PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO

Matematica

Estimados estudiantes y apoderados:
La reciente situación mundial nos ha obligado a cambiar drásticamente nuestra vida en muchos aspectos. Sin duda en algunos casos, esta situación puede generar muchos desafíos a los padres de familia y a los propios estudiantes. Pero también es momento de replantearse la visión que tenemos sobre el individualismo y nuestra propia sociedad. Es momento de pensar en el bien común y no en el propio, pues se ha visto que la mejor manera de combatir la reciente amenaza es con el esfuerzo de todos. Por eso le animamos a seguir las instrucciones sanitarias para cuidarse a ustedes mismos, pero también a los que los rodean.
En ese contexto se ha diseñado un plan de aprendizaje remoto, para apoyar el proceso de aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Es importante dejar claro desde un principio que, pese a que el material será evaluado una vez que se retomen las clases, este no implicará una calificación para el estudiante. Como comentaba al principio, los cambios que hemos sufrido pueden resultar ser enormes desafíos para la mayoría, por lo que entre todos tenemos que ayudarnos. Por eso le pido que como apoderado, guie al alumno para que pueda avanzar a su propio ritmo en las actividades de la guía. De mi parte estaré siempre disponibles para ayudarlos en los medios digitales que describiré abajo, en la revisión o dudas que puedan surgir sobre la materia u otro aspecto, y por cualquier otra vía que pueda beneficiar el aprendizaje de su estudiante.
Quiero recordar además que no es necesario imprimir el material para trabajarlo, ya que es más importante que se pueda leer y se puede resolver usando el propio cuaderno
Pueden comunicarse conmigo en el correo jhuete@caplicaion.cl o en el Telegram https://t.me/Javiermau (donde generalmente respondo más rápido).

Quedo atento a cualquier consulta,
Saludos cordiales
Javier Huete
Profesor de Matemática

FICHA DE TRABAJO N° 2
Matemática

CONTENIDO	**Racionalización de raíces**
NOMBRE ALUMNO/A	
OA/AE	Realizar cálculos y estimaciones que involucren operaciones con números reales: • Combinando raíces con números racionales. • Resolviendo problemas que involucren estas operaciones en contextos diversos
Habilidades	Argumentar y comunicar, resolver problemas.
Instrucciones Generales.	A continuación, se presenta una guía de autoaprendizaje. Lee atentamente la materia y resuelve los ejercicios que están a continuación. Recuerda que puedes enviarme tus dudas a los medios de contacto descritos anteriormente. Si terminas puedes enviarme una foto de cuaderno para revisarla.

Conocimientos previos.

Estas son las cosas de las que debes acordarte antes iniciar la sección. Puedes investigarlos en internet, preguntar a tus compañeros o a tu profesor si no puedes acordarte.
Define los siguientes conceptos
Denominador:____
____
Numerador:____
____
Amplificación de Fracciones:____
____
Índice de la raíz:____
____

Racionalización de raíces

En muchas ocasiones al trabajar con raíces se puede llegar a tener una raíz en el denominador. Cuando esto sucede, se suele racionalizar la raíz, es decir, sacar la raíz del denominador manteniendo el valor de la fracción total.

Ejemplo: El numero $\frac{1}{\sqrt{2}}$ tiene un valor equivalente a $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
O $\frac{3}{\sqrt{5}}$ es equivalente a $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

Puedes comprobar que en los ejemplos anteriores ambos números valen lo mismo usando una calculadora. Se suele considerar que la segunda expresión matemática es más “bonita” (porque es más fácil de interpretar).

¿Cómo podemos racionalizar raíces?

Para este se amplifica la fracción por un valor que sea “conveniente”. Dependiendo de las características de la raíz puede ser más o menos difícil encontrar ese término. Por eso vamos a ver tres formas de racionalizar. Recuerda que en todos los casos lo que me importa es el denominador, y no el numerador

Primera Forma: Cuando el denominador es una raíz cuadrada

Este es uno de los casos más sencillos para racionalizar una raíz. Simplemente amplificaremos la fracción por el valor del denominador.
Ejemplo1:

$$\frac{9}{\sqrt{5}}$$

Como podemos ver el valor del denominador es $\sqrt{5}$ entonces simplemente amplificaremos por el mismo valor de la raíz y luego resolveremos utilizando las propiedades de raíces.

$$\frac{9}{\sqrt{5}}\cdot\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{9\sqrt{5}}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}}=\frac{9\sqrt{5}}{\sqrt{5\cdot 5}}=\frac{9\sqrt{5}}{\sqrt{25}}=\frac{9\sqrt{5}}{5}$$

Ejemplo2:

$$\frac{3}{2\sqrt{3}}$$

El denominador es $2\sqrt{3}$, por lo que en este caso podemos amplificar por el numero completo o solo por la raíz.

$$\frac{3}{2\sqrt{3}}\cdot\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}=\frac{3\cdot 2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\cdot 2\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}}{4\sqrt{3\cdot 3}}=\frac{6\sqrt{3}}{4\sqrt{9}}=\frac{6\sqrt{3}}{4\cdot 3}=\frac{6\sqrt{3}}{12}=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

Siempre simplificamos al final

O

$$\frac{3}{2\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}}=\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{9}}=\frac{3\sqrt{3}}{2\cdot 3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

Segunda forma cuando la raíz no es cuadrada

Cuando el índice de la raíz es mayor a dos o incluso tiene un exponente en la cantidad subrradical, se utiliza un proceso un poco más complejo para elegir el número por el cual amplificar la fracción.

Si la fracción a recionalizar es $\frac{b}{\sqrt[n]{a^k}}$ entonces amplificaremos por $\sqrt[n]{a^{n-k}}$

Ejemplo1:

$$\frac{7}{\sqrt[3]{4^5}}$$

Como en el denominador tenemos $\sqrt[3]{4^5}$ Utilizaremos $\sqrt[n]{a^{n-k}}$ para encontrar el valor por que se debe amplificar. $\sqrt[n]{a^{n-k}}$ implica que $\sqrt[3]{4^{3-5}}=\sqrt[3]{4^{-2}}$

$$\frac{7}{\sqrt[3]{4^5}}\cdot\frac{\sqrt[3]{4^{-2}}}{\sqrt[3]{4^{-2}}}=\frac{7\cdot\sqrt[3]{4^{-2}}}{\sqrt[3]{4^5\cdot 4^{-2}}}=\frac{7\sqrt[3]{4^{-2}}}{\sqrt[3]{4^{5-2}}}=\frac{7\sqrt[3]{4^{-2}}}{\sqrt[3]{4^3}}=\frac{7\sqrt[3]{4^{-2}}}{4}$$

Ejemplo2:

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

Para utilizar la fórmula debemos recordar que 2 está elevado a 1, entonces, $\sqrt[n]{a^{n-k}}$ implica que $\sqrt[3]{2^{3-1}}=\sqrt[3]{2^2}$, por lo que:

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

Tercera forma

En algunos casos el valor de la raíz puede estar compuesta por más de una raíz. En este caso vamos a combinar las formas anteriores. Como en este caso no es tan trivial el numero por el que amplificar. Veremos solo ejercicios que contengan a las más dos raíces cuadradas. En tal caso amplificaremos por el conjugado de los términos.

Ejemplo 1:

$$\frac{1}{5-\sqrt{3}}$$

El conjugado del denominador es $5+\sqrt{3}$ así que

$$\frac{1}{5-\sqrt{3}}\cdot\frac{5+\sqrt{3}}{5+\sqrt{3}}=\frac{1(5+\sqrt{3})}{(5-\sqrt{3})(5+\sqrt{3})}=\frac{5+\sqrt{3}}{5^2-\sqrt{3}^2}=\frac{5+\sqrt{3}}{25-3}=\frac{5+\sqrt{3}}{22}$$

Esto es un producto notable, suma por su diferencia (se vio el año pasado)

Ejemplo 2:

$$\frac{4-\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{8}}$$

El conjugado del denominador es $\sqrt{7}-\sqrt{8}$ así que

$$\frac{4-\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{8}}\cdot\frac{\sqrt{7}-\sqrt{8}}{\sqrt{7}-\sqrt{8}}=\frac{(4-\sqrt{2})(\sqrt{7}-\sqrt{8})}{(\sqrt{7}+\sqrt{8})(\sqrt{7}-\sqrt{8})}=\frac{4\sqrt{7}-4\sqrt{8}-\sqrt{2}\cdot\sqrt{7}+\sqrt{2}\cdot\sqrt{8}}{\sqrt{7}^2-\sqrt{8}^2}$$

$$=\frac{4\sqrt{7}-4\sqrt{8}-\sqrt{14}+\sqrt{16}}{7-8}=\frac{4\sqrt{7}-4\sqrt{8}-\sqrt{14}+4}{-1}$$

Como puede ver en el último caso el ejercicio se vuelve más largo, por lo que debes tener cuidado al resolver.

Ejercicios Racionaliza las siguientes raíces

1) $\frac{1}{\sqrt{5}}=$

2) $\frac{2}{\sqrt{10}}=$

3) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}=$

4) $\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{7}}=$

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

6) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt[4]{7^3}}=$

7) $\frac{3\sqrt[3]{7^2}}{4\sqrt[5]{7^3}}=$

8) $\frac{4}{\sqrt{5}-\sqrt{7}}=$

9) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{8}+\sqrt{5}}=$

10) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}=$