SITUACIÓN DE APRENDIZAJE #1

Sesión 2: Números Racionales e Irracionales

Fecha: septiembre __ de 2015

Profesor

JEISSON GUSTIN

Metas a alcanzar

- Identifica el conjunto de los números reales como la unión de conjuntos de racionales e irracionales, reconoce sus diferentes representaciones en diversos contextos Y los utiliza en la solución de problemas.

- Construye expresiones equivalentes a una expresión algebraica dada

Pregunta orientadora:
¿Existen números que no puedan expresarse de la forma a/b, donde a y b son números enteros?

1) ¿Cómo se llaman los números que pueden escribirse de la forma a/b?
2) Escribe 5 ejemplos
3) ¿Los ejemplos anteriores pueden representarse de otra forma?¿cuales?
4) ¿Qué operación es necesaria para representar una fracción en su representación decimal?
5) Representa los ejemplos que diste en el literal 2 en forma decimal
6) ¿Cómo se clasifican los números decimales?
7) ¿Qué estrategia utilizarías para representar un número decimal en forma de fracción?
8) **Tarea:** consulta sobre la transformación de números decimales exactos y periódicos en fracciones.

Fecha: septiembre ____ de 2015
Sesión 3: Números Racionales e Irracionales

¿ Cómo se transforma un número decimal en una razón? (fracción)

Representa los siguientes números en forma de razón:

1) 0,435   25,983   - 103,32

2) 4,333333…   - 0,72222…   6,24242424…

3) 2,435467894586… $\sqrt{2}$ $-\sqrt{3}$ π

¿Los números de la última fila pueden escribirse como una razón?

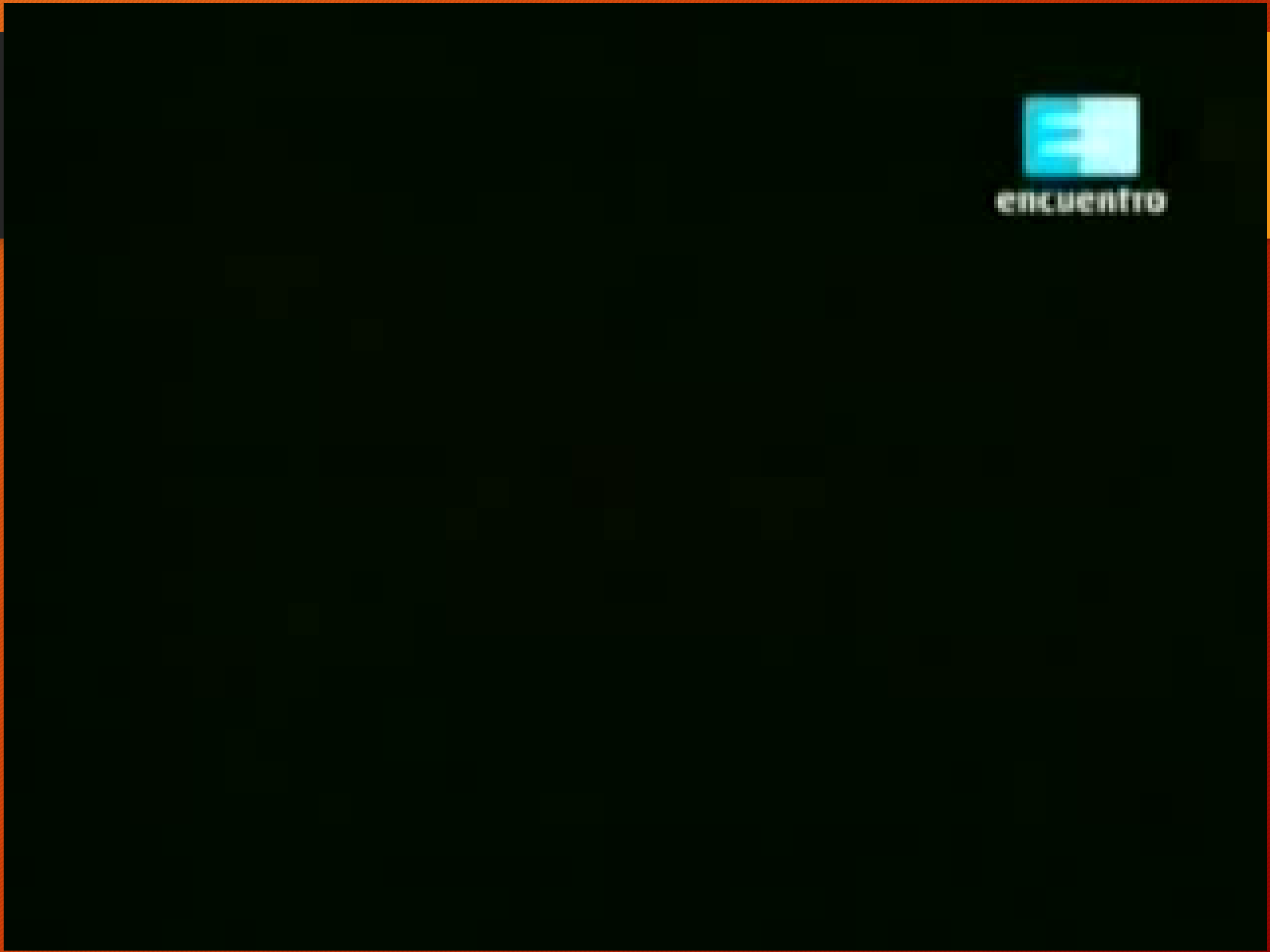
¿Son números racionales? ¿porqué?

¿Cómo podrías llamar a estos números que no se pueden escribir como una razón, es decir, que no son racionales?

Define en tus propias palabras esta nueva clase de números

Observa el siguiente video y responde:

¿Es mas grande el conjunto de los números racionales que el de los números irracionales? ¿por qué?



Fecha: septiembre ___ de 2015
Sesión 4: Adición de números irracionales

¿Pueden sumarse los números irracionales de la misma forma que los racionales?

1) Realiza las siguientes sumas, primero de forma intuitiva y después con la calculadora. Escribe los dos resultados

A	B	A + B	Resultado intuitivo	Resultado intuitivo con calculadora	Resultado directo con calculadora
$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$				
$\sqrt{5}$	$-\sqrt{3}$				
$4\sqrt{3}$	$2\sqrt{7}$				
$-\sqrt{2}$	$\sqrt{7}$				
2π	3π				

De acuerdo con los resultados de la tabla anterior responde:

2) ¿Que diferencias encontraste entre los resultados intuitivos y los directos realizados en la calculadora, son los mismos?

3) ¿ Es necesario hacer la suma de los números con su representación decimal?

4) ¿La suma de números irracionales con su representación decimal es exacta o es una aproximación? Explica porqué.

5) Describe en tus propias palabras el proceso de adición de los números irracionales.

6) Tarea: consulta una descripción formal, en un libro o en la web, a cerca de la adición de números irracionales.

Fecha: septiembre ____ de 2015
Sesión 5: Multiplicación y división de números irracionales

¿Pueden multiplicarse y dividirse los números irracionales de la misma forma que los racionales?

1) Realiza las siguientes multiplicaciones, primero de forma intuitiva y después con la calculadora. Escribe los dos resultados

A	B	A * B	Resultado intuitivo	Resultado intuitivo con calculadora	Resultado directo con calculadora
$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$				
$\sqrt{5}$	$\sqrt{3}$				
$4\sqrt{3}$	$2\sqrt{7}$				
$\sqrt{2}$	$\sqrt{7}$				
2π	3π				

2) Realiza las siguientes divisiones, primero de forma intuitiva y después con la calculadora. Escribe los dos resultados

A	B	A / B	Resultado intuitivo	Resultado intuitivo con calculadora	Resultado directo con calculadora
$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$				
$\sqrt{5}$	$\sqrt{3}$				
$4\sqrt{3}$	$2\sqrt{7}$				
$\sqrt{2}$	$\sqrt{7}$				
2π	3π				

3) Describe en tus propias palabras el proceso de multiplicación de los números irracionales.

4) Describe en tus propias palabras el proceso de división de los números irracionales.

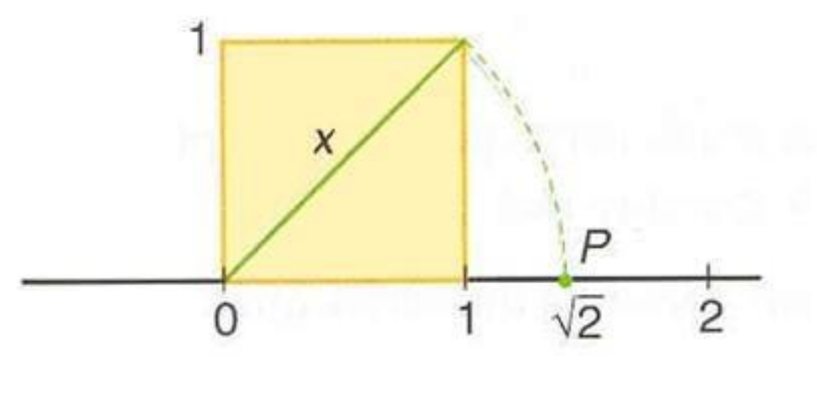
5) Tarea: consulta como se ubican los números irracionales en la recta numérica

Fecha: septiembre ___ de 2015
Sesión 6: irracionales en la recta numérica

Para representarlo debemos seguir los siguientes pasos:

- **Paso 1:** construir sobre la recta numérica un triángulo rectángulo de dimensiones 1cm de ancho 1cm de alto y vamos a llamar x a la hipotenusa.
- **Paso 2:** aplicar el Teorema de Pitágoras como sigue:

$$X^2 = 1^2 + 1^2$$
$$X^2 = 2$$
$$X = \sqrt{2}$$



Resuelve las siguientes operaciones:

$2\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80} =$

$\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486} =$

$2\sqrt{12} - 3\sqrt{75} + \sqrt{27} =$

$2(\sqrt{3} + 5) - 7\sqrt{3} - 12 =$

$-3(2\sqrt[3]{5} + 4\sqrt[3]{7}) + 2(\sqrt[3]{7} - 9\sqrt[3]{5}) =$

Fecha: septiembre ___ de 2015
Sesión 7: Taller evaluativo

- Descripción de la actividad: Formar parejas y realizar las actividades propuestas en la guía.

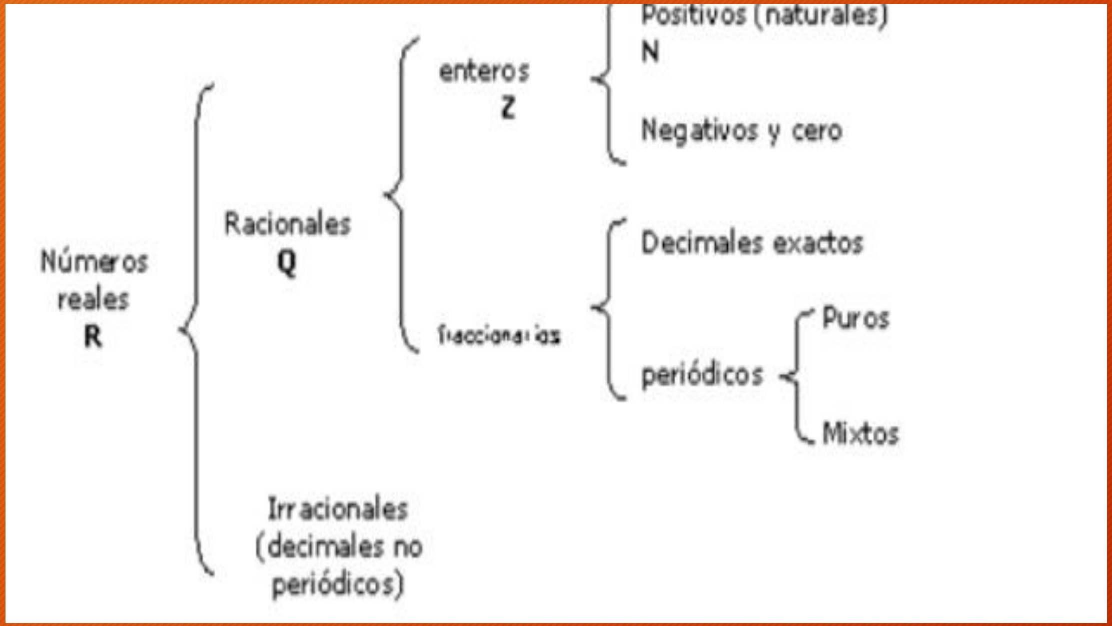
Fecha: septiembre ___ de 2015
Sesión 8: Socialización taller evaluativo

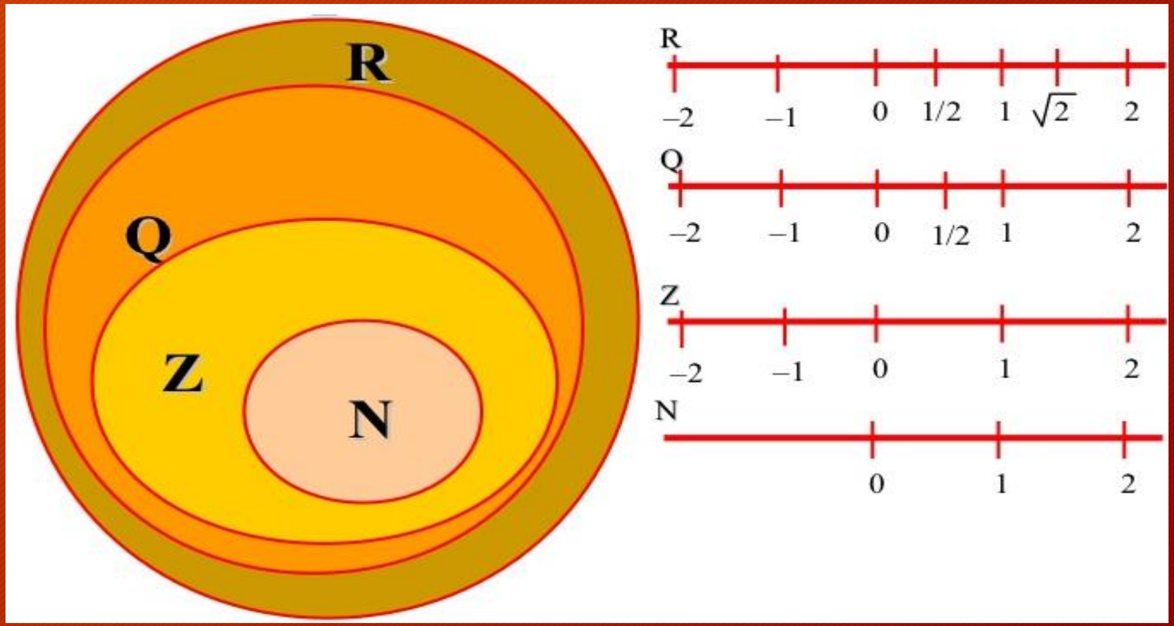
- Se entrega el taller realizado en la sesión anterior y se socializa las preguntas y respuestas.
- Los estudiantes participan saliendo al tablero y resuelven cada uno de los puntos del taller.

Fecha: septiembre ____ de 2015
Sesión 9: conjunto de los números reales R

El conjunto de los números reales (R) está definido como la unión del conjunto de los números racionales y el conjunto de los números irracionales

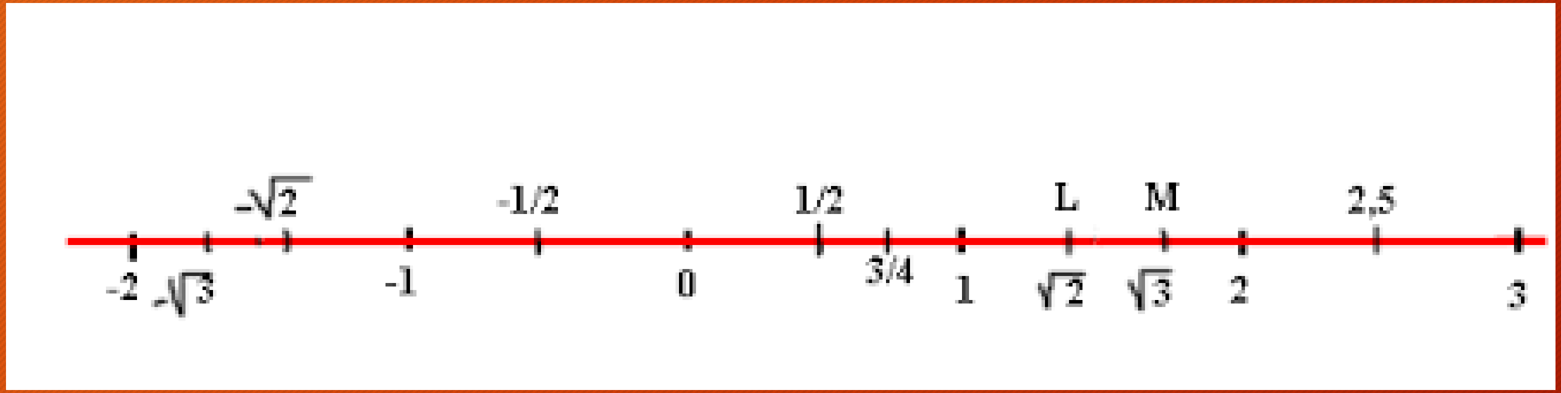
$$R = Q \cup I$$





Representación de los números reales en la recta numérica

Axioma de completitud: A cada punto de la recta le corresponde un número real y a cada número real le corresponde un punto en la recta



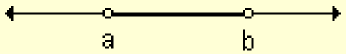
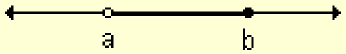
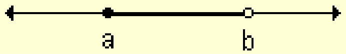
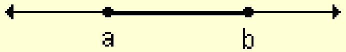
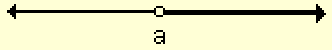
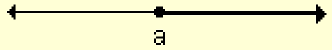
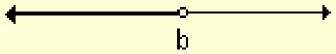
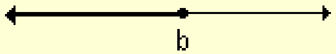
Fecha: septiembre ___ de 2015
<u>Sesión 10</u>: Propiedades de adición y multiplicación de los números reales

OPERACIÓN	PROPIEDAD	
igualdad	reflexiva	todo número es igual a si mismo $a = a$
	simétrica	si un número es igual a otro, éste es igual al primero $a = b \Rightarrow b = a$
	transitiva	si un número es igual a otro y éste es igual a un tercero, el primero es igual al tercero $a = b \wedge b = c \Rightarrow a = c$

PROPIEDAD	PARA LA SUMA	PARA EL PRODUCTO
cerrada o ley de composición interna	$a + b$ es un número real y además es único	$a \,.\, b$ da un número real único
asociativa	$(a+b)+c = a+(b+c)$	$(a.b).c = a.(b.c)$
elemento neutro	es el 0 pues $a+0 = 0+a = a$	es el 1 pues $a.1 = 1.a = a$
elemento inverso	-a es el número que sumado con a nos da cero $a + (-a) = 0$	conocido también como recíproco es $\frac{1}{a}$ pues $a \,.\, \frac{1}{a} = 1$ cero es el único número que no tiene recíproco
conmutativa o abeliana	el orden de los sumandos no altera la suma $a+b = b+a$	el orden de los factores no altera el producto $a.b = b.a$
distributiva	la aplica el producto respecto de la suma/resta (la operación inversa de la suma) $a.(b + c) = (b + c).a = a.b + a.c$	

Idea intuitiva de intervalo real

Un subconjunto de la recta real se llama intervalo, y contiene a todos los números reales que están comprendidos entre dos cualesquiera de sus elementos.

Nombre del intervalo	Notación conjuntista	Notación de intervalos	Representación gráfica
Abierto	$\{x / a < x < b\}$	(a, b)	
Semicerrado a derecha	$\{x / a < x \leq b\}$	$(a, b]$	
Semicerrado a izquierda	$\{ x / a \leq x < b\}$	$[a, b)$	
Cerrado	$\{ x / a \leq x \leq b\}$	$[a, b]$	
Infinito abierto a izquierda	$\{ x / x > a\}$	$(a, +\infty)$	
Infinito cerrado a izquierda	$\{ x / x \geq a\}$	$[a, +\infty)$	
Infinito abierto a derecha	$\{ x / x < b\}$	$(-\infty , b)$	
Infinito cerrado a derecha	$\{ x / x \leq b\}$	$(-\infty , b]$	
Infinito	R	$(-\infty , +\infty)$