



**DEG**  
División  
Educación  
General

**ESCUELAS  
ARRIBA**  
Que todos los  
niños aprendan

OA 1 - 2° Medio

Actividades de apoyo 2° Medio

**Guía para docentes**

Unidad 1: Números

**Tema:**

# **Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales**

**FICHA N°1**

**Operatoria combinada de números racionales**

## GUÍA DOCENTE N°1

### Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales

#### Introducción

La siguiente guía tiene como objetivo orientar al docente en la gestión de los conocimientos previos que las(os) estudiantes necesitan dominar para abordar, de manera eficiente, los temas propios del Objetivo de Aprendizaje 1 y 2 de 2<sup>do</sup> año medio, el que declara lo siguiente:

**OA 1:** Realizar cálculos y estimaciones que involucren operaciones con números reales: Utilizando la descomposición de raíces y las propiedades de las raíces. Combinando raíces con números racionales. Resolviendo problemas que involucren estas operaciones en contextos diversos

**OA2:** Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos: Comparando representaciones de potencias de exponente racional con raíces enésimas en la recta numérica. Convirtiendo raíces enésimas a potencias de exponente racional y viceversa. Describiendo la relación entre potencias y logaritmos. Resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que involucren potencias, logaritmos y raíces enésimas.

Analizando los respectivos nudos de aprendizaje, se han elaborado 6 fichas de estudio dirigidas a las(os) estudiantes, agrupadas en tres grandes temas. De esta manera, la propuesta para la gestión docente es la siguiente:

Tema	Ficha	Nudo de aprendizaje
<b>1</b> Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales. (Guía N°1)	<b>1</b> Operatoria combinada de números racionales.	Confunden la prioridad de operaciones de los ejercicios combinados y no manejan los procedimientos de transformación de decimal a fracción.

En cada guía hay anotaciones al margen, las que hacen referencia a:

- Información didáctica y/o conceptual.
- Solución de actividades y ejercicios propuestos.
- Gestión pedagógica en el desarrollo del Desafío.
- Errores frecuentes de las y los estudiantes y cómo abordarlos.

Cabe destacar que, en su calidad de docente, es usted quien determinará si debe apoyarse total o parcialmente en el material que aquí se presenta, dado el conocimiento que usted posee respecto al ritmo de aprendizaje de sus estudiantes. Dicho esto, se recomienda trabajar con estas fichas antes de abordar los mencionados OA de 2° medio.

**FICHA 1: OPERATORIA COMBINADA DE NÚMEROS RACIONALES**

**OA:** Este contenido es parte del OA 1 de 1ro medio<sup>1</sup>.

**Errores frecuentes** 

---

- Desarrollan las operaciones combinadas sin respetar sus prioridades.
- Confunden los procedimientos de transformación de un decimal a fracción.

---

<sup>1</sup> OA 1 – 1° medio: Calcular operaciones con números racionales en forma simbólica.

Estudiante

2° Medio

Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales

## FICHA 1: OPERATORIA COMBINADA DE NÚMEROS RACIONALES

**OBJETIVO:** Resolver operatoria combinada de números racionales.

### Recordemos

Las **operaciones combinadas** consisten en ejercicios donde aparece más de una operación (adición, sustracción, multiplicación, división y/o potencias). Muchas veces se encontrarán acompañadas de **paréntesis** para facilitar el orden en que deben efectuarse.

### PRIORIDAD DE LAS OPERACIONES

Las operaciones combinadas se resuelven de izquierda a derecha teniendo en cuenta la **prioridad de las operaciones** en el siguiente orden:

- 1° Se resuelven los paréntesis de adentro hacia afuera.
- 2° Se resuelven las potencias y raíces.
- 3° Se resuelven las multiplicaciones y divisiones.
- 4° Se resuelven las adiciones y sustracciones.

**Importante:** Los pasos anteriormente nombrados se realizan siempre y cuando estén presentes en el ejercicio, si no es así, se continúa con el siguiente paso.

Al tratarse del **conjunto de números racionales**, en los ejercicios, de ser necesario, se debe transformar a una misma representación, las fracciones a decimal o los decimales a fracción para luego operarlos.

### TRANSFORMAR DE UN DECIMAL A UNA FRACCIÓN

Dependiendo del tipo de decimal, hay tres casos:

**Decimal finito:** Se escribe en el numerador todos los dígitos que forman el número decimal sin considerar la coma y en el denominador una potencia de 10 con tantos ceros como cifras decimales tenga dicho número:

$$\text{Ejemplo: } 5,32 = \frac{532}{100}$$

**Decimal infinito periódico:** Se escribe en el numerador la diferencia entre el número decimal completo (sin considerar la coma) y el número formado por todas las cifras que anteceden al período, es decir, la parte entera y en el denominador tantos nueves como cifras tenga el período.

$$\text{Ejemplo: } 3,\overline{26} = \frac{326-3}{99} = \frac{323}{99}$$

Estudiante

2° Medio

Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales

**Decimal infinito semi periódico:** Se escribe en el numerador la diferencia entre el número decimal completo (sin considerar la coma) y el número formado por todas las cifras que anteceden al período (sin considerar la coma) y en el denominador tantos nueves como cifras tenga el período y tanto ceros como cifras tenga el anteperíodo.

$$\text{Ejemplo: } 2,3\overline{4} = \frac{234-23}{90} = \frac{211}{90}$$

La fracción resultante debe **simplificarse** siempre que se pueda y sea necesario para operarla o presentarla como resultado final.

**TRANSFORMAR UNA FRACCIÓN A UN DECIMAL**

Se realiza la división entre el numerador y el denominador:

$$\text{Ejemplo: } \frac{3}{4} = 3:4 = 0,75$$

Ejemplo de ejercicio combinado:

$$0,25 + \left[ \frac{2}{5} - \left( -\frac{1}{3} \right) \right] =$$

**Paso 1:** Resolver paréntesis de adentro hacia afuera:

$$\begin{aligned} 0,25 + \left[ \frac{2}{5} - \left( -\frac{1}{3} \right) \right] &= \dots \\ &= 0,25 + \left[ \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \right] \quad (- \dots = +) \\ &= 0,25 + \frac{11}{15} \quad \left( \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6+5}{15} = \frac{11}{15} \right) \end{aligned}$$

**Paso 2:** Resolver potencias y raíces

No hay potencias ni raíces en este ejercicio.

**Paso 3:** Resolver Multiplicaciones y divisiones:

No hay multiplicaciones ni divisiones en este ejercicio.

**Paso 4:** Resolver adiciones y sustracciones:

Para poder resolver la adición entre un decimal y una fracción, previamente se debe transformar a una misma representación, en este caso 0,25 a fracción:

$$\begin{aligned} 0,25 + \frac{11}{15} &= \dots \\ &= \frac{1}{4} + \frac{11}{15} \quad \left( 0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \right) \\ &= \frac{59}{60} \quad \left( \frac{1}{4} + \frac{11}{15} = \frac{15+44}{60} = \frac{59}{60} \right) \end{aligned}$$

**Información didáctica y/o conceptual**

- En la transformación de fracciones a decimales, puede suceder que los y las estudiantes no recuerden como realizar la división. Se recomienda: utilizar la calculadora para resolver estos casos o recordar el procedimiento paso a paso con los y las estudiantes utilizando el mismo ejemplo propuesto.

- Al momento de presentar el ejemplo de ejercicio combinado, pregunte a la clase: ¿Qué se debe resolver primero? ¿y luego? Dejar que los y las estudiantes enumeren los pasos, por ejemplo:

1° Resolver  $- \left( -\frac{1}{3} \right)$

2° resolver la operación del paréntesis cuadrado

3° Transformar el decimal en fracción

4° operar las dos fracciones restantes

Luego, continuar con la propuesta que se muestra en la ficha.

- Al analizar el paso a paso, dar énfasis en que, si un paso no se visualiza en el ejercicio, como es el caso del paso 2 y 3, se debe continuar con el siguiente.

- En el paso 4, se debe transformar a un mismo registro, ya sea el 0,25 a fracción o  $\frac{11}{15}$  a decimal. En la propuesta se transforma el decimal a fracción dando como resultado una fracción que debe analizarse si se puede simplificar, aunque no es el caso. Si algún(a) estudiante decide transformar la fracción a decimal, le dará como resultado final un número decimal y se sugiere comparar ambos resultados, transformarlos ambos en fracción o ambos a decimal.

Estudiante

2° Medio

Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales

**Práctica**

1. Transforma de fracción a decimal o de decimal a fracción según corresponda: (simplifica la fracción obtenida siempre y cuando se pueda)

a)  $1,25 =$

f)  $0,75 =$

b)  $\frac{1}{4} =$

g)  $\frac{2}{3} =$

c)  $0,\overline{3} =$

h)  $0,\overline{7} =$

d)  $\frac{2}{5} =$

i)  $3,8\overline{3} =$

e)  $\frac{7}{8} =$

j)  $2,\overline{6} =$

2. Resuelve las siguientes operaciones combinadas de números racionales:

a)  $0,5 : 0,01 \cdot 1,35 =$

d)  $0,5 \cdot 0,\overline{3} - \frac{1}{8} : 1,25 =$

b)  $\left(\frac{7}{6} + 1,1\overline{6}\right) - \left(\frac{5}{8} + 1\right) =$

e)  $0,2 : 1,3 \cdot \left(\frac{2}{5} - 1,2\overline{3}\right) =$

c)  $\left(\frac{3}{4} + \frac{3}{4}\right) \cdot (0,\overline{1} : 1,\overline{2}) =$

f)  $\frac{1}{4} + \left[2^3 - \left(0,75 \cdot \frac{4}{3}\right)\right] =$

5

**Solución**

1.

a)  $\frac{5}{4}$

b)  $0,25$

c)  $\frac{1}{3}$

d)  $0,4$

e)  $0,875$

f)  $\frac{3}{4}$

g)  $0,\overline{6}$

h)  $\frac{7}{9}$

i)  $\frac{23}{6}$

j)  $\frac{8}{3}$

2.

a)  $67,5$  ó  $\frac{135}{2}$

b)  $\frac{17}{24}$  ó  $0,708\overline{3}$

c)  $\frac{3}{4}$  ó  $0,75$

d)  $\frac{1}{15}$  ó  $0,0\overline{6}$

e)  $-\frac{5}{39}$

f)  $\frac{29}{4}$  ó  $7,25$

- Puede ser que a las y los estudiantes se les dificulte encontrar el mínimo común múltiplo para sumar o restar fracciones. Si es el caso recuerde el procedimiento mediante la tabla.

Ejemplo:

El mínimo común múltiplo entre 6 y 8 es:

6 - 8	2
3 - 4	2
3 - 2	2
3 - 1	3
1	

Luego, se multiplica:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$ , por lo que el m.c.m entre 6 y 8 es 24.

- Si a la clase se le dificulta sumar o restar fracciones utilice las fichas del OA1 de primero medio de este tema.

Estudiante

2° Medio

Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales

**Actividad para reflexionar...**

1. Transforma el decimal  $0,\overline{9}$  a fracción:

2. Discute con tu grupo curso y docente acerca del resultado obtenido y su validez.
3. ¿Puedes afirmar que  $0,\overline{9}$  es igual a 1?

**Desafío**

1. Sea  $a = \frac{3}{2}$ ;  $b = -\frac{3}{4}$  y  $c = 2,25$ . Determina  $(a+b) \cdot \frac{1}{c}$

**Gestión pedagógica**

En ambas actividades (actividad para reflexionar... y desafío) que conforman esta página, las(os) estudiantes pueden trabajar en forma individual, en parejas o grupalmente (se recomienda que no sean más de 3 estudiantes). Al finalizar cada actividad, es ideal destinar unos minutos para llevar a cabo una plenaria, en la que las(os) estudiantes puedan compartir cuáles fueron sus mayores dificultades y aciertos.

En la actividad para reflexionar, la transformación de  $0,\overline{9}$  a fracción no debería presentar dificultades, pero si su resultado sorprenderá a la clase. Por eso la importancia de discutirlo. Dejar que los y las estudiantes comenten y den a conocer su opinión frente a este cuestionamiento de forma libre y respetuosa. Sin aún afirmar la igualdad de ambos números, el o la docente puede modelar lo siguiente para que los y las estudiantes puedan tomar una decisión con mayor argumento:

1° partir de la igualdad entre  $0,\overline{3}$  y su representación en fracción:

$$0,\overline{3} = \frac{3}{9}$$

2° multiplicar a ambos lados por 3:

$$0,\overline{3} \cdot 3 = \frac{3}{9} \cdot 3$$

$$0,\overline{9} = \frac{3}{9}$$

$$0,\overline{9} = 1$$

En conclusión, cada vez que se nos presente este decimal, podemos afirmar que es igual a 1.

En el desafío, para la plenaria pregunte qué desarrollaron primero y en qué registro trabajaron, pidiendo que justifiquen por qué lo hicieron así, generando un ambiente respetuoso de participación.

Pregunte por la expresión  $\frac{1}{c}$  que obtuvieron al remplazar y como resultado final de esta expresión. Aproveche los posibles errores que hayan cometido para aclarar conceptos y/o procedimientos.

**Solución**

1.  $\frac{1}{3}$



**DEG**  
División  
Educación  
General

**ESCUELAS  
ARRIBA**  
Que todos los  
niños aprendan

OA 1 - 2° Medio

Actividades de apoyo 2° Medio

**Guía para docentes**

# **Operatoria en el Conjunto de los Números Racionales**

**FICHA N°1**