$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### Ejemplo

Problema

Sumar.  $5\sqrt{2} + \sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

$$5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{3} + 4\sqrt{3}$$

Reordena los términos para que los radicales queden uno junto al otro. Luego suma.

Respuesta

$$5\sqrt{2} + \sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2} = 7\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$$

### Ejemplo

Problema

Sumar y simplificar.

$$2\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{135}$$

$$2\sqrt[3]{8 \cdot 5} + \sqrt[3]{27 \cdot 5}$$

Simplifica cada radical identificando cubos perfectos.

$$2\sqrt[3]{(2)^3 \cdot 5} + \sqrt[3]{(3)^3 \cdot 5}$$

$$2\sqrt[3]{(2)^3} \cdot \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{(3)^3} \cdot \sqrt[3]{5}$$

$$2 \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{5} + 3 \cdot \sqrt[3]{5}$$

Simplifica.

$$4\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{5}$$

Suma.

Respuesta

$$2\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{135} = 7\sqrt[3]{5}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### Ejemplo

Problema

**Sumar y simplificar.**  $x^3\sqrt{xy^4} + y^3\sqrt{x^4y}$

$$x^3\sqrt{x \cdot y^3 \cdot y} + y^3\sqrt{x^3 \cdot x \cdot y}$$

Simplifica cada radical identificando cubos perfectos.

$$x^3\sqrt{y^3} \cdot \sqrt[3]{xy} + y^3\sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{xy}$$

$$xy \cdot \sqrt[3]{xy} + xy \cdot \sqrt[3]{xy}$$

$$xy\sqrt[3]{xy} + xy\sqrt[3]{xy}$$

Suma los radicales similares.

Respuesta

$$x^3\sqrt{xy^4} + y^3\sqrt{x^4y} = 2xy\sqrt[3]{xy}$$

La resta de radicales sigue las mismas reglas y métodos que la suma, los radicales e índices deben ser iguales para que dos (o más) radicales puedan ser restados.

### Ejemplo

Problema

**Restar.**  $5\sqrt{13} - 3\sqrt{13}$

$$5\sqrt{13} - 3\sqrt{13}$$

Los dos radicales son iguales, esto significa que pueden combinarse.

Respuesta

$$5\sqrt{13} - 3\sqrt{13} = 2\sqrt{13}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### Ejemplo

Problema

Restar.  $4\sqrt[3]{5a} - \sqrt[3]{3a} - 2\sqrt[3]{5a}$

$$4\sqrt[3]{5a} + (-\sqrt[3]{3a}) + (-2\sqrt[3]{5a})$$

$$4\sqrt[3]{5a} + (-2\sqrt[3]{5a}) + (-\sqrt[3]{3a})$$

$$2\sqrt[3]{5a} + (-\sqrt[3]{3a})$$

Los dos radicales son iguales, esto significa que pueden combinarse. Reescribe la expresión de manera que los radicales similares queden juntos.

Combina. Aunque los índices de  $2\sqrt[3]{5a}$  y  $-\sqrt[3]{3a}$

son iguales, los radicandos no lo son, entonces no pueden ser combinados.

Respuesta  $4\sqrt[3]{5a} - \sqrt[3]{3a} - 2\sqrt[3]{5a} = 2\sqrt[3]{5a} - \sqrt[3]{3a}$

### Ejemplo

Problema

Restar y simplificar.

$$5\sqrt[4]{a^5b} - a\sqrt[4]{16ab}, \text{ donde } a \geq 0 \text{ y } b \geq 0$$

$$5\sqrt[4]{a^4 \cdot a \cdot b} - a\sqrt[4]{(2)^4 \cdot a \cdot b}$$

$$5 \cdot a\sqrt[4]{a \cdot b} - a \cdot 2\sqrt[4]{a \cdot b}$$

$$5a\sqrt[4]{ab} - 2a\sqrt[4]{ab}$$

Simplifica cada radical identificando y sacando las potencias de 4.

Respuesta

$$5\sqrt[4]{a^5b} - a\sqrt[4]{16ab} = 3a\sqrt[4]{ab}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Puedes observar estos videos relacionados con suma y resta de Radicales:

[https://www.youtube.com/watch?v=i\\_Tf9tSby2M](https://www.youtube.com/watch?v=i_Tf9tSby2M)

<https://www.youtube.com/watch?v=Lf14L98yqTg>

ACTIVIDAD ENTREGABLE:

Realizar las siguientes sumas y restas con radicales

a)  $3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$     b)  $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$     c)  $6\sqrt{3} - 8\sqrt{3}$

d)  $8\sqrt{6} - 2\sqrt{6} - 4\sqrt{6}$     e)  $7\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$

Realizar las siguientes sumas y restas con radicales que no son Semejantes.

a)  $3\sqrt{27} - 5\sqrt{12} - 4\sqrt{75} - 5\sqrt{3} + \sqrt{243}$     b)  $\frac{2}{3}\sqrt{\frac{9}{8}} - \frac{1}{2}\sqrt{\frac{25}{18}} + \sqrt{\frac{49}{50}}$

c)  $\sqrt{20} - \sqrt{80} - \sqrt{125} + \sqrt{45}$     d)  $\sqrt{75} - \sqrt{27} + \sqrt{363}$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

**ACTIVIDAD No 2. . (TIEMPO 1 HORA) ENTREGABLES: EJERCICIOS RESUELTOS DE MULTIPLICACION Y DIVISION CON RADICALES.**

Realizar la lectura y análisis de lo siguiente:

### MULTIPLICACION DE RADICALES:

Asegúrate de que los radicales tengan el mismo índice. Para multiplicar radicales utilizando el método básico, deberán tener el mismo índice. El "índice" es el número pequeño que se encuentra justo a la izquierda de la línea superior en el símbolo del radical. Si no hay ningún número, se entiende que es una raíz cuadrada (índice 2) y se puede multiplicar por otras raíces cuadradas. Puedes multiplicar radicales con diferentes índices, pero ese es un método más avanzado que explicaremos más adelante. Aquí tienes dos ejemplos de multiplicación de radicales con el mismo índice:

Ejemplo. 1:  $\sqrt{(18)} \times \sqrt{(2)} =$

Ejemplo. 2:  $\sqrt{(10)} \times \sqrt{(5)} =$

Ejemplo. 3:  $3\sqrt{(3)} \times 3\sqrt{(9)} = ?$

$$\sqrt{18} \times \sqrt{2} = \sqrt{36}$$
$$\sqrt{10} \times \sqrt{5} = \sqrt{50}$$
$$3\sqrt{3} \times 3\sqrt{9} = 3\sqrt{27}$$

Multiplica los números que están debajo del radical. Tan solo multiplica los números debajo del símbolo de radical y deja el resultado ahí adentro. Así es como se hace:

Ejemplo 1:  $\sqrt{(18)} \times \sqrt{(2)} = \sqrt{(36)}$

Ejemplo 2:  $\sqrt{(10)} \times \sqrt{(5)} = \sqrt{(50)}$

Ejemplo 3:  $3\sqrt{(3)} \times 3\sqrt{(9)} = 3\sqrt{(27)}$

## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### Multiplicar radicales con coeficientes

Ex. 1:  $3\sqrt{2} \times \sqrt{10} = 3\sqrt{?}$

$3 \times 1 = 3$

Ex. 2:  $4\sqrt{3} \times 3\sqrt{6} = 12\sqrt{?}$

$4 \times 3 = 12$

Multiplica los coeficientes. Los coeficientes son los números fuera del radical. Si no hay un coeficiente, puede entenderse que el coeficiente es 1. Multiplica los coeficientes. Así es como se hace:

Ejemplo 1:  $3\sqrt{2} \times \sqrt{10} = 3\sqrt{?}$

$3 \times 1 = 3$

Ejemplo 2:  $4\sqrt{3} \times 3\sqrt{6} = 12\sqrt{?}$

$4 \times 3 = 12$

Ex.

1:  $3\sqrt{2} \times \sqrt{10} = 3\sqrt{2 \times 10}$

$= 3\sqrt{20}$

2:  $4\sqrt{3} \times 3\sqrt{6} = 12\sqrt{3 \times 6}$

$= 12\sqrt{18}$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Multiplica los números dentro de los radicales. Después de haber multiplicado los coeficientes puedes multiplicar los números que se encuentran dentro de los radicales. Así es como se hace:

Ejemplo 1:  $3\sqrt{2} \times \sqrt{10} = 3\sqrt{2 \times 10} = 3\sqrt{20}$

Ejemplo 2:  $4\sqrt{3} \times 3\sqrt{6} = 12\sqrt{3 \times 6} = 12\sqrt{18}$

Ex. 1:  $3\sqrt{20} = 3\sqrt{4 \times 5}$   
 $= 3\sqrt{[2 \times 2] \times 5}$   
 $= (3 \times 2)\sqrt{5}$   
 $= 6\sqrt{5}$

2:  $12\sqrt{18} = 12\sqrt{9 \times 2}$   
 $= 12\sqrt{3 \times 3 \times 2}$   
 $= (12 \times 3)\sqrt{2}$   
 $= 36\sqrt{2}$



Simplifica el producto. Luego, simplifica los números debajo de los radicales buscando cuadrados perfectos o múltiplos de los números que sean cuadrados perfectos. Una vez que hayas simplificado dichos términos, tan solo multiplícalos por sus coeficientes correspondientes. Así es como se hace:

$$3\sqrt{20} = 3\sqrt{4 \times 5} = 3\sqrt{[2 \times 2] \times 5} = (3 \times 2)\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

$$12\sqrt{18} = 12\sqrt{9 \times 2} = 12\sqrt{3 \times 3 \times 2} = (12 \times 3)\sqrt{2} = 36\sqrt{2}$$

## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### Multiplicar radicales con índices diferentes

EX.  ${}^3\sqrt{5} \times {}^2\sqrt{2} = ?$

LCD = ?

$\frac{3}{6} = 2 \quad \frac{2}{6} = 3$

LCD = 6

Encuentra el mcm (mínimo común múltiplo) de los índices. Para encontrar el mcm de los índices, encuentra el menor número que sea divisible entre ambos índices de manera exacta. Encuentra el mcm de los índices para la siguiente ecuación:  ${}^3\sqrt{(5)} \times {}^2\sqrt{(2)} = ?$

Los índices son 3 y 2. 6 es el mcm de ambos números porque es el número más pequeño que puede dividirse entre 3 y entre 2.  $6/3 = 2$  y  $6/2 = 3$ . Para multiplicar los radicales, ambos índices deberán ser 6.

LCD = 6

${}^6\sqrt{(5)} \times {}^6\sqrt{(2)} = ?$

Escribe ambas expresiones con el nuevo mcm como su índice. Así es como se verán las expresiones con sus nuevos índices:  ${}^6\sqrt{(5)} \times {}^6\sqrt{(2)} = ?$

## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Encuentra el número por el cual debes multiplicar cada índice original para encontrar el mcm. Para la expresión  $3\sqrt{5}$ , tendrías que multiplicar el índice 3 por 2 para obtener 6. Para la expresión  $2\sqrt{2}$ , tendrías que multiplicar el índice de 2 por 3 para obtener 6.

Haz que este número sea el exponente del número dentro del radical. Para la primera ecuación, haz que 2 sea el exponente de 5. Para la segunda ecuación, coloca el 3 como exponente de 2. Así es como se vería:

- 2 -->  $6\sqrt{5} = 6\sqrt{5}^2$
- 3 -->  $6\sqrt{2} = 6\sqrt{2}^3$

## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

$${}^6\sqrt{5^2} \times {}^6\sqrt{2^3} = ?$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$${}^6\sqrt{5 \times 5} \times {}^6\sqrt{2 \times 2 \times 2} = ?$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$${}^6\sqrt{25} \times {}^6\sqrt{8} = ?$$

Resuelve las potencias dentro de los radicales. Así es como se hace:

$$6\sqrt{(5)^2} = 6\sqrt{5 \times 5} = 6\sqrt{25}$$

$$6\sqrt{(2)^3} = 6\sqrt{2 \times 2 \times 2} = 6\sqrt{8}$$

$${}^6\sqrt{5^2} \times {}^6\sqrt{2^3} = ?$$

$${}^6\sqrt{5 \times 5} \times {}^6\sqrt{2 \times 2 \times 2} = ?$$

$${}^6\sqrt{25} \times {}^6\sqrt{8} = ?$$

$${}^6\sqrt{25 \times 8} = ?$$

Coloca estos números debajo de un radical. Colócalos debajo de un radical y conéctalos con un signo de multiplicación. Así deberá verse el resultado:  $6\sqrt{8 \times 25}$

$${}^6\sqrt{25 \times 8} = {}^6\sqrt{200}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### División de raíces con el mismo índice

Una propiedad de las raíces nos dice que:

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \text{también} = \sqrt[n]{a} \div \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \div b} \quad (\text{y viceversa})$$

Entonces, si tenemos raíces de grado  $n$  que se estén dividiendo, podremos resolverlas por separado y después las dividimos, o también podríamos hacer primero la división y luego extraer la raíz.

Ejemplo 1:

$$\frac{\sqrt[3]{125}}{\sqrt[3]{8}} = \sqrt[3]{\frac{125}{8}} = \sqrt[3]{125 \div 8} = 5 \div 2 = 2,5$$

En el ejemplo mostramos la división de raíces en distintas formas (todas válidas), pero luego hemos extraído las dos raíces cúbicas y hemos dividido los resultados (los cocientes o cuocientes).

Ejemplo 2:

$$\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{8}} = \sqrt[3]{\frac{64}{8}} = \sqrt[3]{64 \div 8} = \sqrt[3]{8} = 2$$

En este ejemplo, resolvimos primero la división de las cantidades subradicales y del resultado extraemos la raíz cúbica.

### División de raíces con distinto índice

Sabemos que no podemos dividir raíces que tengan distinto índice, para también sabemos cómo igualar esos índices, y para hacerlo utilizamos la propiedad de amplificación:

Veamos un ejemplo:

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

El numerador tiene índice 2 (que no se escribe), el denominador tiene índice 3, buscamos entonces el m.c.m. entre 2 y 3, que seis, entonces amplificamos por 6 ambos términos de la división para igualar los índices a seis:

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[6]{2^3}}{\sqrt[6]{2^2}} = \sqrt[6]{\frac{2^3}{2^2}} = \sqrt[6]{\frac{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 2}{\cancel{2} \cdot \cancel{2}}} = \sqrt[6]{2}$$

Videos de Refuerzo: <https://www.youtube.com/watch?v=DL3ITENNgOY>  
<https://www.youtube.com/watch?v=NuXTtcGzgMM>



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### ACTIVIDAD PARA ENTREGAR:

Resuelve las siguientes multiplicaciones de radicales:

a)  $\sqrt[6]{27} \cdot \sqrt[6]{81}$

b)  $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{9}$

c)  $\sqrt[9]{4} \cdot \sqrt[9]{16}$

d)  $\sqrt[8]{x^3} \cdot \sqrt[8]{x^4}$

e)  $\sqrt[7]{x^8} \cdot \sqrt[3]{x}$

f)  $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[6]{3}$

g)  $\sqrt[8]{32} \cdot \sqrt{2}$

h)  $\sqrt[4]{4} \cdot \sqrt[6]{2}$

Resuelve las siguientes divisiones de radicales.

a)  $\frac{\sqrt[6]{512}}{\sqrt[6]{8}}$

b)  $\frac{\sqrt[4]{x^2}}{\sqrt[4]{x}}$

c)  $\frac{\sqrt[5]{28}}{\sqrt[5]{14}}$

d)  $\frac{\sqrt[7]{48}}{\sqrt[7]{24}}$

e)  $\frac{\sqrt[8]{16}}{\sqrt{2}}$

f)  $\frac{\sqrt[9]{729}}{\sqrt[3]{3}}$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### 5. EVALUACIÓN: (TIEMPO 1 HORA).

**ENTREGABLE:** Debes enviar estas evaluaciones al correo: [guerreroedinson@gmail.com](mailto:guerreroedinson@gmail.com) en Asunto colocas tus nombre, apellidos y el grado al que perteneces.

Realiza las sumas:

$$1 \quad 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \sqrt{2}$$

$$2 \quad 3\sqrt[3]{5} - 2\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{5}$$

$$3 \quad \sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{75}$$

$$4 \quad \sqrt[4]{4} + \sqrt[6]{8} - \sqrt[12]{64}$$

$$1 \quad 2\sqrt{12} - 3\sqrt{75} + \sqrt{27} =$$

$$2 \quad \sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486} =$$

$$3 \quad 2\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80} =$$

$$4 \quad \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{250} =$$

Realizar los productos:

$$1 \quad \sqrt{2} \cdot \sqrt{6} =$$

$$2 \quad \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27} =$$

$$3 \quad \sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{36} =$$



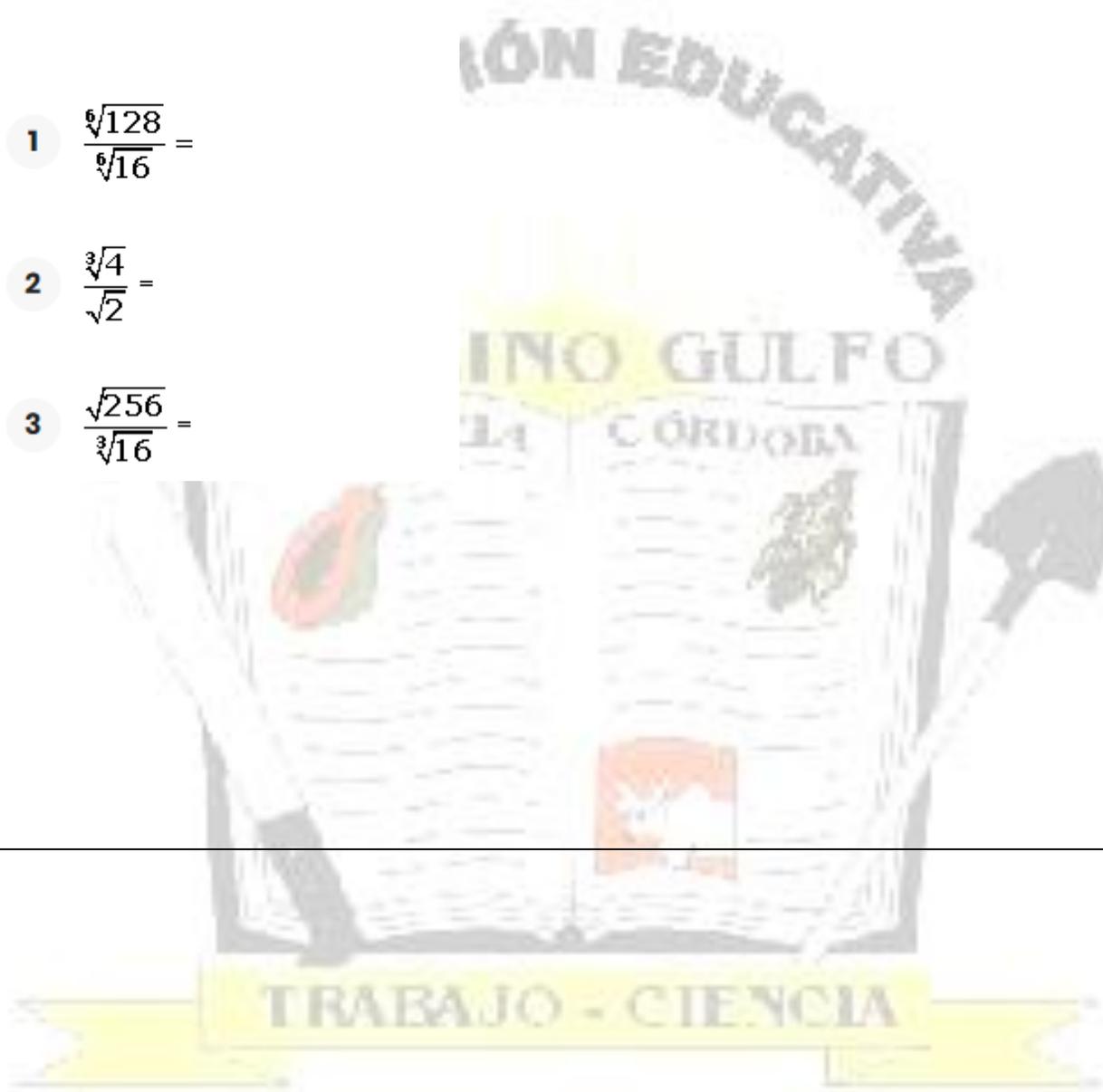
## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Efectúa las divisiones de radicales:

1  $\frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[5]{16}} =$

2  $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}} =$

3  $\frac{\sqrt{256}}{\sqrt[3]{16}} =$





## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Cumple con las actividades propuestas en la guía y entrega las evidencias de su aprendizaje de forma oportuna.
- ✓ Demuestra el manejo de conceptos básicos y habilidades necesarias en la realización de las actividades.
- ✓ Demuestra el manejo de las operaciones básicas con radicales
- ✓ Simplifica adecuadamente las expresiones con Radicales.
- ✓ Plantea preguntas iniciales y secundarias para investigar en el grupo de Wasap, foros etc

### 6. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFIA

- ✓ BIBLIOGRAFIA: Libro Desafíos Matemáticos, grado 9°, páginas 28 en adelante, editorial Santillana
- ✓ WEBGRAFIA:  
[http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esomatematicasB/radicales/quincena2\\_contenidos\\_1a.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esomatematicasB/radicales/quincena2_contenidos_1a.htm)
- ✓ [https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/rales/radicales-2.html#tema\\_divisiones-con-radicales](https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/rales/radicales-2.html#tema_divisiones-con-radicales)
- ✓

**FIRMA DOCENTE**

**Vo. Bo. COORDINACIÓN ACADÉMICA**

Edinson Guerrero E.