



PLAN DE TRABAJO N°4

MATEMATICA 4° AÑO

¡Queridos/as Estudiantes!

Avanzamos con un nuevo plan de trabajo, esperamos que tengan muchas ganas de realizar estas actividades y aprovechar este tiempo difícil que estamos transitando para convertirlo en una maravillosa posibilidad para aprender nuevos temas.

Los invitamos a disfrutar un poco de la MATEMÁTICAi!!

Para realizar las actividades les sugerimos:

- Dividir las actividades en 4 momentos de 1:30 horas cada uno aproximadamente.
- Estarán trabajando esta propuesta sera del 12 al 19 de mayo de 2020
- Si puedes imprimirlo lo colocas en tu carpeta y resuelves las actividades cuando así sea necesario, si no es posible imprimir, copia las consignas y responde, dejándolo escrito en tu carpeta, es muy importante que todo este guardado y organizado en tu carpet.
- Una vez concluido, saca fotos y envía los trabajos al mail: matematica4toagulla@gmail.com
- Es importante que todos los trabajos estén correctamente identificados, tanto en tu carpeta como en los archivos que nos envíen, de la siguiente manera:

- **Plan de trabajo 4-MATEMÁTICA 4°año (A, B, C...) - Alumno: Apellido, nombre y División (Reemplazar Apellido, nombre y división por tus datos)**

Los profesores de Matemática de 4° año somos:

4to A: Prof. Nora Beatriz Tamanini.

4to B: Prof. Nora Beatriz Tamanini.

4to C: Prof. Adriana Sanzarello.

4to D y E: Prof. María Eugenia Delgado.

4to F: Prof. Juan Guzmán.





Importante: Para aquellos que ya realizaron las actividades anteriores: FELICITACIONES. Sabemos que algunos de ustedes no las realizaron, por eso es necesario que todos realicen estas actividades y las envíen dentro de la fecha establecida (hasta el 19 de mayo)

PRIMERA PARTE

REPASAMOS Y REAFIRMAMOS LOS CONOCIMIENTOS VISTOS EN EL PLAN DE TRABAJO ANTERIOR

Les sugerimos, que antes de empezar con este plan de trabajo nuevo, **revisen y lean el trabajo anterior** para refrescar la memoria y afianzar lo aprendido, todos estos temas van concatenados entre sí, por ello es importante que tengan en claro lo que ya vimos.

A.- Propiedades de la radicación

Las propiedades de la radicación son bastante parecidas a las propiedades de la potenciación, ya que una raíz es una potencia con exponente racional.

Radical en forma de potencia

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

Es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división.

En la división

$$\sqrt{16:4} = \sqrt{16} : \sqrt{4} = 4 : 2 = 2$$

$$\sqrt{16:4} = \sqrt{4} = 2$$

En la multiplicación

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{36} = 6$$

No es distributiva con respecto a la suma y a la resta.

En la suma

$$\sqrt{4+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5$$

$$\sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

$$5 \neq \sqrt{13}$$

En la resta

$$\sqrt[3]{27-8} = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{8} = 3 - 2 = 1$$

$$\sqrt[3]{27-8} = \sqrt[3]{19}$$

$$1 \neq \sqrt[3]{19}$$

Si el índice es par entonces el radicando tiene que ser positivo y la raíz entonces dos resultados, uno positivo y otro negativo, para este nivel utilizamos el resultado positivo



$$\sqrt{16} = \pm 4 \quad \text{porque} \quad \begin{cases} 4^2 = 16 \\ (-4)^2 = 16 \end{cases}$$

$$\sqrt{-16} \text{ no se puede hacer porque } \begin{cases} 4^2 = 16 \\ (-4)^2 = 16 \end{cases} \text{ nunca va a dar negativo.}$$

Si el índice es impar entonces la raíz va a tener el mismo signo que el radicando,

$$\sqrt[3]{8} = 2 \quad \text{porque } 2^3 = 8$$

$$\sqrt[3]{-8} = -2 \quad \text{porque } (-2)^3 = -8$$

Si tengo una raíz de raíz se multiplican los índices.

$$\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[2 \cdot 3]{64} = \sqrt[6]{64} = 2 \quad \text{YA QUE } 2^6 = 64$$

o bien

$$\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt{4} = 2$$

B.- Suma y resta de radicales semejantes

✚ Caso 1

Podemos sumar y restar radicales solamente cuando estos tengan el mismo índice y contengan un mismo radicando.

$$3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - \sqrt{2} = (3 + 5 - 1)\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

Para recordar:

Cuando el radical no tiene coeficiente numérico, el mismo siempre será 1 (uno) $1\sqrt{2}$.

Como los radicales son todos $(\sqrt{2})$ iguales se suman los coeficientes numéricos $(3 + 5 + 1)$ y la parte radical se deja igual.

Caso 2

Podremos sumar y restar radicales que tengan el mismo índice pero que tengan distinto radicando

$$\sqrt{108} + \sqrt{27} - \sqrt{75} = \sqrt{2^3 \cdot 3^3} + \sqrt{3^3} - \sqrt{3 \cdot 5^2} = 2 \cdot 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} =$$

Esta también es una operación combinada de sumas y restas de radicales que tienen el mismo índice (2) pero tienen **distinto radicando**.

Los **radicandos** se pueden **factorizar**, de tal modo que:



$$\sqrt{108} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \sqrt{2^2 \cdot 3^3} = 2 \cdot 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3} = \sqrt{3^3} = 3\sqrt{3}$$

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

Para quedar así: $6\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = (6 + 3 - 5)\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

SEGUNDA PARTE

¿Qué veremos en este plan de trabajo?

En este plan seguiremos con radicación y veremos los siguientes temas:

- ✚ Extracción de factores fuera del radical.
- ✚ Multiplicación y división de radicales.

A.- EXTRACCIÓN DE FACTORES FUERA DEL RADICAL.

Considerando la propiedad distributiva de la radicación con respecto a la multiplicación y la división, cuando las potencias del número que está dentro del signo radical son mayores o iguales al índice de la raíz, podemos, en algunos casos, simplificar el radical, extrayendo factores fuera del radical

Luego descomponemos el radicando en un producto de potencias de igual base, de modo que el exponente de una de ellas sea múltiplo del índice, y el otro exponente menor que el índice

$$\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = 2\sqrt{3} \qquad \sqrt{98} = \sqrt{7^2 \cdot 2} = 7\sqrt{2} \qquad \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$

Se observa que para determinar qué factores se pueden extraer fuera del signo radical, es conveniente escribir al número como producto de potencias de números primos (en forma factorizada)

Si el radicando es un producto de varios factores, se aplica lo anterior a cada uno de los factores, aplicando la propiedad distributiva.

$$\sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5^5} = 3 \cdot 5^2 \sqrt{2 \cdot 5} \qquad \sqrt[4]{2^7 \cdot 3^{14} \cdot 5^4} = 2 \cdot 3^3 \cdot 5 \sqrt[4]{2^3 \cdot 3^2}$$

Ejemplo de resolución:

Para extraer factores de la raíz se debe "dividir" el exponente del radicando por el índice de la raíz, de la siguiente manera:

$$\sqrt[3]{2^{13}} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{POTENCIA que} \\ \text{queda DENTRO} \\ \text{de la raíz} \end{array} \begin{array}{c} 13 \quad | \quad 3 \\ \hline 4 \quad | \quad 1 \end{array} \begin{array}{c} \text{POTENCIA que} \\ \text{SALE de la raíz} \end{array} \longrightarrow 2^4 \sqrt[3]{2}$$



Para recordar

Simplificación de radicales

Los índices de las raíces se pueden simplificar con los exponentes de los radicandos, siempre y cuando sean divisibles por el mismo número.

$$\sqrt[15]{32} \longrightarrow \sqrt[15]{2^5} \longrightarrow \sqrt[3]{\sqrt[5]{2^5 \cdot 1}} \longrightarrow \sqrt[3]{2}$$

Les dejamos estos link que los pueden ayudar

Extraer factores <https://www.youtube.com/watch?v=fJfsfgGA7BU>

Suma y resta de radicales <https://www.youtube.com/watch?v=Qhy5lnMrm5w>

B.- MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE RADICALES.

✚ Multiplicación de radicales de igual índice.

El producto de números irracionales de igual índice es otro irracional cuyo índice es el mismo y cuyo radicando es el producto de los radicandos de cada uno de ellos.

Cuando los radicales tienen el mismo índice se procede a multiplicar o dividir solo sus radicandos.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{2} &\longrightarrow \sqrt[3]{8 \cdot 2} \longrightarrow \sqrt[3]{16} \longrightarrow 2 \\ \sqrt[4]{a^9} \cdot \sqrt[4]{a^5} &\longrightarrow \sqrt[4]{a^9 \cdot a^5} \longrightarrow \sqrt[4]{a^4} \longrightarrow a \end{aligned}$$

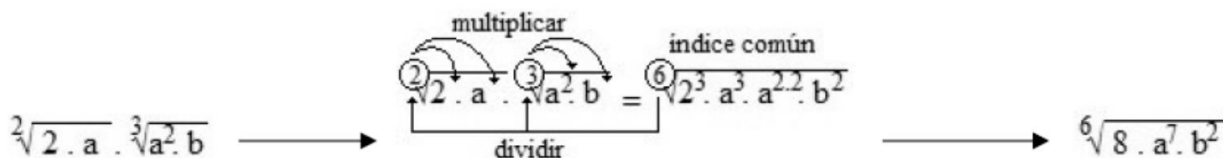
✚ Multiplicación de radicales de distinto índice.

El producto de números irracionales de distintos índices es otro irracional equivalente, cuyo índice es el múltiplo común menor (m.c.m) entre los dados; y el radicando es el resultado de aplicar la equivalencia.

Ejemplo:

En caso de no poseer el mismo índice se debe calcular el mínimo común índice entre ambos radicales.

Una vez obtenido el mínimo común índice, se procede a dividirlo por los índices de los radicales originales y ese valor multiplicarlo por la potencia de cada uno de sus radicandos.



Les dejamos estos link que los pueden ayudar

Multiplicación y división de radicales <https://www.youtube.com/watch?v=OfkS95I5eU8>
<https://www.youtube.com/watch?v=Jota9Bmh4Ys>
<https://www.youtube.com/watch?v=TKxqkB2K6qQ>

ACTIVIDADES

1) Calcular aplicando las propiedades correspondientes.

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{5} =$

e) $\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}}} =$

b) $\sqrt{125} : \sqrt{5} =$

f) $\sqrt[5]{2} \cdot (\sqrt[5]{8} : \sqrt[5]{2}) =$

c) $\sqrt[4]{3^6} =$

g) $\sqrt{\sqrt{\frac{1}{a^{12}}}}$

d) $\sqrt{90} : (\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}) =$

h) $(\sqrt{12} \cdot \sqrt{6}) : \sqrt{2}$

2) Simplificar al máximo cada expresión, extrayendo factores del radical

a) $\sqrt{27}$

g) $\sqrt{8x^6 \cdot a^3}$

b) $\sqrt{45}$

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

c) $\sqrt{252}$

i) $\sqrt{200a^5b^7m^6}$

d) $\sqrt[3]{32}$

j) $\sqrt[4]{10000a^8b^8y^3}$

e) $\sqrt{684}$

f) $\sqrt[4]{243}$

k) $\sqrt[5]{\frac{1}{32} \cdot x^{10}y^{12}z^6}$



3) Realizar las siguientes sumas algebraicas entre radicales.

a) $\sqrt{45} - \sqrt{27} - \sqrt{20} =$

b) $\sqrt{75} - \sqrt{147} - \sqrt{675} - \sqrt{12} =$

c) $\sqrt{175} - \sqrt{243} - \sqrt{63} - 2\sqrt{75} =$

d) $\frac{2}{9}\sqrt{20} - \sqrt{45} - \frac{3}{7}\sqrt{125} - \sqrt{98} =$

e) $7\sqrt{450} - \sqrt{320} - \frac{14}{3}\sqrt{80} - \frac{2}{5}\sqrt{800} =$

f) $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{24} + \frac{3}{28}\sqrt[3]{16} =$

g) $\sqrt[3]{875} - \frac{1}{7}\sqrt[3]{448} + \frac{35}{8}\sqrt[3]{189} =$

h) $\sqrt[3]{40} - \sqrt[3]{625} + \sqrt[3]{135} + \frac{\sqrt[3]{5}}{2} =$

4) Resolver aplicando propiedad distributiva.

a) $(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} + 2) =$

b) $(2\sqrt{3} + 4\sqrt{2})(2\sqrt{3} - 4\sqrt{2}) =$

c) $(\sqrt{7} - 4)^2 =$

d) $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 =$

5) Resolver las operaciones indicadas, trabajando los radicales hasta su mínima expresión.

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$

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

c) $\sqrt{ab^3} \cdot \sqrt{ab} =$

d) $\sqrt[4]{20} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt[3]{200} =$

e) $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[3]{32} \cdot \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[5]{81} =$

f) $(6\sqrt{5} - 3\sqrt{10})^2 =$

g) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{32} \cdot \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[4]{9} =$

h) $(2\sqrt{5} + 4\sqrt{8})^2 =$

i) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) =$

j) $(\sqrt{12} - 2\sqrt{6})^2 =$



Tendremos en cuenta en la presentación de las actividades:

- ✚ Presentación en tiempo y forma solicitada.
- ✚ Prolijidad del trabajo presentado.
- ✚ Interés demostrado para la realización del trabajo.
- ✚ Respuestas correctas y justificadas.

Bibliografía y links para consultar

- ✚ BERIO, Adriana ; COLOMBO, María L.; D'ALBANO, Carina ; SARDELLA, Oscar ; ZAPICO, Irene (2001) “Matemática 1 Activa ” Ed. Puerto de Palos Bs.As . Arg.
- ✚ FERRARIS, Lilia ; TASSO, Marcela (2006) “Una puerta abierta a la Matemática” Polimodal 1Ed. Comunicarte Cba.
- ✚ Radicación. Tipos de raíces, símbolos utilizados
https://www.youtube.com/watch?v=5vLEGb_F7vw
- ✚ Propiedades de la radicación. <https://www.youtube.com/watch?v=jw854GkyHVk>
- ✚ Multiplicación y división de radicales
<https://www.youtube.com/watch?v=OfkS95I5eU8>
- ✚ Radicales Extraer factores <https://www.youtube.com/watch?v=fJfsfgGA7BU>
- ✚ Suma y resta de radicales semejantes.
<https://www.youtube.com/watch?v=Qhy5lnMrm5w>

Es importante, tanto para ustedes como para nosotros, que realicen las actividades y nos manifiesten sus dudas a través del correo electrónico, para que podemos aprovechar este “tiempo virtual” de aprendizaje que también tiene su riqueza y requiere de nuevas habilidades comunicacionales.

Confiamos en ustedes, sabemos que harán lo mejor en estos momentos, porque ahora y más que otras veces están construyendo de modo especial su futuro. Ánimo, lo mejor está por venir. Los alentamos a seguir adelante y a aprender juntos cada día un poquito más.

¡ESPERAMOS SUS DEVOLUCIONES ANTES DEL 19 DE MAYO!

Un cariñoso saludo para todas y todos.

Nos vemos pronto en las aulas