

DOCENTE/S: Graciela Quijano

CURSO: QUINTO AÑO

TURNO: Tarde.

AREA/S CURRICULAR/ES: MATEMATICA

*Con esfuerzo y perseverancia podrás
alcanzar tus metas*

Clase 1:

NÚMEROS IRRACIONALES

Introducción:

- Los **números racionales (Q)** son aquellos que pueden ser expresados como el cociente entre dos números enteros. Existen dos maneras de escribir un mismo número racional: como fracción o en forma decimal; una y otra forma designan exactamente al mismo número. La expresión decimal de un número racional tiene un número finito de cifras decimales significativas o es periódica.

a) $\frac{22}{9} = 2,444\dots$

b) $\frac{15}{2} = 7,5$

c) $-\frac{1}{6} = -0,1666\dots = 0,1\overline{6}$

d) $-\frac{12}{5} = -2,4$

- Los **números irracionales (I)** son aquellos que no pueden ser expresados como el cociente entre dos números enteros, por tener infinitas cifras decimales no periódicas. Todas las raíces no exactas de base entera son números irracionales

a) $\sqrt{2} = 1,41423\dots$ b) $\sqrt{7} = 2,645751\dots$

c) $\sqrt[3]{4} = 1,587401\dots$ d) $\sqrt[5]{18} = 1,782602\dots$

Hay números irracionales que se determinan a partir de una ley de formación:

- a) 4, 369121518... b) 0,123456789....
c) -3,1122334455... d) 25,102030405060...

- El conjunto de los números **reales (R)** está formado por los números **racionales (Q)** y los números **irracionales (I)**.

Se denomina **radical** a la raíz indicada de un número o de una expresión, siempre que esta tenga solución real.

Ejemplos: $\sqrt{2}$; $\sqrt{7}$; $\sqrt{5}$; $\sqrt{27}$; $\sqrt{28} + 3$; $\sqrt{17}$ etc.

- En esta unidad trabajaremos con el conjunto de los números irracionales.

EXTRACCIÓN DE FACTORES DE UN RADICAL

Existen factores dentro de un radical, que pueden ser extraídos si el exponente de los mismos es mayor o a lo sumo igual que el índice de la raíz. Para ello deben aplicarse las propiedades de la potenciación y radicación.

Observen cómo se pueden extraer factores fuera del signo radical.

$$\begin{array}{ll} \sqrt{45} = \sqrt{3^2 \cdot 5} & \longrightarrow \text{descomponemos 45 como producto de sus factores primos.} \\ = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{5} & \longrightarrow \text{aplicamos propiedad distributiva de la radicación en el producto.} \\ = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{5} & \longrightarrow \text{simplificamos.} \end{array}$$

Luego resulta que:

$$\boxed{\sqrt{45} = 3\sqrt{5}}$$

Se pueden extraer factores fuera del signo radical cuando el exponente de dichos factores sea mayor o igual que el índice

Veamos otros ejemplos:

$$\text{a) } \sqrt{250} = \sqrt{2 \cdot 5^3} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{5^3} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{5 \cdot \cancel{5^2}} = 5 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{5} \quad 250 = 2 \cdot 5^3$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{384} = \sqrt[3]{2^7 \cdot 3} = \sqrt[3]{2^6 \cdot 2 \cdot 3} = \sqrt[3]{2^6} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 3} = 2^2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 3} \quad 384 = 2^7 \cdot 3$$

Ejercicio: Extraer factores fuera de los siguientes signos radicales.

a) $\sqrt[3]{54} =$

f) $\sqrt{9 a^2 b^6 x^7} =$

b) $\sqrt[3]{135} =$

g) $\sqrt{44 a b^2} =$

c) $\sqrt{\frac{12}{75}} =$

h) $\sqrt{48} =$

d) $\sqrt{18 m^4} =$

i) $\sqrt[3]{\frac{250}{8}} =$

e) $\sqrt[3]{16} =$

j) $\sqrt{16 x^2} =$

LOS ERRORES NO SON FRACASOS...

SON SEÑAL DE QUE LO ESTAMOS INTENTANDO.

Clase 2:

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE RADICALES

Diremos que dos radicales son **semejantes** cuando tienen el mismo índice y el mismo radicando. Al sumar o restar términos semejantes podemos obtener una expresión de un solo término.

Por ejemplo:

$$\sqrt[5]{2} + 3\sqrt[5]{2} - \frac{1}{4}\sqrt[5]{2} = \left(1 + 3 - \frac{1}{4}\right)\sqrt[5]{2} = \frac{15}{4}\sqrt[5]{2}$$

$$5\sqrt{20} + 4\sqrt{45} - \sqrt{5} = 5\sqrt{4 \cdot 5} + 4\sqrt{9 \cdot 5} - \sqrt{5} =$$

$$= 5 \cdot 2\sqrt{5} + 4 \cdot 3\sqrt{5} - \sqrt{5} =$$

$$= 10\sqrt{5} + 12\sqrt{5} - \sqrt{5} =$$

$$= 21\sqrt{5}$$

$$3\sqrt[3]{320} - 8\sqrt[3]{40} + 10\sqrt[3]{135} = 3\sqrt[3]{2^6 \cdot 5} - 8\sqrt[3]{2^3 \cdot 5} + 10\sqrt[3]{3^3 \cdot 5} =$$

$$= 3 \cdot 2^2\sqrt[3]{5} - 8 \cdot 2\sqrt[3]{5} + 10 \cdot 3\sqrt[3]{5} =$$

$$= 6\sqrt[3]{5} - 16\sqrt[3]{5} + 30\sqrt[3]{5} =$$

$$= 20\sqrt[3]{5}$$

Ejercicio: Resuelve

a) $7\sqrt{50} - 2\sqrt{18} + 7\sqrt{32} =$

b) $\sqrt{27} + 5\sqrt{3} - \sqrt{300} =$

c) $6\sqrt{8} + 11\sqrt{2} =$

d) $4\sqrt{45} - 2\sqrt{5} + 5\sqrt{125} =$

e) $8\sqrt{45} + 7\sqrt{20} =$

Algún día dirás:

“No fue fácil, pero lo logré”

Clase 3

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE RADICALES

Para multiplicar radicales del mismo índice se multiplican los radicandos y se deja el mismo índice.

Para esto tenemos que tener en cuenta las siguientes propiedades:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

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

Por ejemplo:

$$6\sqrt{3} \cdot \frac{1}{4}\sqrt{8} = \frac{6}{4}\sqrt{24} = \frac{3}{2}\sqrt{2^3 \cdot 3} = \frac{3}{2} \cdot 2\sqrt{3 \cdot 2} = 3\sqrt{6}$$

Ten en cuenta que en caso de ser posible se debe simplificar o extraer factor del signo radical al resultado de la multiplicación.

Ejercicio: calcula

- a) $\sqrt[3]{25} \cdot \sqrt[3]{5}$
- b) $\sqrt[5]{-2} \cdot \sqrt[5]{-16}$
- c) $-\frac{3}{8}\sqrt[5]{4^2} \cdot 4\sqrt[5]{4^3} =$
- d) $-4\sqrt[4]{3^7} \cdot 3\sqrt[4]{3^5} =$
- e) $\frac{3}{8}\sqrt[4]{125} \cdot \frac{4}{9}\sqrt[4]{5^7} =$

Ejercicio: Aplica propiedad distributiva

- a) $\sqrt{3} \cdot (2 + \sqrt{3}) =$
- b) $\sqrt{5} \cdot (2\sqrt{5} - 3) =$
- c) $(3\sqrt{7} + 4) \cdot (-2\sqrt{7}) =$
- d) $(1 - \sqrt{2}) \cdot (-5\sqrt{2}) =$

Queridos Padres y/o Tutor estamos transitando por un momento muy difícil que requiere de la ayuda y apoyo de todos, se que para muchos de ustedes no va a ser una tarea fácil acompañar a los chicos, solo les pido que al igual que cuando asisten a la escuela ellos tengan un lugar y un horario para poder realizar su tarea.

Si su hijo/a no entiende algo de la tarea tiene un contacto para comunicarse conmigo y poder preguntarme lo que él/ella necesite.

Nosotros como docentes también estamos aprendiendo con esta nueva manera de enseñanza, pero tengan por seguro que haremos todo lo posible para que ellos salgan adelante.

Esperamos pronto volver a reencontrarnos en las aulas.

Hasta pronto!!!

Prof. Graciela Quijano