	INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR	**Código:** FR-17-GA
		Versión : 002 Emisión: 12/09/2008
	LAN DE AREA	**Actualización :** 02/12/2010

AREA: MATEMATICAS

ASIGNATURAS: GEOMETRIA	**GRADO :9**	**PERIODO:I**	**Año Lectivo:**	**2019**

ESTANDARES: 1.TRABAJA CON LOS NUMEROS REALES EN SUS DIFERENTES REPRESENTACIONES, 2. REPRESENTA DIFERENTES SITUACIONES CON POTENCIACIÒN Y RADICACIÒN 3. SOLUCIONA PROBLEMAS EN DONDE INTERVIENEN LOS NUMEROS REALES TANTO RACIONALES COMO IRRACIONALES .4. IDENTIFICA CUANDO UN RADICAL DA ORIGEN A UN NUMERO COMPLEJO 5. OPERA Y SOLUCIONA PROBLEMAS APLANDO NÙMEROS COMPLEJOS.

DBA 1: Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.

DBA 2 : Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.

META DE CALIDAD: QUE EL 92% DE LOS ESTUDIANTES ALCANCEN LOS LOGROS PROGRAMADOS AL TERMINAR EL PERIODO

S	CONTENIDO		LOGROS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y/o LABORALES	COMPETENCIAS CIUDADAN AS	ACTIVIDADES PEDAGOGICA S (4 H) Metodología	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PLANES ESPECIALES NIVELACION	PLANES ESPECIALES PROFUNDI Z.	RECURSOS
1 y 2 3 a 1 0	Semana de Inducción Actividad diagnóstica de conceptos previos Aparición de los números reales Potencias y raíces en los reales Propiedade s de la radicación Racionaliza ción ` Marcha evaluativa	1	Establecer la corresponden cia entre los números reales y puntos en la recta real. Reconocer potencias enteras de números reales y sus propiedades. Establecer la relación entre raíces y potencia de un número real. Operar con exponentes racionales. Simplificar y racionalizar expresiones con radicales.	Construir números racionales e irracionales en la recta numérica. Comprender los conceptos de potencia y de raíces y aplicar las propiedades de la potenciación. Comprender que racionalizar una expresión facilita la simplificación de expresiones algebraicas. Expresar las raíces cuadradas de números negativos como números imaginarios y calcular las potencias positivas de i Sumar, restar, multiplicar y dividir números complejos.	Comunicarse asertivament e con otros(comuni ca tiva), regular emociones, valorar la diferencia)e mo ciones), cuidar del bienestar de los demás, respetar a los otros(integra dor as)	Humanista: lectura por periodo en el fortalecimiento de valores. Lectura: en que se aplica y para qué sirven los conceptos matemáticos. Heurístico: desarrollo el me preparo de conceptos previos (correcciones, talleres, evaluaciones, marchas evaluativas. Deben quedar consignadas en el cuaderno) Holístico: lectura de grafica matemáticas y graficas relacionadas) Hermenéutica: en el desarrollo individual o grupal de los talleres y consultas	EVIDENCIAS m Considera el error que genera la aproximación de un número real a partir de números racionales. m Identifica la diferencia entre exactitud y aproximación en las diferentes representaciones de los números reales. m Construye representaciones geométricas y numéricas de los números reales (con decimales, raíces, razones, y otros símbolos) y realiza conversiones entre ellas. -Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas. m Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales. m Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones. Elaborar en papel milimetrado desde raíz de 2 hasta raíz de 9 Elaborar memo fichas sobre propiedades de potenciación y radicación Aplicar las propiedades de potenciación y radicación para simplificar expresiones algebraicas. Racionalizar una expresión matemática para suprimir raíces en el denominador. Encuentra cualquier potencia de i. Sumar, restar, multiplicar y dividir números complejos.	Taller de de nivelación Nro. 1 Taller institucional de mejoramiento tipo Icfes Nro. 1	Taller d	Regla Guías Fotocopias Calculadora Cuaderno Tablero

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR
SEDE LICEO FEMENINO

CRONOGRAMA ACTIVIDADES

Grado noveno Periodo lectivo: primero Año lectivo 2019
DOCENTE RESPONSABLE: Subleyman Ivonne Usman Narváez Asignatura: geometría

SEMANA No.	FECHA	TEMA – ACTIVIDAD
1	21 -25 ENERO	Actividades de dirección de grupo. Entrega de plan de área, cronograma de actividades del periodo, formas de evaluación presentación de la guía de trabajo del primer periodo.
2	28 ENERO- 1 FEBRERO	Actividad me preparo. Números reales, como surgió y en que se aplican, conjuntos numéricos.
3	4 – 8 FEBRERO	Actividad No. 1 , propiedades potenciación, radicación y logaritmación.
4	11 – 15 FEBRERO	Operaciones con radicales, actividad No.2
5	18 - 22 FEBRERO	Racionalización. Actividad No. 3
6	25 FEBRERO – 1 MARZO	Evaluación sobre actividad 1, 2, y 3
7	4 - 8 MARZO	Taller de nivelación (trabajo en clase y en casa, actividad individual)
8	11 – 15 MARZO	. Taller de profundización, en clase, en forma grupal
9	18 -22 MARZO	Marcha evaluativa, se corrige.
10	25 – 29 MARZO	Actividades de mejoramiento

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR
SEDE LICEO FEMENINO

GUÍA DE GEOMETRIA GRADO NOVENO
PRIMER PERIODO

LOS NUMEROS REALES

¿Cómo surgió?

Una vez descubiertos los números irracionales (descubrimiento que se atribuye al griego Hippaso de Metaponte, en el siglo V a. de c.) como razones no conmensurables entre magnitudes, en Grecia y en otros pueblos (indios, árabes y egipcios), se trabaja con aproximaciones sin plantear su fundamentación teórica.
Más tarde, en el renacimiento y en el siglo XVII, algunos matemáticos y físicos (entre ellos Newton) los asumen como símbolos y como números dependientes de las magnitudes geométricas; otros como Stevin y Wallis, los reconocen como números abstractos. En el siglo XVIII D'Alembert y Evler demuestran que **π** y **e** son números irracionales, asumiendo que la representación decimal de los irracionales es no periódica, pero sin dar una definición de numero irracional.
En el siglo XIX, dentro del movimiento de aritmetización del análisis, orientado por Weierstrass, Dirichlet, Cauchy, Dedekind y Cantor entre otros, se da un estatus de número a los irracionales y se reconoce que los números reales son o racionales o irracionales.
Cauchy define número real como "el límite de las diversas fracciones que tienen valores más y más cercanos".

Weierstrass los forma a partir de sucesiones infinitas de números racionales.

Cantor los construye a partir de sucesiones infinitas de racionales (las sucesiones de Cauchy) y postula: "A cada número real le corresponde un punto definido en la recta, cuya coordenada es igual al número".

Dedekind, en su obra continuidad y números irracionales en la cual intenta disipar dudas y explicar el comportamiento de los irracionales en la aritmética, parte también de los racionales, sus operaciones y su orden, y construye ciertos conjuntos de racionales que "de alguna manera " producen "cortaduras" sobre el conjunto de los números racionales; esas cortaduras pueden ser producidas por números racionales o no. A esas cortaduras no producidas por racionales las llaman números irracionales y define que, en general, una cortadura es un número real.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR
SEDE LICEO FEMENINO

Propiedades de la potenciación

- ✓ $a^0 = 1$ — **Par:** $(-) = +$
- ✓ $a^1 = a$
- ✓ $a^m . a^n = a^{m+n}$
- ✓ $a^m \div a^n = a^{m-n}$ — **Impar:** $(-) = -$
- ✓ $(a^m)^n = a^{m.n}$
- ✓ $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$
- ✓ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- ✓ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

Propiedades de la radicación

- ✓ $\sqrt[n]{a^n} = a$
- ✓ $\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a} . \sqrt[n]{b}$
- ✓ $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
- ✓ $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$
- ✓ Par: $\sqrt{(-)} \notin R$
- ✓ $\sqrt{m \pm n} \neq \sqrt{m} \pm \sqrt{n}$

Me preparo

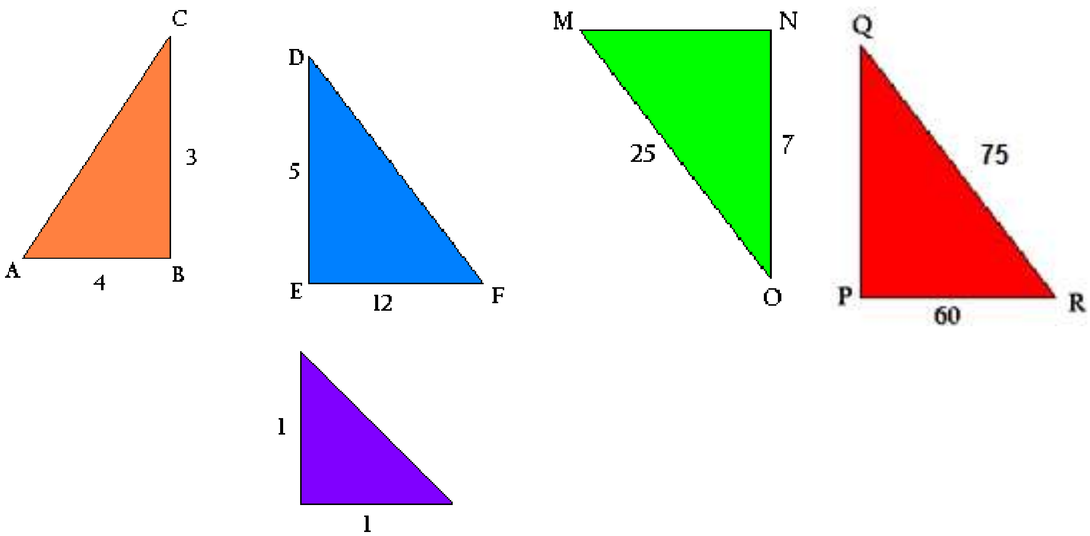
1. **Efectúo…**

   a. $(-3)^2 + (-3)^3 - (-3)^5$
   b. $-3(-6+8-1) + (-5+2)^2 - 20$
   c. $(-3)(-4) + 5\left(\frac{1}{5}\right) - 6\left(\frac{1}{3}\right) + (-2)^3$
   d. $-2\{-3(-2+9-1) + 6(-8-2-1) + (-2)^4 + (-5)^0\} - 60$
   e. $\frac{1}{2} + 1$
   f. $\sqrt{16} + \sqrt{121} + \sqrt{625}$
   g. $32 + \frac{8}{99}$
   h. $\log_2 8$
   i. $\sqrt{4+25}$
   j. $\sqrt{(4)(25)}$

2. Hallar el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas si a = -1/2, b=-3, c=0, d=-3/4

   a. $2\{a + c - 5(d + c)\} - a$
   b. $b\left\{\frac{1}{3} + c - \frac{1}{4} + 9\right\} - a(c + d)$
   c. $ab - cd + abcd + abd$

3. En los siguientes triángulos rectángulos encontrar el lado que falte:



En cada caso verifique el teorema de Pitágoras.

¿En que se aplica?

Los números reales, como entes abstractos son utilizados en matemáticas para relacionar magnitudes inconmensurables como el lado y la diagonal de un cuadrado. Son edemas el fundamento para la construcción de conjuntos y conceptos abstractos de un cierto nivel superior de razonamiento, como el concepto de límite y algunas otras nociones del cálculo infinitesimal.
Cuando hacemos cálculos o realizamos mediciones y, en general, cuando empleamos los números para usos prácticos, es suficiente el conjunto de los números racionales; sin embargo, cuando comparamos segmentos inconmensurables es necesario utilizar los números irracionales.
El conjunto de los números reales enriqueció el campo de las aplicaciones de las matemáticas
En la actualidad son fundamento de varias teorías y han contribuido al avance y el desarrollo de las ciencias físicas. Sobre este conjunto se trabaja el cálculo integral y diferencial, y son un instrumento poderoso para solucionar problemas que surgen en física, astrónoma, ingeniería, química y en otros campos incluyendo algunos de las ciencias sociales.

Conjuntos numéricos

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6 \ldots.\}$

$\mathbb{Z} = \{\ldots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \ldots\}$

$\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b}, a \in z,\ b \in z,\ b \neq 0\}$

$\mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{N} = \frac{10}{5} = 2$

$\mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Z} = \frac{-12}{4} = -3$

$\rightarrow$ Finito $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} = 0{,}5 \\ \\ \end{array} \right.$

Decimal $\qquad \frac{3}{4} = 0{,}75$

Infinito Periódico

Puro $\left\{ \frac{1}{3} = 0,\hat{3} \right.$

Mixto $\left\{ \frac{5}{6} = 0{,}8\hat{3} \right.$

$\mathbb{Q}' = \mathbb{Q}^* = I = \{decimales\ infinitos\ no\ periodicos\}$

$\mathbb{Q}'=$

$\sqrt{2} = 1{,}41421356 \ldots \qquad \sqrt{3} = 1{,}732050 \ldots$

$\sqrt{5} = 2{,}236067978 \ldots \qquad \sqrt{6} = 2{,}4494897 \ldots$

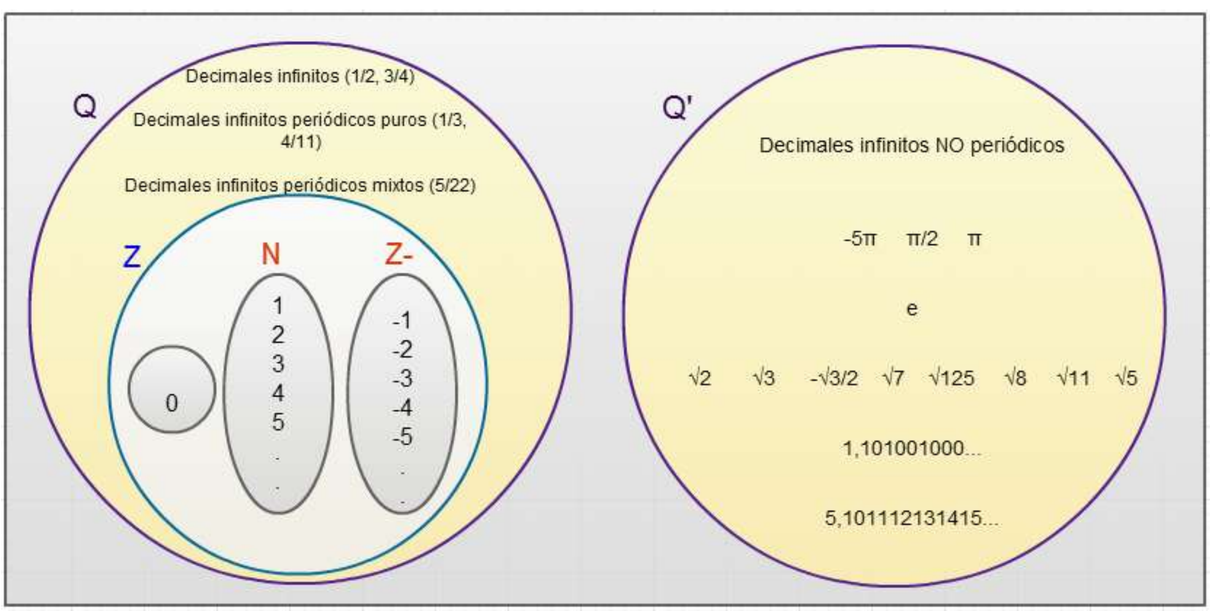
$\pi = 3{,}141592654 \ldots \qquad \sqrt{7} = 2{,}64575131 \ldots$

$e = 2{,}71828 \ldots \qquad \sqrt{8} = 2{,}828427125 \ldots$

Reales $= \mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}^*$

Conjuntos de numéricos: Diagrama de Venn - Euler

R



¡Observa que!

a. El cero no es ni positivo, ni negativo

b. $N \cap Z^{-} = \emptyset$

c. $N \cup Z^{-} \cup 0 = Z$

d. $N \subset Z$

e. $Z \subset Q$

f. $Q \cap Q' = \emptyset$

g. $Q \cup Q' = R$

Recuerda: 0/n = 0

n/0 = No está definida

ACTIVIDAD No 1

1. Cuáles son los elementos de los siguientes conjuntos: $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, I, $\mathbb{R}$
2. En un solo diagrama de Venn - Euler graficar: $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, I, $\mathbb{R}$
3. Indique cuales de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuales falsas:
   - **a.** Todo numero natural es entero
   - **b.** Algunos números reales son enteros
   - **c.** Todo número real es irracional
   - **d.** Algunos números reales son racionales
   - **e.** Algunos racionales son irracionales
   - **f.** Ningún irracional es racional
   - **g.** Algunos enteros son naturales
   - **h.** Todo irracional es natural
   - **i.** $2 \in \mathbb{N}$
   - **j.** $-\sqrt{5} \in \mathbb{Z}$
   - **k.** $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$
   - **l.** $\mathbb{Z} \subset I$
4. Evalúa cada expresión cuando $a = \frac{1}{3}$, $b = -4$, $c = \frac{-1}{5}$, $d = 6$.
   - **a.** $5\{2(b-1) + 3(c-2) + 2(d-1)\}$
   - **b.** $5[c + 3\,(d - 2a)]$
   - **c.** $8\{a - 3b + 4(a + d)\}$
   - **d.** $2\{(6 - a) + 3b + 4(c + d)\}$
5. Clasifica en $\mathbb{Q}$ e I

Numero real	$\mathbb{Q}$	$I=\mathbb{Q}'$
$\sqrt{3}$		
$-\sqrt{4}$		
$\sqrt{7}$		
$-\sqrt{9}$		
$\sqrt{16}$		
$-\sqrt{17}$		
$\sqrt{20}$		
$\sqrt{26}$		
$\sqrt{36}$		
$-\sqrt{49}$		

Numero Real	$\mathbb{Q}$	$I=\mathbb{Q}'$
$\sqrt{51}$		
$\sqrt{121}$		
$\sqrt{128}$		
$\sqrt{156}$		
$\sqrt{1000}$		
$-\sqrt{2500}$		
$\sqrt{1754}$		
$\sqrt{10000}$		
$-\sqrt{100000}$		
$\sqrt{1000000}$		

6. Escribe los siguientes racionales en forma decimal e indica cual es el periodo de cada uno

a. $\frac{5}{7}$ **b.** $\frac{1}{4}$ **c.** $\frac{9}{8}$ **d.** $\frac{3}{5}$ **e.** $\frac{17}{3}$ **f.** $\frac{5}{9}$ **g.** $\frac{57}{9}$ **h.** $\frac{8}{9}$

7. ¿Cuáles de los números son racionales y cuales irracionales?

a. $-53{,}251251251251\ldots$
b. $-0{,}32179431\ldots$
c. $9{,}3454566788910\ldots$
d. $3{,}14159265\ldots$
e. $321{,}1010101010\ldots$
f. $-2{,}718281\ldots$

8. Encuentra la fracción generatriz de:

a. $0{,}3$ **b.** $0,\hat{3}$ **c.** $0,\widehat{31}$ **d.** $0{,}25$
e. $2,\hat{5}$ **f.** $2{,}32\hat{5}$ **g.** $0{,}0006$ **h.** $1{,}32\widehat{65}$

9. Efectúe (sin calculadora)

a. $(3{,}2\times 5{,}11)+(0{,}003\times 10000)-(5{,}6\times 0{,}3)$
b. $\left(\sqrt{625}-2{,}8\right)\left(\sqrt{121}+5{,}4\right)$
c. $\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}-\frac{5}{3}\right)\div\left(2\frac{1}{2}+3\frac{1}{5}\right)$
d. $\left(\frac{8}{4}\div(-3)\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)^3-\left(-\frac{1}{3}\right)^2+\left[\left(\frac{5}{3}\right)^2\right]^0$

10. Dado el siguiente conjunto de números clasifícalos en un cuadro, según el conjunto numérico a que pertenezca (ver ejemplo)

Numero	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	I	$\mathbb{R}$
0,016151413…	No	No	No	Si	Si

- $-3\sqrt{5}$
- 16,161
- 0,4545 …
- 0,42323 …
- $\sqrt{121}$
- $\sqrt{-4}$
- 2π
- $\sqrt[3]{-8}$
- 0,0100100010000100000
- $-\pi$
- 5e
- $\log 1000$
- $\log 5$
- $\frac{20}{4}$
- $-\frac{3}{4}$
- $\frac{2}{3}$
- $-\frac{8\pi}{5}$
- $\frac{-1e}{2}$
- $\left(\frac{-3}{4}\right)^{-1}$
- $(0,32)^0$
- $[(5784 - 150,5)100]^0$

11. Ingresa al siguiente link: http://www.youtube.com/watch?v=cDY5i0A9DLU, en el cual podrás encontrar un video acerca del tema: "Conjuntos Numéricos", y luego responde:

    a. ¿Cuál es el elemento neutro de la suma en $\mathbb{N}$?
    b. ¿Cuál es el elemento neutro de la multiplicación en $\mathbb{Z}$?
    c. ¿Cuál es el inverso de $-\frac{5}{4}$? Sustenta tu respuesta.
    d. ¿Cuál es la definición de números irracionales?

12. Efectúa

    a. $5 + \sqrt{2} + \sqrt{8} + 25$
    b. $\sqrt{45} - 5\sqrt{7} + 2\sqrt{28} - 5\sqrt{112}$
    c. $\left(-\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right) \div \left(-3 + \frac{1}{4}\right)$

13. Encontrar la fracción generatriz:

    a. $0,2$ **b.** $0,\hat{2}$ **c.** $0,1\hat{2}$

14. Encontrar el periodo:

    a. $\frac{3}{4}$ **b.** $\frac{11}{3}$ **c.** $\frac{7}{6}$

OPERACIONES CON RADICALES

¡RECUERDA!

$\boldsymbol{a^1 = 1}$ $\boldsymbol{a^m . a^n = a^{m+n}}$ $\boldsymbol{a^m \div a^{n}= a^{m-n}}$ $\boldsymbol{a^{-1} = \frac{1}{a}}$ $\boldsymbol{(a^m)^n = a^{m.n}}$

$\boldsymbol{a^b = a^c}$ $\boldsymbol{b = c}$ $\boldsymbol{a^c . b^c = (a.b)^c}$ $\boldsymbol{a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}}$ $\boldsymbol{a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}}$

$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$ $\sqrt[a]{b}\,.\sqrt[a]{c} = \sqrt[a]{b.c}$ $\sqrt[9]{x \pm 4} \neq \sqrt[9]{x} \pm \sqrt[9]{9}$ $\sqrt[n]{\frac{x}{9}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{9}}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-c} = \left(\frac{b}{a}\right)^{c}$

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

SUMA Y RESTA DE RADICALES

Para sumar y restar radicales procedemos así:

Solo sumamos o restamos radicales semejantes, dos radicales son semejantes cuando tienen el mismo índice y la misma cantidad sub-radical.

Ejemplo:

$$\sqrt{27} + \sqrt{80} - \sqrt{192} - \sqrt{405}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$= 3\sqrt{3} + \boxed{4\sqrt{5}} - 8\sqrt{3} - \boxed{9\sqrt{5}}$$

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

MULTIPLICACION Y DIVISION DE RADICALES

a. **De igual índice:** Para multiplicar radicales con igual índice, se coloca por índice el mismo y por sub-radical el producto de los sub-radicales

EJEMPLO 1:

$$\sqrt[3]{3}.\sqrt[3]{9}.\sqrt[3]{5}.\sqrt[3]{25} = \sqrt[3]{(3)(9)(5)(25)} = \sqrt[3]{(3)(3)^2(5)(5)^2} = \sqrt[3]{3^3.5^3} = \sqrt[3]{3^3.}\sqrt[3]{5^3} = 3.5 = 15$$

EJEMPLO 2:

$$\sqrt[4]{\frac{a}{b}}.\sqrt[4]{\frac{b}{c}}.\sqrt[4]{\frac{c}{a}}.\sqrt[4]{ab} = \sqrt[4]{\frac{a}{b}.\frac{b}{c}.\frac{c}{a}.\frac{ab}{1}} = \sqrt[4]{ab}$$

EJEMPLO 3:

$$\sqrt[3]{(a+b)^2}\,.\sqrt[3]{(a-b)^2}\,.\sqrt[3]{a^2-b^2} = \sqrt[3]{(a+b)^2(a-b)^2(a^{2-}b^2)} = \sqrt[3]{(a+b)^2.(a-b)^2(a-b)(a+b)}$$
$$= \sqrt[3]{(a+b)^3.(a-b)^3} = (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

b. De diferente índice: Para hallar el producto o cociente de radicales de diferente índice procedemos así:

- Hallamos el mínimo común múltiplo de los radicales que será el índice común del nuevo radical.
- El exponente de cada subradical será el cociente entre el nuevo índice común y su anterior índice radical.

EJEMPLO 1:

$\sqrt[3]{3}.\sqrt{5}.\sqrt[4]{2}$ $\qquad$ $Sacamos\ el\ m.c.m.(3,2,4) = 12$

$3^{\frac{1}{3}}.\ 5^{\frac{1}{2}}.2^{\frac{1}{4}} = \quad 3^{\frac{4}{12}}.\ 5^{\frac{6}{12}}.2^{\frac{3}{12}} = \quad \sqrt[12]{3^4}.\sqrt[12]{5^6}.\sqrt[12]{2^3}$

$3^{\frac{1x4}{3x4}}.5^{\frac{1x6}{2x6}}.2^{\frac{1x3}{4x3}} = \sqrt[12]{3^4.5^6.2^3}$

EJEMPLO 2:

$$\frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[4]{6}} = \frac{3^{\frac{1}{3}}}{6^{\frac{1}{4}}} \quad m.c.m.(3,4) = 12$$

$$\frac{3^{\frac{1x4}{3x4}}}{6^{\frac{1x3}{4x3}}} = \frac{3^{\frac{4}{12}}}{6^{\frac{3}{12}}} = \frac{\sqrt[12]{3^4}}{\sqrt[12]{6^3}} = \sqrt[12]{\frac{3^4}{6^3}} = \sqrt[12]{\frac{3^4}{(2.3)^3}} = \sqrt[12]{\frac{3^4}{2^3.3^3}} = \sqrt[12]{\frac{3}{2^3}} = \sqrt[12]{\mathbf{\frac{3}{8}}}$$

ACTIVIDAD No. 2

a) $\sqrt[4]{a^5b} + \sqrt[4]{16a^5b} - \sqrt[4]{81a^5b} + \sqrt[4]{256a^{10}b}$

b) $\sqrt{72} - \sqrt{\frac{18}{25}} + \sqrt{50} - \sqrt{200} + \sqrt{1250}$

c) $\sqrt[3]{135} - \sqrt[3]{40} - \sqrt[3]{625} + \sqrt[3]{3645}$

d) $\sqrt{\frac{9}{16}a} - \sqrt{\frac{25}{36}a} - \sqrt{\frac{400}{81}a} + \sqrt{\frac{900}{729}a}$

e) $\sqrt[4]{\frac{m}{n}}.\sqrt[5]{\frac{m}{n}}$

RACIONALIZACION

Al proceso de eliminar los radicales en una fracción (denominador) se le conoce como racionalización. Para racionalizar debemos tener en cuenta si el denominador es:

a. **UN MONOMIO**

$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}}.\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$ $\qquad$ $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}.\frac{\sqrt[3]{2^2}}{\sqrt[3]{2^2}}.\frac{\sqrt[3]{4}}{2}$

b. **UN BINOMIO**

- De la forma $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$ $\qquad$ $a^{2-}b^2 = (a-b)(a+b)$

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

$$\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}=\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}\cdot\frac{\sqrt{2}-\sqrt{5}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}=\frac{3(\sqrt{2}-\sqrt{5})}{2-5}=\frac{\cancel{3}(\sqrt{2}-\sqrt{5})}{-\cancel{3}}=\sqrt{5}-\sqrt{2}$$

- De la forma $\sqrt[3]{a}\pm\sqrt[3]{b}$

$$\frac{a}{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}}=\frac{a}{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}}\cdot\frac{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}}=\frac{a\left(\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}\right)}{x+y}$$

- $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$
- $a+b=\left(\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}\right)\left[\left(\sqrt[3]{a}\right)^2-\sqrt[3]{ab}+\left(\sqrt[3]{b}\right)^2\right]$
- $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$
- $a-b=\left(\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b}\right)\quad\left[\left(\sqrt[3]{a}\right)^2+\left(\sqrt[3]{b}\right)^2\right]$

ACTIVIDAD No 3

1. Racionaliza el denominador y simplifica:

1. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ b. $\frac{a}{4\sqrt[3]{ab}}$ c. $\frac{5}{\sqrt[4]{a}}$ d. $\frac{6}{\sqrt[5]{2^3a^2}}$ e. $\frac{a+b}{\sqrt[6]{(a+b)^2}}$ f. $\frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

g. $\frac{4}{2-\sqrt{5}}$ h. $\frac{1}{\sqrt{6}+3}$ i. $\frac{b}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ j. $\frac{a}{\sqrt[3]{m}-\sqrt[3]{n}}$ k. $\frac{4}{\sqrt[3]{5}+\sqrt[3]{2}}$ l. $\frac{5}{2-\sqrt[3]{6}}$

m. $\frac{8}{\sqrt[5]{x^2y}}$ n. $\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}}$ o. $\frac{a}{\sqrt{2}-\sqrt{6}-\sqrt{3}}$ p. $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}+2}$

2. Realiza las siguientes operaciones:

a. $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(3\sqrt{5}-2\sqrt{3})$ b. $(\sqrt{2}-\sqrt{6})(\sqrt{2}+\sqrt{6})$

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

e. $\sqrt[3]{2^2}\div\sqrt[5]{5x}$

3. Encuentro el valor de X:

a. $\frac{x}{3}=\frac{8}{24}$ b. $\frac{x}{4}=\frac{9}{16}$ c. $\frac{y}{4}=\frac{9}{9}$ d. $\frac{1+x}{4}=\frac{5}{x}$

4. Factorizo las expresiones :

a. x^2-x^2y b. x^3-x^2+x+1 c. $x^3-7x+2x^2+14$

5. Soluciona la siguientes ecuaciones:

a. $5x=16$ b. $12x-20=0$ c. $3x^2=27$ d. $3y-2=7-y$

e. $-8z+4=-5+10z$ f. $3(4x-2)=-2x+3$ g. $(x+2)^2=(x+1)^2$
h. $x^2+2=0$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR
SEDE LICEO FEMENINO

"INSISTE, PERSISTE Y NUNCA DESISTAS"

TALLER INSTITUCIONAL DE NIVELALCION No. 1

1. **Determine si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas.**
   a) Si $(x-1)(x+2)=0, \quad entonces \quad x-1=0 \quad y \quad x+2=0$
   b) Todo número $Z \quad es \quad Q$
   c) Si $2a+b=0 \quad y \quad a-b=0,$ se sigue que: $2a+b=a-b$
   d) $-(3x-y)=y-3x$

2. **Clasifique cada uno de los números siguientes en el conjunto numérico al cual pertenece.**

$-{}^{2}\!/_{5}$

   a) $\sqrt{10}$
   b) $2.07/15.8$
   c) $8/2$
   d) $0.5\bar{8}$
   e) $0.585885888......$

3. **Exprese cada uno de los siguientes números como un decimal periódico.**
   a) $1/3$ b) $7/8$ c) $1/6$

4. **Cuál es el inverso multiplicativo de** $-\frac{2}{3}$.
5. **Determine si la proposición es verdadera o falsa.**
   a) $\mathrm{N} \subseteq \mathrm{Z}$
   b) $\mathrm{N} \subseteq Q^{*}$
   c) $\mathrm{Z} \subseteq R$.
   d) $Q^{*} \subseteq Q$.
   e) $Q \subseteq Q^{*}$.
   f) $Q \subseteq C$.
6. **En los siguientes ejercicios, indique la propiedad del sistema de los números R que justifica cada paso.**
   a) $-8+\left(2+\frac{7}{8}\right)=(-8+2)+\frac{7}{8}$
   b) $5+[3+(-1)]=5+[-1+3]$.
   c) $\frac{1}{2}\bullet\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{6}\right)=\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{6}\right)\bullet\frac{1}{2}$
   d) $\left[\left(\frac{7}{9}\right)\left(\frac{3}{11}\right)\right]\left(\frac{11}{3}\right)=\left(\frac{7}{9}\right)\left[\left(\frac{3}{11}\right)\left(\frac{11}{3}\right)\right]$

TALLER INSTITUCIONAL DE PROFUNDIZACION No. 1
TALLER DE PROFUNDIZACION DE GEOMETRIA
GRADO NOVENO
PRIMER PERIODO

1. Realizar las siguientes operaciones con potencias:

   a) $(3^4 \cdot 5^4 : 4^3 \cdot 3^3 - (3/8)^{-2}$ b) $\frac{x^3y^4z^5}{x^3z} - \frac{y^3}{y^{-1}z^{-4}}$

2. Ordenar de mayor a menor los siguientes radicales:

   a) $\sqrt[8]{16}$, $\sqrt{125}$, $\sqrt[4]{49}$ b) $\sqrt[3]{34}, \sqrt{345}, \sqrt[4]{16}$

3. Efectua y simplifica las siguientes expresiones, racionalizando si fuese necesario:

   a) $5+\sqrt{5}+\frac{5}{\sqrt{5}}$ b) $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{2}\sqrt[3]{3^5}}{\sqrt[4]{15}}}$ c) $\sqrt[3]{\sqrt{\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}}}$

   d) $\sqrt{216}+\sqrt{150}+3\sqrt{294}-15\sqrt{24}$ e) $\frac{3\sqrt{5}-5\sqrt{3}}{\sqrt{5}+5} - \frac{2\sqrt{5}-6}{4}$

4. Racionaliza los denominadores de:

a) $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{5}-\sqrt{7}}$ b) $\dfrac{5\sqrt{3}-7}{2\sqrt{3}-\sqrt{5}}$ c) $\dfrac{7\sqrt[5]{5}}{2\sqrt[3]{49}}$

5. Simplifica las siguientes expresiones:

a) $\dfrac{4\sqrt{125a^3}}{5\sqrt[4]{a^2}}$ b) $\sqrt{x}\cdot\sqrt[3]{yx}\cdot\sqrt[4]{x^3y^3}$ c) $\left(3\sqrt[4]{ay^5}+2\sqrt[4]{ay^8}-2y\sqrt[4]{a}\right)$

6. Escribe como un radical

a) $3^{\frac{1}{2}}$ **b)** $5^{\frac{3}{2}}$ **c)** $x^{\frac{1}{5}}$ **d)** $x^{\frac{5}{3}}$

7. Extraer todo los factores posibles de los siguientes radicales:

a) $\sqrt{18}$ **b)** $\sqrt[3]{16}$ **c)** $\sqrt{9a^3}$ **d)** $\sqrt{98a^3b^5}$