



Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila
Sede Central. Jornada de la Mañana.
Grado Once. Cálculo.
Taller semana 3 al 17 de Junio de 2020
Docente Erika Martínez

INSTRUCCIONES CÁLCULO SEMANA 13 AL 17 DE JULIO DE 2020

SUPERACIÓN PRIMER PERIODO **sigo esperando que lo envíen!**

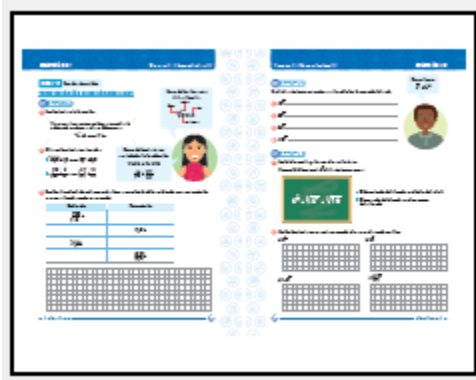
Desarrolle las actividades dejadas en el primer periodo y envíe lo más pronto posible a su docente al correo **erikamartinez@ieramonarcilacali.edu.co**. Llene también los formularios online.

Todos los talleres y formularios online a desarrollar se encuentran disponibles en la página de la institución educativa **<https://www.ieramonarcila.edu.co>** y en el grupo de Facebook de su grado.

Si no pudo entrar al sitio web, ni abrir los enlaces para responder los talleres, ni puede enviar correos electrónicos por favor comuníquese con su docente a través del Messenger o el WhatsApp 3023233738.

Paso 1. Taller Radicación en los Números Reales

Si desea imprimir el taller se le recomienda que imprima 2 páginas en una hoja, ya que este taller incluye los espacios para resolverlo.



Realice en su cuaderno el taller **Taller Radicación en los Números Reales**. Tome fotos de su taller y envíe al siguiente correo **erikamartinez@ieramonarcilacali.edu.co**. Por favor tome las fotos de los talleres de día para que su cuerpo y el celular no hagan sombra. No tome las fotos tan lejos porque al abrirlas en el computador se ve borroso. Escriba con lapicero. No envíe tareas a lápiz. No envíe fotos acostadas ni invertidas.

TALLER RADICACIÓN EN LOS NÚMEROS REALES VÍDEOS EXPLICATIVOS

Los siguientes vídeos le permitirán repasar y entender los conceptos de radicación. **Estos vídeos le permitirán resolver este taller.**

<https://www.youtube.com/watch?v=tNxHToZ-LbE> (suma de enteros)

<https://www.youtube.com/watch?v=9xCbQMdQ2S4&t=155s> (resta de enteros)

<https://www.youtube.com/watch?v=Rxx-JhmxLG4> (multiplicación de enteros)

<https://www.youtube.com/watch?v=LgMptyzudXU> (operaciones con fraccionarios)

<https://www.youtube.com/watch?v=GgVW0-Yre9Q> (radicación y propiedades)

<https://www.youtube.com/watch?v=EoNCT5ngA4k> (exponente fraccionario)

<https://www.youtube.com/watch?v=vUo1Fl4XNas> (exponente fraccionario)

<https://www.youtube.com/watch?v=9xwJLjHhQ2g> (exponente fraccionario)

<https://www.youtube.com/watch?v=2HachLBuoZo&t=238s> (simplificación de radicales)

<https://www.youtube.com/watch?v=-EMjsWjPDLm&t=543s> (simplificación de radicales)

<https://www.youtube.com/watch?v=DL3ITENNgOY> (simplificación de radicales)

<https://www.youtube.com/watch?v=2BVgn1wk5ko> (suma y resta de radicales)

<https://www.youtube.com/watch?v=2BVgn1wk5ko> (suma y resta de radicales)

Tema: Radicación en los números reales

1 Lea la siguiente información.

$$\sqrt[n]{a} = b \text{ pues } b^n = a$$

Indice Radical Raíz

$$\sqrt[n]{a} = n$$

Radicando

■ $\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{2}{3}$ pues $\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$

$$\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

Radicación	Potenciación
$\sqrt[3]{\frac{125}{8}} =$	$(1,4)^2 =$
$\sqrt[2]{1,44} =$	$\left(\frac{0,5}{0,2}\right)^4 =$

[illegible]

Actividad 34

Escriba las siguientes potencias usando radicales. Luego, calcule la raíz.

1 $25^{\frac{1}{2}}$ _____

2 $49^{\frac{1}{2}}$ _____

3 $64^{\frac{1}{3}}$ _____

4 $216^{\frac{1}{3}}$ _____

Recuerde que

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



Actividad 35

1 Lea la información y observe el procedimiento.

Lina escribió la potencia $4^{\frac{2}{3}}$ de la siguiente manera:

$$4^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{4^2} = \sqrt[3]{16}$$

- El denominador de la fracción es el índice del radical.
- El numerador de la fracción es el exponente del radicando.

2 Escriba las siguientes expresiones usando el proceso planteado por Lina.

a) $3^{\frac{3}{4}}$

b) $2^{\frac{4}{5}}$

c) $(-5)^{\frac{2}{3}}$

d) $\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{3}{4}}$

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

Clase 12

Actividad 37

1 Siga las instrucciones dadas en el recuadro para simplificar cada expresión.

Instrucciones

1. Multiplique las potencias aplicando:

$$a^n \times b^m = a^{n+m}$$

Para resolver la expresión $n + m$ recuerde la adición de fracciones.

2. Escriba como radicación la potenciación que resulta.

3. Escriba el radicando como producto de potencias de igual base.

4. Aplique la propiedad

$$\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$$

5. Escriba la respuesta del procedimiento.

a) $2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{3}{4}} =$

b) $m^{\frac{4}{5}} \times m^{\frac{1}{3}} =$

c) $t^{\frac{2}{3}} \times t^{\frac{1}{2}} =$

2 Tomás simplificó una expresión algebraica. Observe el desarrollo y escriba en frente de cada línea lo que cree que hizo Tomás.

$x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{2}{3}} \cdot x^{\frac{3}{4}}$ $\longrightarrow$

$x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}$ $\longrightarrow$

$x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{8+9}{12}}$ $\longrightarrow$

$x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{17}{12}}$ $\longrightarrow$

$\sqrt[2]{x} + \sqrt[12]{x^{17}}$ $\longrightarrow$

$\sqrt[2]{x} + \sqrt[12]{x^{12} \cdot x^5}$ $\longrightarrow$

$\sqrt[2]{x} + \sqrt[12]{x^{12}} \cdot \sqrt[12]{x^5}$ $\longrightarrow$

$\sqrt[2]{x} + x \sqrt[12]{x^5}$ $\longrightarrow$

NO HACER

- 3 Teniendo en cuenta el proceso de la actividad anterior, simplifique las siguientes expresiones y escriba la respuesta usando radicales.

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

b) $y^{\frac{1}{5}} - y^{\frac{2}{3}} \cdot y^{\frac{4}{3}}$

c) $w^{\frac{3}{4}} \cdot w^{\frac{2}{5}} - w^{\frac{1}{2}}$

NO HACER

 Actividad 38

- 1 El área de un cuadrado está determinada por la expresión $16xm$ unidades cuadradas. Encuentre la expresión que define la medida del lado de este cuadrado.

NO HACER

- 2 Analice la expresión que encontró y asigne un valor para la variable x y otro valor para la variable m de tal forma que el lado del cuadrado tenga una medida dada en los números enteros.

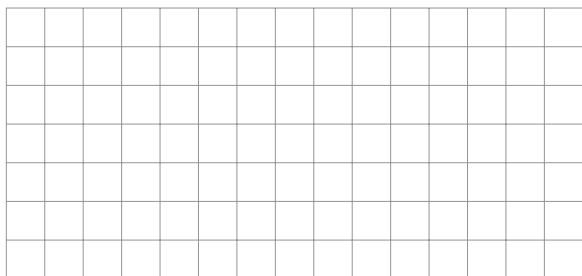
NO HACER

Clase 13

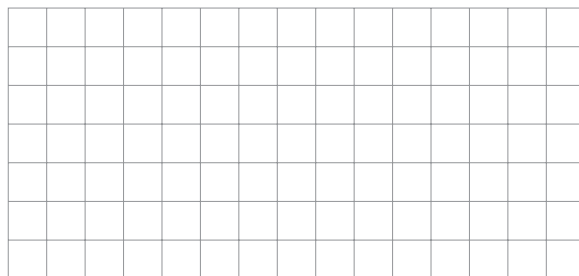
Actividad 40

Simplifique las siguientes expresiones usando las propiedades de la radicación y la potenciación.

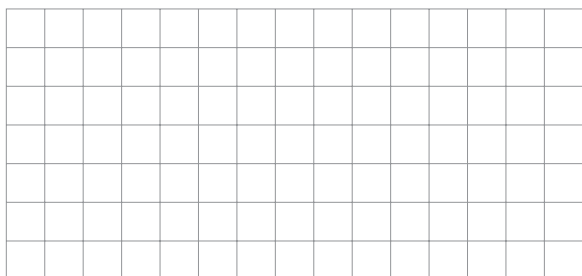
1 $\sqrt[4]{16} + \sqrt[3]{-8} \cdot \sqrt{36}$



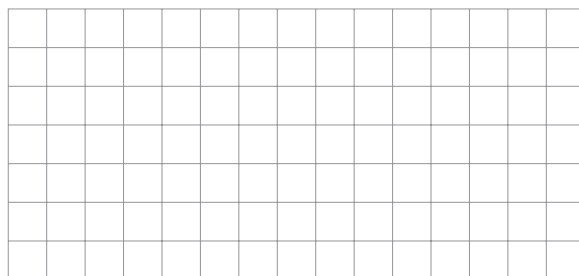
2 $\sqrt{100} \cdot \sqrt[5]{32} - \sqrt[3]{-64}$



3 $25^{\frac{1}{2}} + (-27)^{\frac{1}{3}} - 81^{\frac{1}{4}}$



4 $343^{\frac{1}{3}} - 125^{\frac{1}{3}} - 512^{\frac{1}{3}}$



Actividad 41

- 1 Observe el ejemplo que muestra cómo simplificar la expresión dada. Lea cuidadosamente las explicaciones.

$(72m^3n^5x^4)^{\frac{1}{3}} =$ → Expresión dada para simplificar.

$\sqrt[3]{72m^3n^5x^4} =$ → Se escribe la potencia como un radical de índice 3.

$\sqrt[3]{2^3 \cdot 3^2 \cdot m^3 \cdot n^3 \cdot n^2 \cdot x^3 \cdot x^1} =$ → Se descompone cada uno de los factores del radicando en potencias que tengan exponente 3. Esto se hace para poder simplificar los radicales.

$2 \cdot m \cdot n \cdot x \cdot \sqrt[3]{3^2 \cdot n^2 \cdot x^1} =$ → Se aplica la propiedad $\sqrt[m]{a^m} = a$ para sacar del radical los factores 2, m, n y x.

$2mnx\sqrt[3]{9n^2x} =$ → Se escribe la respuesta de la simplificación.

Tenga en cuenta que en la simplificación anterior se están aplicando propiedades de la radicación y de la potenciación.

2 Simplifique las expresiones teniendo en cuenta la explicación dada en el punto 1 de esta Actividad.

a) $(405t^5h^4w^6)^{\frac{1}{4}}$

[illegible]

b) $(1008a^4b^6c^5)^{\frac{1}{2}}$

[illegible]

c) $(54x^3y^2z^5)^{\frac{1}{3}}$

[illegible]

d) $(2ab^2c^3)^{\frac{3}{2}}$

[illegible]

Clase 14

Actividad 42

Escriba, en cada fila de la tabla, un radical semejante y un radical no semejante. ⁵

Radical	Radical semejante	Radical no semejante
$-5\sqrt{2a}$		
$\sqrt[3]{3mn}$	NO HACER	
$\frac{\sqrt{x^3y}}{2}$		
$\sqrt{16m^4n^2}$		

Actividad 43

1 Observe el proceso para escribir los dos radicales dados como radicales semejantes.

$$\sqrt{75x^3a^3} \text{ y } \sqrt{108x^5a^3}$$

Primero se simplifica $\sqrt{75x^3a^3}$

$$\sqrt{75x^3a^3} = \sqrt{5^2 \cdot 3 \cdot x^2 \cdot x \cdot a^2 \cdot a} = 5xa\sqrt{3xa}$$

Luego, se simplifica $\sqrt{108x^5a^3}$

$$\sqrt{108x^5a^3} = \sqrt{6^2 \cdot 3x^4 \cdot x \cdot a^2 \cdot a} = 6x^2a\sqrt{3xa}$$

Los radicales son semejantes; observe la conclusión.

$$\underbrace{5xa\sqrt{3xa}} \text{ y } \underbrace{6x^2a\sqrt{3xa}}$$

El índice y el radicando son iguales

5

Dos o más radicales son semejantes si tienen el mismo índice y el mismo radicando.

Por ejemplo,

$$\frac{1}{2}\sqrt[3]{4x}, 0,5\sqrt[3]{4x}, 3\sqrt[3]{4x}$$

son radicales semejantes.

¿Podría afirmar que para que dos radicales sean semejantes solo deben diferir en el coeficiente? Explique su respuesta.

No olvide usar la descomposición en factores primos para calcular la raíz de los coeficientes.



2 Escriba cada pareja de radicales como semejantes.

a) $\sqrt{48x^3y^3z^3}$, $\sqrt{108a^2x^3yz}$

NO HACER

b) $\sqrt[3]{54m^4n}$, $\sqrt[3]{250a^3nm}$

NO HACER

3 Determine en cada grupo de radicales el que no es semejante a los otros.

$$\begin{array}{ccc} & \sqrt{48} & \\ \sqrt{27} & & \sqrt{75} \\ & \sqrt{14} & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & 5\sqrt{2m^3} & \\ \sqrt{18m^3} & & \sqrt{12m^3} \\ & 2m\sqrt{2m} & \end{array}$$

NO HACER

Clase 15

Actividad 44

1 Observe el ejemplo y analice el proceso. 6

Realizar las operaciones indicadas en la siguiente expresión:

$$-2\sqrt{54} + 7\sqrt{24} - 3\sqrt{150}$$

$$-2\sqrt{54} = -6\sqrt{6}$$

$$+7\sqrt{24} = +14\sqrt{6}$$

$$-3\sqrt{150} = -15\sqrt{6}$$

Se reducen todos los radicales a radicales semejantes.

$$2\sqrt{54} + 7\sqrt{24} - 3\sqrt{150}$$

$$= -6\sqrt{6} + 14\sqrt{6} - 15\sqrt{6}$$

$$= -7\sqrt{6}$$

Se reescribe la expresión usando radicales semejantes.

Se reducen (suman o restan) los radicales semejantes.



6

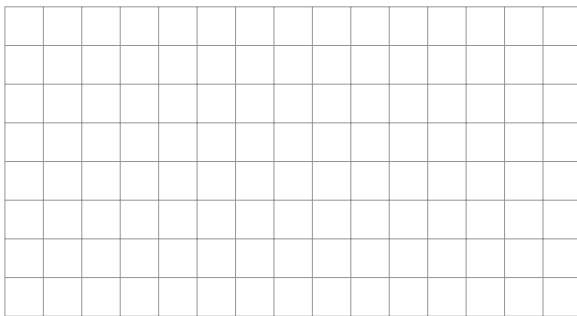
Para sumar o restar radicales se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Deben ser semejantes, así que primero hay que simplificarlos.
- Al sumarlos o restarlos, solamente se operan los coeficientes y el resultado va acompañado del respectivo radical semejante.

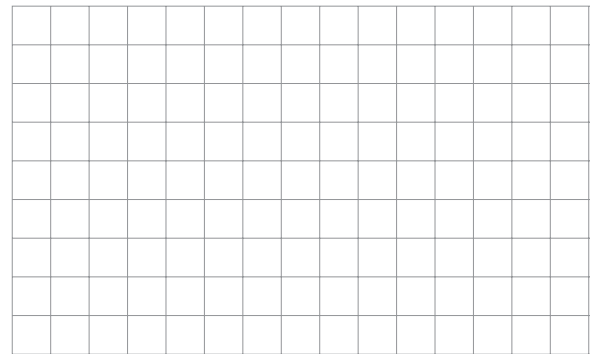
¿Qué similitudes tiene este proceso con la reducción de expresiones algebraicas?

2 Realice las operaciones indicadas.

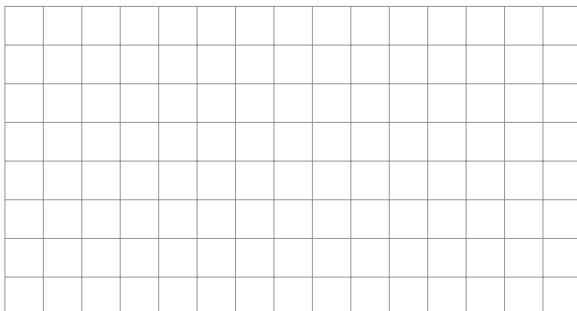
a) $\frac{3}{4}\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$



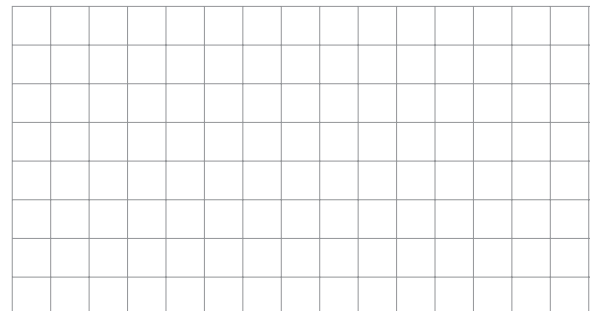
b) $5\sqrt{450} - 5\sqrt{800} - 2\sqrt{320}$



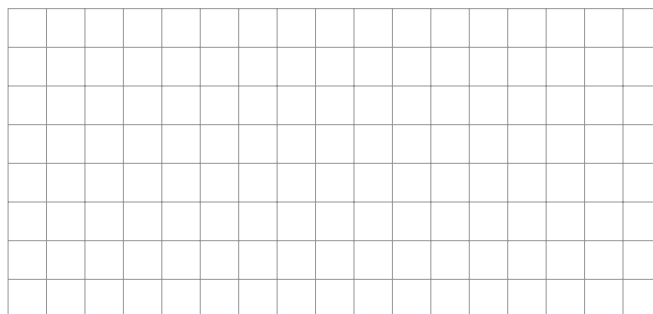
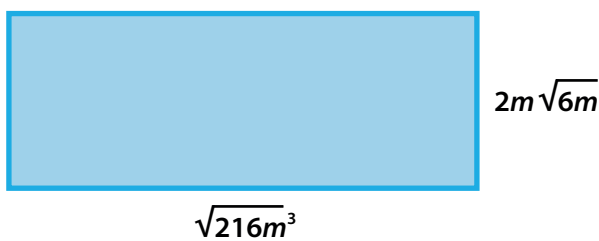
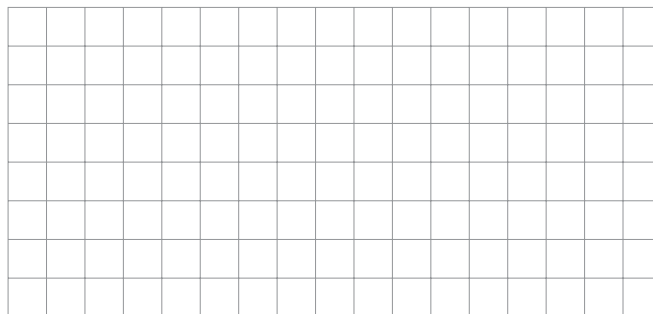
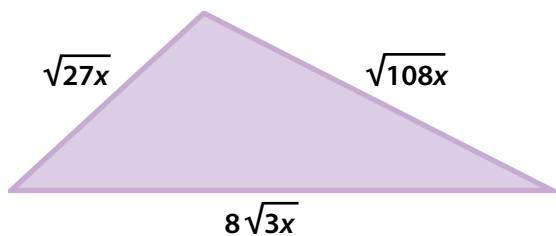
c) $-3\sqrt{2ab^2} + 12\sqrt{18a^3} - 5b\sqrt{2a} - \sqrt{2a^3}$



d) $2a^3\sqrt{81y} - a^3\sqrt{24y} + 5a^3\sqrt{192y}$



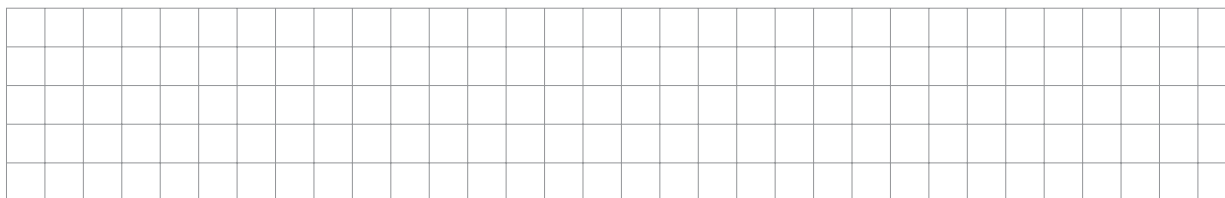
3 Halle el perímetro de las siguientes figuras



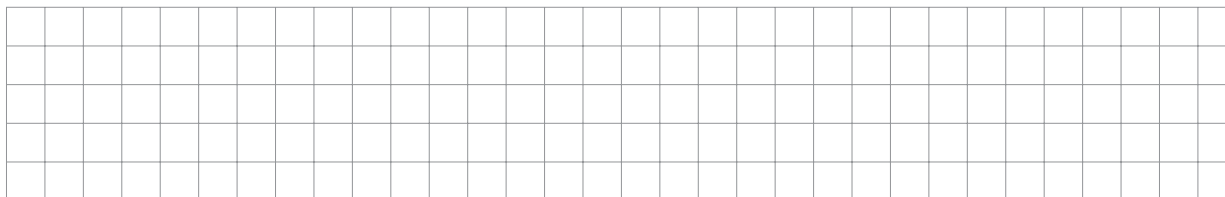
Actividad 45

Tenga en cuenta que $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ para realizar las siguientes operaciones.

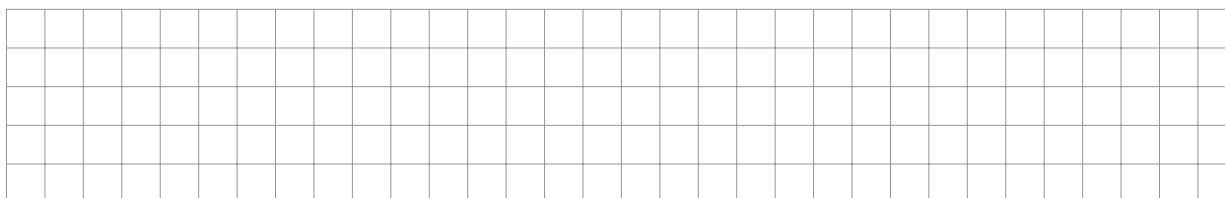
1 $-3\sqrt{2}(2\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$



2 $\sqrt{x}(2\sqrt{x} + 1)$



3 $(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$



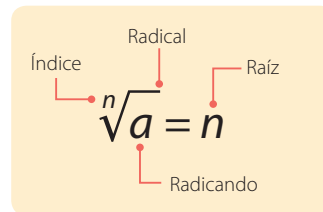


Resumen

- La **radicación y la potenciación** son operaciones que se relacionan pues

$$\sqrt[n]{a} = b \text{ equivale a } b^n = a$$

- Los **elementos de la radicación** se muestran en el siguiente esquema:



Algunos autores llaman al radicado cantidad subradical.

- Toda expresión que tenga un exponente fraccionario puede ser escrita como un radical pues:

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

El denominador de la fracción es el índice de la raíz y el numerador es el exponente del radicado.

- Un **radical está simplificado** si los exponentes de los factores que están en el radicado no pueden ser números mayores o iguales al índice de la raíz.

Por ejemplo la expresión $3\sqrt{2xy}$ está simplificada, mientras que la expresión $3\sqrt{4x^3y^2}$ no está simplificada.

- **Dos o más radicales son semejantes** si tienen el mismo índice y la misma expresión en el radicado; dichos radicales solo pueden diferir en el coeficiente.

Por ejemplo, $4\sqrt{xy}$ y $-0,3\sqrt{xy}$ son radicales semejantes.

Para determinar si dos radicales son semejantes es necesario simplificarlos y verificar la condición anterior.

- La **adición y la sustracción de radicales** se realiza teniendo en cuenta que estos deben ser semejantes. El proceso es similar a la reducción de términos semejantes estudiado en la adición y sustracción de expresiones algebraicas.

- Para **multiplicar y dividir radicales del mismo índice** se usan las propiedades de la radicación:

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

