

ESCUELA NORMAL SUPERIOR “DR. AGUSTÍN GARZÓN AGULLA”

Ciclo Básico - Ciclo Orientado: “Ciencias Sociales y Humanidades”, “Ciencias Naturales”, “Arte-Audiovisuales”
Viamonte 150 - B° Gral. Paz - C. P: 5000 - Tel: 4339177/78/79



MATEMÁTICA - TERCER AÑO – CICLO BÁSICO

CURSO	PROFESOR	MAIL	CLASSROOM	MEET
3 C	Cristian Calderón	math3cagulla@gmail.com		https://meet.google.com/dyr-mdce-ipi
3 D	Cristian Calderón	math3dagulla@gmail.com		https://meet.google.com/skv-dwkq-hpo
3 E	Francisco Ferraris			

ACTIVIDADES BLOQUE TEMÁTICO I – GUÍA PRÁCTICA NÚMERO 1

Introducción

Podría afirmarse que hay una vía cercana a la intuición y a la experiencia diaria, a través de la necesidad de medir cantidades: longitudes, áreas, volumen, pesos, tiempos, se presenta el número racional, o sea el acto de medir llevó al descubrimiento de los racionales.

Otra mirada más teórica es plantearnos la pregunta, por ejemplo:

¿Existe un número entero ($p \in \mathbf{Z}$) tal que satisfaga la ecuación: $5 = 3 \cdot p$?

Para poder enfrentar este problema se debe hacer una nueva extensión del conjunto de números y considerar el conjunto de los números **racionales**.

Preguntas sugeridas:

1. Seguramente Ud. se habrá hecho esta pregunta y otras tales como: *¿qué son las fracciones?, ¿son números o son pares de números?*
2. *¿Qué relación guardan los números racionales con las fracciones?, ¿es lo mismo fracción que número racional?*
3. Entonces, *¿Qué son los números racionales? ¿Cómo podría definirlos?*
4. Si estos números están determinados por una “extensión de los números enteros” *¿Siguen valiendo las leyes de las operaciones de suma y producto? ¿Poseen las mismas propiedades que los números enteros?*

ESCUELA NORMAL SUPERIOR “DR. AGUSTÍN GARZÓN AGULLA”

Ciclo Básico - Ciclo Orientado: “Ciencias Sociales y Humanidades”, “Ciencias Naturales”, “Arte-Audiovisuales”
Viamonte 150 - B° Gral. Paz - C. P: 5000 - Tel: 4339177/78/79



Además de preservar las leyes fundamentales como la Ley asociativa, la Ley conmutativa, la Ley Distributiva, la Ley de monotonía, tanto de la suma como del producto, se añaden las siguientes condiciones para que los racionales sean una extensión de los enteros:

- I. $\frac{a}{1} = a$, para todo $a \in \mathbb{Z}$
- II. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ si y sólo si $a \cdot d = b \cdot c$
- III. $\frac{a}{c} \cdot \frac{b}{d} = \frac{a \cdot b}{c \cdot d}$ (*producto de racionales*)

En II y III ¿qué se podría aclarar en relación a algún valor del denominador?

Actividad

1. Haciendo uso de III ¿Cómo se definiría $\frac{a}{c} : \frac{b}{d} = ?$ (*división de racionales*)
2. El cociente anterior puede plantearse como una razón, es decir:

$$\frac{\frac{a}{c}}{\frac{b}{d}} = ?$$

¿Qué regla mnemotécnica podemos inventar o deducir aquí?

Problemas a resolver

1. El autómata es un robot que camina la recta numérica con pasos regulares.
 - a) El autómata sale de 0 (*cero*) y con dos pasos llega al 3 ¿qué número le asignas al punto que pisa el robot al dar el primer paso?
 - b) Asígnale un número al punto que pisa otro robot que sale de 0 y alcanza el 5 en el tercer paso. Enumere los siete primeros números que pisa este robot.

ESCUELA NORMAL SUPERIOR “DR. AGUSTÍN GARZÓN AGULLA”

Ciclo Básico - Ciclo Orientado: “Ciencias Sociales y Humanidades”, “Ciencias Naturales”, “Arte-Audiovisuales”
Viamonte 150 - B° Gral. Paz - C. P: 5000 - Tel: 4339177/78/79



- Las edades de Fernando y Pablo están en relación “como 3 es a 2”. Pablo es el menor, tiene 7 años y 6 meses. ¿Cuál es la edad de Fernando en años y meses?
- Se tienen dos vasos **F** y **U**, de distinta capacidad. Se quiere medir la capacidad de **F** usando **U** como unidad de medida. Se hace la experiencia con agua y se anota el siguiente resultado: 3 vasos de **F** tienen la misma capacidad que 2 vasos de **U**. ¿Cuál es la capacidad de **F** respecto de **U**? Justifique.
- Cada clase dura $\frac{2}{3}$ de hora; comenzó la clase y pasaron 10 minutos ¿Qué parte de hora falta para que suene el timbre? ¿qué parte de la clase ha transcurrido?
- ¿A qué es igual los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{3}{4}$ de 53? Y ¿Cuál es la mitad del tercio de 54?
- ¿Cómo se puede resolver $\frac{5}{7} : \frac{2}{3}$? ¿Cuántos enteros hay en ese resultado?

Ejercitación: Operación con racionales (Q)

- El inverso de un número $m \in \mathbf{Z}$, $m \neq 0$ es el número fraccionario tal que el resultado de multiplicarlo por m sea igual a 1, o sea: $m \cdot \frac{1}{m} = 1$

Se extiende esta definición de inverso a **Q**, diciendo que el inverso de un número racional es otro racional, que cumpla la expresión anterior.

Indique el inverso de los siguientes números: $\frac{2}{5}$ y $\frac{-7}{6}$

- Calcule:

a) $\frac{1}{2} - \frac{6}{2}$ b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ c) $\frac{3}{2} * \frac{5}{7}$ d) $\frac{2/3}{7/5}$

- Encontrar la expresión irreducible de los siguientes números racionales:

$$\frac{4343}{3232}, \frac{1960}{520}, \frac{61061}{83083}, \frac{n \cdot (n+1)}{(n-1) \cdot (n+1)} \text{ donde } n \in \mathbf{N}$$



La herencia de los tres hermanos

Donde se narra la particular aventura de los treinta y cinco camellos que debían ser repartidos entre tres hermanos árabes. Cómo Beremiz Samir, el Hombre que Calculaba, logro un acuerdo que parecía casi imposible, dejando totalmente conformes a los tres interesados. El lucro inesperado que obtuvimos con la transacción.



En las cercanías de un antiguo y casi abandonado refugio de caravanas, había tres hombres que discutían fervientemente a un lado de un grupo de camellos.

Entre los gritos y los insultos, en la plenitud de la disputa, agitándolos brazos como poseídos, se escuchaban exclamaciones:

- ¡No puede ser!
- ¡Es un robo!
- ¡Pues yo no estoy de acuerdo!

Entonces Beremiz intentó informarse sobre el tema en discusión.

- Somos hermanos, explicó el mayor de los hombres, y hemos recibido como herencia 35 camellos. Según la voluntad de mi padre, me corresponde la mitad de los animales; a mi hermano Hamet Namir, la tercera parte; y a Harim, el más joven, la novena parte. Pero no sabemos cómo realizar la división y en cada intento de reparto propuesto, la palabra de uno de nosotros va seguida de la negativa por parte de los otros dos. No ha aparecido un resultado que conforme, en ninguna de las particiones ofrecidas. Si la mitad de 35 camellos es 17 y medio, si su tercera parte y también la novena de dicha cantidad en cuestión, tampoco son exactas, ¿cómo proceder a la división?



- Muy sencillo, dijo el Hombre que Calculaba. Me comprometo a realizar con equidad el reparto, pero antes permítanme que junte a los 35 camellos heredados este maravilloso animal que hasta aquí nos trajo en buena hora.

ESCUELA NORMAL SUPERIOR “DR. AGUSTÍN GARZÓN AGULLA”

Ciclo Básico - Ciclo Orientado: “Ciencias Sociales y Humanidades”, “Ciencias Naturales”, “Arte-Audiovisuales”
Viamonte 150 - B° Gral. Paz - C. P: 5000 - Tel: 4339177/78/79



**(El amigo de Beremiz interviene en la situación:)*

- ¿Cómo puedo aprobar semejante desatino? ¿Cómo podremos seguir con nuestro viaje si perdemos el camello?

- Que no te preocupe, bagdalí – dijo, en voz muy baja, Beremiz -, conozco bien lo que estoy a punto de hacer. Préstame el camello y verás a que conclusión arribamos.

El tono de seguridad empleado para hablarme hizo que le entregara, sin la menor duda, mi hermoso jamal que, al instante, pasó a engrosar la cáfila que sería repartida entre los tres hermanos herederos.

- Amigos, dijo, voy a hacer la división de los que ahora, como pueden apreciar, son 36 camellos, de manera justa y exacta.

Se volvió hacia el mayor de los hermanos, y habló de esta manera:

- Deberías recibir, amigo mío, la mitad de 35 animales, o sea, 17 y medio. Ahora bien, recibirás la mitad de 36 y, por tanto, serán 18. Nada tienes reclamo que hacer, ya que sales beneficiado en esta operación.

Se dirigió al segundo de los herederos, dijo:

- Tú, Hamed, deberías recibir un tercio de 35, o sea, 11 y un poco más. Entonces tendrás un tercio de 36, esto es, 12. No habrá protestas, porque tú también sales con ventaja en esta división.

Por último dijo al más joven:

- Tú, joven Harim Namir, según la última indicación de tu padre, tendrías que beneficiarte con una novena parte de 35, es decir, 3 camellos y parte de otro. Pero, te entregaré la novena parte de 36, o sea 4. Será también apreciable tu ventaja y bien podrías decirme gracias por el resultado.

Luego terminó la cuestión con la mayor claridad:

- Debido a este generoso reparto que a todos ha ayudado, corresponden 18 camellos al primero de ustedes, 12 al segundo y 4 al tercero, la suma de las cantidades tiene como resultado 34 camellos. De los 36 camellos, quedan sobrando dos. Uno, como bien saben, es propiedad del bagdalí, mi amigo y compañero aquí presente; y el restante

ESCUELA NORMAL SUPERIOR “DR. AGUSTÍN GARZÓN AGULLA”

Ciclo Básico - Ciclo Orientado: “Ciencias Sociales y Humanidades”, “Ciencias Naturales”, “Arte-Audiovisuales”
Viamonte 150 - B° Gral. Paz - C. P: 5000 - Tel: 4339177/78/79



es lógico que me corresponda a mí, por haber solucionado, en forma satisfactoria este enredado problema de la herencia.

- Eres inteligente, viajero, pronunció el más viejo de los hermanos, y aceptaremos el reparto propuesto con la confianza de que fue justo y equitativo.

El hábil Beremiz hizo suyo uno de los más hermosos camellos del grupo, y me dijo alcanzándome la rienda de mi animal:

- Ahora sí podrás, estimado amigo, seguir el camino en tu camello, tranquilo y confiado. Ahora tengo otro animal a mi servicio.

Entonces volvimos al camino que nos llevaba hacia Bagdad.

MALBA TAHAN

(Brasileño)

De “El hombre que calculaba”

Actividad de la lectura

- a) ¿Podría ser otra la cantidad heredada de camellos y que la historia no cambie?
- b) Con las mismas condiciones de la voluntad del padre de los tres hermanos y añadiendo un camello ¿Con qué cantidad de camellos Beremiz no se encontraría beneficiado?
- c) Reinvente la historia: cambie la cantidad de hermanos y/o la condición del padre, pero manteniendo la condición de que Beremiz aún recupere el camello para su amigo y se beneficie, además, con otro.