Ministerio de Educación
Gobierno de Chile
DEG
División Educación General
ESCUELAS ARRIBA
Que todos los niños aprendan

OA 1 - 1° Medio

Actividades de apoyo 1° Medio

Guía para estudiantes

Unidad 1: Números

Tema:

Fracciones y números decimales

FICHA N°1

FICHA N°2

FICHA N°3

Nombre: ______________________________

Curso: ____________ **Letra:** ________ **Fecha:** ____________

Establecimiento: ______________________________

Introducción:

La siguiente guía tiene como objetivo reforzar los conocimientos previos que necesitas comprender para abordar, de manera eficiente, los conocimientos matemáticos correspondientes al siguiente objetivo de aprendizaje (OA):

OA 1: Calcular operaciones con números racionales en forma simbólica.

Analizando los respectivos nudos de aprendizaje, se han elaborado 3 fichas de estudio, las que abordan los siguientes conocimientos:

Tema	**Ficha**	**Nudo de aprendizaje**
2. Fracciones y números decimales. (Guía N°2)	1.Transformación de número decimal a fracción.	- No identifican los tipos de decimales para aplicar el procedimiento respectivo. - No manejan los respectivos procedimientos para transformar un número decimal a fracción.
	2. Adición y sustracción de fracciones.	Confunden los procedimientos para sumar y/o restar fracciones.
	3. Multiplicación y división de números decimales, fracciones y números enteros.	Confunden los procedimientos para multiplicar y/o dividir números decimales, fracciones y números enteros.

En las fichas encontrarás las siguientes secciones:

- **Recordemos:** Se activan los conocimientos previos.
- **Práctica:** Se proponen actividades que te permitirán aplicar los conocimientos previos.
- **Desafío:** Se compone de una o más actividades por medio de problemas o situaciones en contextos concretos o simplemente matemáticos, que te invitarán a la aplicación y reflexión de los aprendizajes adquiridos.

Ficha 1

Transformación de número decimal a fracción

OBJETIVO:
Transformar un número decimal a fracción.

RECORDAMOS

Situación

En una clase de Matemática, introductoria a los números decimales, el profesor solicita a sus estudiantes que, usando la calculadora, encuentren la fracción equivalente al decimal $1,\overline{6}$. Aurora, tras algunos intentos, le dice a su profesor que la ha encontrado: “Profesor, la fracción equivalente a $1,\overline{6}$ es $\frac{16}{10}$, pues si dividimos 16 en 10 nos da el decimal que usted nos pidió.”

Según tu análisis, ¿está correcto lo mencionado por Aurora? ¿Por qué?

De ser esto incorrecto, entonces, ¿cuál sería realmente la fracción que representa al decimal $1,\overline{6}$?

$$1,\overline{6} = \frac{\square}{\square}$$

En la vida cotidiana, expresar un decimal en fracción (o viceversa) es muy utilizado, por ejemplo, en las recetas de cocina, pues la cantidad de cada ingrediente esta expresada, en su mayoría, en alguno de estos tipos de números.

Para aprender a transformar un número decimal a fracción, primero debemos conocer los tipos de números decimales que existen.

CLASIFICACIÓN DE LOS NÚMEROS DECIMALES

Dependiendo de la naturaleza de las cifras decimales, los números decimales se clasifican en:

- **Decimal finito:** Es aquél cuya parte decimal está compuesta por una cantidad finita de cifras.

EJEMPLOS

a) $0,5$ b) $-3,17$ c) $41,6882$

- **Decimal infinito** periódico: Su parte decimal se repite infinitamente.

EJEMPLOS

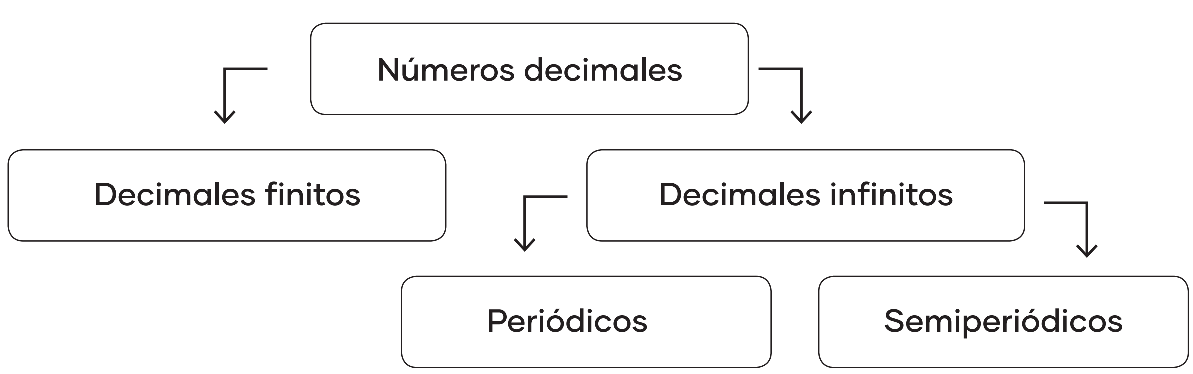
a) $1,\overline{3} = 1,333...$ b) $\underbrace{28}_{\text{Parte entera}},\overbrace{\overline{61}}^{\text{Período}} = 28,6161...$ c) $-0,\overline{457} = -0,457457...$

- **Decimal infinito semiperiódico:** Es aquél cuya parte decimal está compuesta por una parte no periódica (anteperíodo) y otra parte periódica (período).

EJEMPLOS

a) $5,1\overline{7} = 5,17777...$ b) $-2,\underbrace{5}_{\text{Anteperíodo}}\overbrace{\overline{83}}^{\text{Período}} = -2,58383...$ c) $40,26\overline{1} = 40,261111...$

Un esquema de esta clasificación es el siguiente:



TRANSFORMACIÓN DE UN NÚMERO DECIMAL A FRACCIÓN

Conocida la clasificación de los números decimales, ahora veremos cómo transformarlos en fracción. Para esto debes saber que, para cada tipo de decimal, existe un procedimiento que nos permitirá encontrar su fracción equivalente.

De decimal finito a fracción

¿Cuál es la fracción equivalente al decimal 1,6?

1° En el numerador escribimos el número sin considera sin la coma. Es decir:

$$1{,}6 = \frac{\boxed{16}}{\boxed{}}$$

2° En el denominador escribimos una potencia de 10, con tantos ceros como cifras decimales tenga el número decimal original. En este caso, como 1,6 tiene solo una cifra decimal, entonces la potencia de 10 de nuestro denominador tendrá solo un cero. Esto es:

$$1{,}6 = \frac{\boxed{16}}{\boxed{10}}$$

3° Si la fracción obtenida se puede simplificar (como en este caso), entonces la simplificamos.

$$1{,}6 = \frac{\boxed{16}}{\boxed{10}} \begin{matrix} :2 \\ = \\ :2 \end{matrix} \frac{\boxed{8}}{\boxed{5}}$$

Por lo tanto, la fracción equivalente al decimal 1,6 es $\frac{8}{5}$

$$\boxed{1{,}6 = \frac{8}{5}}$$

¡Comprueba con tu calculadora!

De decimal periódico a fracción

¿Cuál es la fracción que representa al decimal $1,\overline{6}$?

1° En el numerador escribimos el número sin considerar la coma, y le restamos la parte entera. Esto es:

$$1,\overline{6} = \frac{\boxed{16 - 1}}{\boxed{}}$$

2° En el denominador escribimos tantos 9 como cifras periódicas tenga el número decimal original. Como en este caso la cifra que se repite es solo una (el 6), entonces el denominador tendrá un solo 9. Entonces:

$$1,\overline{6} = \frac{\boxed{16 - 1}}{\boxed{9}}$$

3° Resolvemos y simplificamos, cuando sea posible.

$$1,\overline{6} = \frac{\boxed{16 - 1}}{\boxed{9}} = \frac{\boxed{15}}{\boxed{9}} \begin{matrix} :3 \\ = \\ :3 \end{matrix} \frac{\boxed{5}}{\boxed{3}}$$

Por lo tanto, la fracción que representa al decimal $1,\overline{6}$ es $\frac{5}{3}$

$$1,\overline{6} = \frac{5}{3}$$

¡Comprueba con tu calculadora!

De decimal semiperiódico a fracción

¿Qué fracción equivale al decimal $2,6\overline{1}$?

1° En el numerador escribimos el número sin considerar la coma, y le restamos el número que forman las cifras que están antes del período. En este caso, las cifras que están antes del período son el 2 y el 6, formando el número 26. Entonces:

$$2,6\overline{1} = \frac{\boxed{261 - 26}}{\boxed{}}$$

2° En el denominador escribimos tantos 9 como cifras tenga el período, seguido de tantos 0 como cifras tenga el anteperíodo. En este caso, tanto el período (el 1) como el anteperíodo (el 6), tienen solo una cifra, por lo que en el denominador debemos escribir el número 90. Entonces:

$$2{,}6\overline{1} = \frac{\boxed{261 - 26}}{\boxed{90}}$$

3° Resolvemos y simplificamos, cuando sea posible.

$$2{,}6\overline{1} = \frac{\boxed{261 - 26}}{\boxed{90}} = \frac{\boxed{235}}{\boxed{90}} \overset{:5}{\underset{:5}{=}} \frac{\boxed{47}}{\boxed{18}}$$

Por lo tanto, la fracción que equivale al decimal $2{,}6\overline{1}$ es $\frac{47}{18}$

$$2{,}6\overline{1} = \frac{47}{18}$$

¡Comprueba con tu calculadora!

PRÁCTICA

I. Para cada número decimal finito, encuentra su fracción equivalente (e irreductible):

a) 1,2=

b) 0,25=

c) 8,14=

d) 0,125=

II. Transforma cada decimal periódico a fracción (simplificada):

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

b) $3,\overline{6}$ =

C) $2,\overline{04}$ =

d) $16,\overline{8}$ =

III. Determina la fracción (irreductible) que representa a cada decimal semiperiodo:

a) $2,4\overline{3}$=

b) $0,8\overline{21}$=

c) $10,0\overline{5}$ =

d) $4,31\overline{2}$ =

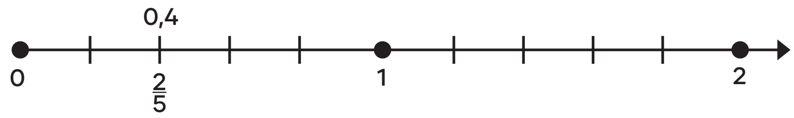
DESAFÍO

a) Si el pan que compró Ricardo marcó en la balanza 0,750 kg, entonces, ¿qué parte de 1 kg compró?

b) Los hermanos Antonia y Miguel estudian sobre la ubicación de las fracciones en la recta numérica.

- Antonia: Miguel, ¿recuerdas cómo ubicar la fracción $\frac{2}{5}$ en la recta numérica?
- Miguel: ¡Obvio! Divido cada entero en 5 partes iguales y luego, en la 2da "rayita", se ubicará la fracción $\frac{2}{5}$
- Antonia: ¡Perfecto! Y entonces, ¿cómo ubicarías el decimal 0,4 en la recta numérica?

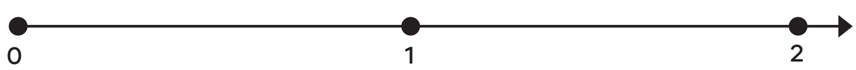
- Miguel: Ahhh, pero eso ya está listo, ya que $\frac{2}{5}$ = 0,4. Es decir, ubicar la fracción $\frac{2}{5}$ en la recta numérica, es lo mismo que ubicar el decimal 0,4 en la recta numérica.



- Antonia: Tienes razón, pero la duda que ahora tengo es cómo podríamos ubicar, en forma exacta, el decimal $1,\overline{3}$ en la recta numérica.

  Miguel: mmm...

Explica el procedimiento que deberían utilizar Antonia y Miguel y, a continuación, ubica el decimal $1,\overline{3}$ en la recta numérica.



Ficha 2

Adición y sustracción de fracciones

OBJETIVO:
Resolver adiciones y sustracciones de fracciones.

RECORDAMOS

Para sumar y/o restar fracciones podemos utilizar diferentes estrategias, dependiendo de si sus denominadores son iguales o distintos.

Caso 1: Adición y sustracción de fracciones de igual denominador

Para ***sumar fracciones de igual denominador,*** se mantiene el denominador común y se suman sus numeradores.

Ejemplos

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{2} + \frac{1}{2} + \frac{5}{2} = \frac{3+1+5}{2} = \underbrace{\frac{9}{2}}_{\text{Fracción impropia, la que se puede representar como número mixto.}} = 4\frac{1}{2}$$

Para ***restar fracciones de igual denominador,*** se mantiene el denominador común y se restan sus numeradores.

Ejemplos

$$\frac{7}{3} - \frac{2}{3} = \frac{7-2}{3} = \underbrace{\frac{5}{3}}_{\text{Fracción impropia, la que se puede representar como número mixto.}} = 1\frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{10} - \frac{5}{10} = \frac{7-5}{10} = \underbrace{\frac{2}{10}}_{\text{Simplificamos por 2}} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{2:2}{10:2} = \frac{1}{5}$$

Caso 2: Adición y sustracción de fracciones de distinto denominador

Para ***sumar y restar fracciones de distinto denominador*** debemos obtener fracciones equivalentes a ellas, pero de igual denominador. Luego, operamos de igual manera que lo señalado en el caso 1. Para ello, se presentan las siguientes estrategias:

ESTRATEGIA 1: Fracciones con denominadores no múltiplos entre sí

Resolveremos $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

1° Identificamos que los denominadores de las fracciones no sean múltiplos entre sí. Esto nos permitirá usar un procedimiento más directo.

Fracción $\frac{1}{4}$ Fracción $\frac{2}{3}$

Los denominadores 4 y 3 no son múltiplos entre sí, pues ninguno de ellos está contenido en forma exacta en el otro.

Un número es múltiplo de otro si alguno de ellos está contenido un número entero de veces en el otro, o bien, si alguno de ellos divide de forma exacta al otro.

2° Cada fracción la amplificamos por el denominador de la otra fracción, para que ambas fracciones sean fracciones equivalentes a las fracciones originales, pero con igual denominador.

Amplificamos la fracción $\frac{1}{4}$ por **3**

Amplificamos la fracción $\frac{2}{3}$ por **4**

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12}$$

Amplificar una fracción es multiplicar su numerador y denominador por el mismo número.

3° Resolvemos según corresponda. Como las fracciones equivalentes resultantes tienen igual denominador, se suman sus numeradores y se mantiene el denominador.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{3 + 8}{12} = \frac{11}{12}$$

Se suman los numeradores

Se mantiene denominador

EN RESUMEN

Para ***sumar y/o restar fracciones de distinto denominador y no múltiplos entre sí,*** **amplificamos cada fracción por el denominador de la otra. Así, obtendremos fracciones equivalentes a las originales, pero con el mismo denominador. Luego, éstas se suman o restan manteniendo el denominador, y sumando y/o restando sus numeradores.**

ESTRATEGIA 2: Fracciones con denominadores múltiplos entre sí

Resolveremos $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$

1° Identificamos que uno los denominadores sea múltiplo del otro.

Fracción $\frac{3}{4}$ Fracción $\frac{1}{2}$

El denominador 4 es múltiplo del denominador 2.

2° La fracción que tiene el denominador menor la amplificamos por un factor (número) que permita que ésta quede con el mismo denominador de la otra fracción. Es decir:

$$\frac{3}{4} + \underbrace{\frac{1}{2}}_{\text{Amplificamos la fracción } \frac{1}{2}} = \frac{3}{4} + \underbrace{\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2}}_{\text{Se amplifica la fracción } \frac{1}{2} \text{ por 2 para igualar los denominadores.}} = \left.\frac{3}{4} + \frac{2}{4}\right\} \text{Se igualaron los denominadores}$$

3° Resolvemos según corresponda. Como las fracciones equivalentes resultantes tienen igual denominador, se suman sus numeradores y se mantiene el denominador.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3+2}{4} = \frac{5}{4}$$

Se suman los numeradores

Se mantiene denominador

EN RESUMEN

Para *sumar y/o restar fracciones de distinto denominador y múltiplos entre sí,* amplificamos la fracción que tiene el denominador menor por un número que iguale al denominador de la otra fracción, obteniendo fracciones equivalentes a las originales. Luego, se suman o restan manteniendo el denominador, y sumando y/o restando sus numeradores.

USO DEL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (mcm)

Dado lo siguiente: $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{6}$

Sumaremos y restaremos según corresponda, con una estrategia que nos permitirá sumar y/o restar más de dos fracciones, y con diferentes tipos de denominadores. Observemos qué pasos poder seguir.

1° Identificamos los denominadores de cada fracción.

Fracción $\frac{2}{3}$	Fracción $\frac{3}{4}$	Fracción $\frac{1}{6}$
Denominador 3	Denominador 4	Denominador 6

2° Calculamos el mínimo común múltiplo (mcm) entre los denominadores.

Del ejemplo: 3, 4 y 6

3	-	4	-	6	:	***2***
3	-	2	-	3	:	***2***
3	-	1	-	3	:	***3***
1				1		

mcm(3,4,6) = ***2 • 2 • 3*** = 12

mcm

- En una tabla se anotan primero, los números de los cuales se calculará el mcm. Del ejemplo: los números 3, 4 y 6.
- En la última columna se anotarán los números por cuales se dividirán. Del ejemplo: ir completando, según los números que dividan a 3, 4 y 6.
- Se comienza a dividir por 2, como no divide exactamente a 3, este "se baja" a la fila siguiente.
- Siempre el 1 en alguna columna, significa que no se continúa dividiendo.
- Luego, el mcm resulta del producto de todos los números de la última columna. Del ejemplo:

2 • 2 • 3 = 12. Luego el mcm es 12.

3° Amplificamos cada fracción por aquel número que, al multiplicar cada denominador, de como resultado el valor del mcm, y así obtener fracciones equivalentes de igual denominador.

$$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}-\frac{1}{6}=\frac{2\cdot 4}{3\cdot 4}+\frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}-\frac{1\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{8}{12}+\frac{9}{12}-\frac{2}{12}$$

Amplificamos la fracción $\frac{1}{6}$ por 2, y se obtiene su fracción equivalente $\frac{2}{12}$

Amplificamos la fracción $\frac{3}{4}$ por 3, y se obtiene su fracción equivalente $\frac{9}{12}$

Amplificamos la fracción $\frac{2}{3}$ por 4, y se obtiene su fracción equivalente $\frac{8}{12}$

4° Resolvemos según corresponda.
Como las fracciones equivalentes resultantes tienen igual denominador, se suman o restan sus numeradores y se mantiene el denominador. El resultado se expresa en su forma irreductible.

Se suman los numeradores

$$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}-\frac{1}{6}=\frac{2\cdot 4}{3\cdot 4}+\frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}-\frac{1\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{8}{12}+\frac{9}{12}-\frac{2}{12}=\frac{8+9-2}{12}=\frac{15}{12}=\boxed{\frac{5}{4}}$$

Se mantiene el denominador

Se simplifica esta fracción por 3

PRÁCTICA

I. Resuelve y expresa el resultado en su fracción irreductible:

a) $\frac{3}{7}+\frac{2}{7}=$

b) $\frac{4}{3}+\frac{10}{3}=$

c) $\frac{5}{2}+\frac{1}{2}+\frac{7}{2}=$

d) $\frac{12}{5}-\frac{8}{5}=$

e) $\frac{7}{12}-\frac{5}{12}=$

f) $\frac{4}{9}+\frac{1}{9}+\frac{3}{9}=$

II. Calcula las siguientes adiciones y sustracciones de fracciones:

a) $\frac{5}{4} + \frac{1}{3} =$

b) $\frac{9}{5} - \frac{3}{4} =$

c) $\frac{7}{2} - \frac{7}{3} =$

d) $\frac{3}{7} + \frac{2}{9} =$

e) $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} =$

f) $\frac{3}{2} - \frac{1}{4} =$

g) $\frac{31}{12} - \frac{7}{3} =$

h) $\frac{11}{24} + \frac{5}{6} =$

III. Mediante el uso del mínimo común múltiplo, resuelve los siguientes ejercicios:

a) $\frac{1}{3} + \frac{3}{12} + \frac{5}{2} =$

b) $\frac{3}{4} - \frac{2}{7} + \frac{1}{6} =$

c) $3\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} - \frac{1}{8} =$

d) $\frac{6}{12} + \frac{3}{8} - \frac{3}{10} - \frac{1}{6} =$

DESAFÍO

Junto a tu compañera(o), resuelvan las siguientes situaciones:

a) Marcelo desarrolla la siguiente adición: $3\frac{2}{5} + 2\frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{5} + 2\frac{3}{4} &= \frac{6}{5} + \frac{6}{4} \\ &= \frac{6}{5} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{12}{10} + \frac{15}{10} \\ &= \frac{27}{20} \\ &= 1\frac{7}{20} \end{aligned}$$

Analicen su desarrollo y verifiquen si está correcto. Si presenta algún error, expliquen dónde lo cometió y reescriban el desarrollo de forma correcta.

Desarrollo correcto:

$3\frac{2}{5} + 2\frac{3}{4} =$

b) Se presenta el ejercicio:

$$\frac{5}{6} + \frac{11}{12} - \frac{3}{4} =$$

¿Qué estrategia es la que consideran la más eficiente o, dicho en otras palabras, la que permite un cálculo más directo para resolverlo? Argumenten su respuesta y luego realicen el respectivo desarrollo.

DESARROLLO:

$$\frac{5}{6} + \frac{11}{12} - \frac{3}{4} =$$

c) Jazmín tiene dos envases de alcohol farmacéutico para realizar un experimento. El envase A tiene $1\frac{3}{4}$ de litro de alcohol, mientras que el envase B (misma forma y tamaño que A), tiene $2\frac{1}{2}$ de litro de alcohol. Si para su experimento Jazmín necesita $3\frac{1}{3}$ de litro de alcohol, ¿cuál de las siguientes proposiciones es verdadera? Realicen los respectivos cálculos en el espacio asignado para ello y respondan la pregunta.

Proposición 1	Proposición 2
Aún le falta $\frac{11}{12}$ de litro de alcohol	Le sobra $\frac{11}{12}$ de litro de alcohol

Desarrollo:

Respuesta:

Ficha 3

Multiplicación y división de números decimales, fracciones y números enteros

OBJETIVO:
Resolver multiplicaciones y divisiones que involucren números decimales, fracciones y números enteros.

RECORDAMOS

Es importante tener presente que:

Los **números enteros** están conformados por los números enteros negativos, el cero y los números enteros positivos.

Ejemplos:
$-38, -21, -1, 0, 2, 10$

Los **números decimales** se escriben con una parte entera y otra decimal, ambas separadas por una coma. Los decimales que conocemos hasta 8° básico se clasifican en decimales finitos y decimales infinitos (periódicos y semiperiódicos). Los números decimales pueden también ser positivos y negativos.

Ejemplos:
$-1,25 \longrightarrow$ decimal finito
$0,7\overline{36} \longrightarrow$ decimal infinito semiperiódico

Los números decimales pueden escribirse como fracción, según lo señalado en la ficha 4 de este set.

Las fracciones se representan por la expresión $\frac{a}{b}$, donde ***a*** y ***b*** son números enteros, con ***b* ≠ 0. *a*** se denomina numerador y ***b*** denominador.

Las fracciones pueden escribirse como números decimales, según lo señalado en la ficha 4 de este set.

La presente ficha tiene por objetivo que recordemos cómo multiplicar y dividir números decimales, fracciones y números enteros entre sí, por lo que a continuación se presentarán estas dos operaciones mediante el desarrollo de algunos ejemplos.

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ESCRITOS COMO NÚMERO DECIMAL

Expresamos los factores en su forma decimal de ser necesario. Luego multiplicamos los factores como si fueran números enteros, y la coma se ubica en el producto, contando de derecha a izquierda tantas cifras decimales como cifras decimales sumen entre los factores.

Observemos los diferentes procedimientos:

EJEMPLOS

a) ¿Cuál es el producto entre −8 y -0,14?

$$-8 \cdot (-\underbrace{0{,}14}_{\text{2 cifras decimales}}) \longrightarrow -8 \cdot (\underbrace{-14}_{\substack{\text{-0,14 se expresa como un número entero,} \\ \textbf{\textit{sin considerar la coma}}}})=112 \longrightarrow -8\cdot(-0{,}14) = \underbrace{\mathbf{1{,}12}}_{\substack{\text{2 cifras decimales de} \\ \text{derecha a izquierda}}}$$

El producto es positivo, ya que se multiplican dos números de igual signo.

b) ¿Cuál es el producto entre 2,41 y 1,5?

$$\underbrace{2{,}41}_{\text{2 cifras decimales}} \cdot \underbrace{1{,}5}_{\text{1 cifra decima}} \longrightarrow \underbrace{241 \cdot 15}_{\substack{\text{Se expresan ambos factores como un} \\ \text{número entero } \textbf{\textit{sin considerar la coma}}}} \longrightarrow 2\,4\,1 \cdot 1\,5 \longrightarrow 2{,}41 \cdot 1{,}5 = \underbrace{\mathbf{3{,}615}}_{\substack{\text{3 cifras decimales, de derecha a izquierda.}}}$$

Multiplicamos ambos números

$$\begin{array}{r l} \underline{241} & \cdot\ 15 \\ 1205 & \\ \underline{+241-} & \\ 3\underbrace{615}_{\text{3 cifras decimales}} & \end{array}$$

Se suman las 2 cifras y 1 cifra de los factores.

El producto es positivo, ya que se multiplican dos números de igual signo.

c) ¿Cuál es el producto entre $-\frac{1}{4}$ y 1,51?

El producto es negativo, ya que se multiplican dos números de distinto signo.

$$\underbrace{-\frac{1}{4}}_{\substack{\text{Se expresa la fracción,}\\ \text{como número decimal.}\\ \frac{1}{4}=0,25}} \cdot 1,51 \longrightarrow -\underbrace{0,25}_{\text{2 cifras decimales}} \cdot \underbrace{1,51}_{\text{2 cifras decimales}} \longrightarrow \underbrace{-25 \cdot 151}_{\text{Se expresan ambos factores como un número entero sin considerar la coma}} \longrightarrow \underbrace{-25 \cdot 151}_{\text{Multiplicamos ambos números}} \longrightarrow -0,25 \cdot 1,51 = \underbrace{\mathbf{-0,3775}}_{\text{4 cifras decimales, de derecha a izquierda.}}$$

$$\begin{array}{r} 151 \cdot 25 \\ 755 \\ +302- \\ \hline \underbrace{3775}_{\text{4 cifras decimales}} \end{array}$$

Se suman las 2 cifras y 2 cifras de los factores.

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ESCRITOS COMO FRACCIÓN

Multiplicamos los factores transformándolos en su expresión fraccionaria, multiplicando numeradores y denominadores entre sí, simplificando cuando sea posible. Luego, el producto puede ser expresado como decimal o como fracción.

Observemos los distintos procedimientos:

EJEMPLOS

a) ¿Cuál es el producto entre $\frac{3}{4}$ y $\frac{28}{20}$?

El producto es positivo, ya que se multiplican dos números de igual signo. Y en este caso, se puede expresar como número mixto.

$$\frac{3}{4} \cdot \underbrace{\frac{28}{20}}_{\substack{\text{Simplificamos la fracción } \frac{28}{20} \text{ por 4}\\ \frac{28\,:\,4}{20\,:\,4}=\frac{7}{5}}} = \underbrace{\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{5}}_{\text{Multiplicamos numeradores y denominadores entre sí.}} = \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 5} = \frac{\mathbf{21}}{\mathbf{20}} = \mathbf{1\,\frac{1}{20}}$$

b) ¿Cuál es el producto entre $0,\overline{3}$ y -5?

$$\underbrace{0,\overline{3} \cdot -5}_{} \qquad \underbrace{\frac{3}{9}} \cdot \underbrace{\frac{-5}{1}} = \underbrace{\frac{1}{3}} \cdot \frac{-5}{1} \quad \underbrace{\frac{1\cdot(-5)}{3\cdot 1}} = -\underbrace{\frac{5}{3} = -1.\overline{6}}$$

Transformar en su expresión fraccionaria

Decimal periódico, expresado como fracción

Número entero expresado como fracción

Simplificamos la fracción $\frac{3}{9}$

Multiplicamos numeradores entre sí.

Multiplicamos denominadores entre sí.

Expresamos en su representación fraccionaria y decimal

El producto es negativo, ya que se multiplican dos números de distinto signo. Y en este caso lo podemos dejar expresado como número decimal.

c) ¿Cuál es el producto entre $1,\overline{1}$ y 1,2 ?

$$\underbrace{1,\overline{1} \cdot 1,2}_{} \qquad \underbrace{\frac{10}{9}} \cdot \underbrace{\frac{12}{10}} = \underbrace{\frac{10}{9}} \cdot \frac{6}{5} = \underbrace{\frac{10\cdot 6}{9\cdot 5}} = \underbrace{\frac{10\cdot 6}{5\cdot 9}} = \underbrace{\frac{2\cdot 2}{1\cdot 3}} = \frac{4}{3} = 1\ \frac{1}{3}$$

Transformar en su expresión fraccionaria cada factor

Decimal periódico, expresado como fracción

$1,\overline{1} = \frac{11-1}{9}$
$= \frac{10}{9}$

Decimal finito expresado como fracción

$1,2 = \frac{12}{10}$

Simplificamos la fracción $\frac{12}{10}$ por 2

$\frac{12:2}{10:2} = \frac{6}{5}$

Escribimos en el numerador los factores que se multiplican entre sí.

Escribimos en el denominador los factores que se multiplican entre sí, y aplicamos la propiedad conmutativa, es decir: $9 \cdot 5 = 5 \cdot 9$

Simplificamos por 5, el 10 (numerador) y el 5 (denominador).

Simplificamos por 3, el 6(numerador) y el 9 (denominador).

Multiplicamos numeradores entre sí.

Multiplicamos denominadores entre sí.

El producto es positivo, ya que se multiplican dos números de igual signo. Y en este caso, se puede expresar como número mixto.

DIVISIÓN DE NÚMEROS ESCRITOS COMO FRACCIÓN

En una división se tienen los siguientes elementos:

$$\underset{\text{Dividendo}}{12} : \underset{\text{Divisor}}{4} = \underset{\text{Cociente}}{3}$$

Residuo → 0//

Además, es importante recordar que el **inverso multiplicativo** de un número cualquiera A, corresponde al número que multiplicado por el número cualquiera A, su resultado es 1. Es decir: el inverso multiplicativo de $\frac{5}{8}$ es $\frac{8}{5}$ ya que, al multiplicarlos, su resultado es 1.

Esto es: $\frac{5}{8} \cdot \frac{8}{5} = \frac{40}{40} = 1$

Ejemplos

a) Número: $\frac{10}{7}$ Inverso multiplicativo: $\frac{7}{10}$

Se tiene: $\frac{7}{10} \cdot \frac{10}{7} = \frac{70}{70} = 1$

b) Número: 5 Inverso multiplicativo: $\frac{1}{5}$

Se tiene: $\frac{5}{1} \cdot \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$

Al igual que en la multiplicación, revisaremos algunas situaciones relacionadas con la división, en las cuales entregaremos herramientas desde la operatoria, con ejemplos que nos permitan visualizar este trabajo.

Para dividir números que estén escritos como fracción, aplicamos la siguiente regla: "multiplicamos el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor".

EJEMPLOS

a) Dividendo ⟵
Divisor ⟵

$$\frac{1}{4} : \frac{2}{3} = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 2} = \frac{3}{8}$$

Inverso multiplicativo
del divisor
$\frac{2}{3}$ corresponde a $\frac{3}{2}$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$

Multiplicamos
numeradores y
denominadores
entre sí.

b) Dividendo ⟵
Divisor ⟵

$$\frac{5}{8} : 12 = \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{12} = \frac{5 \cdot 1}{8 \cdot 12} = \frac{5}{96}$$

Inverso multiplicativo
del divisor
$12 = \frac{12}{1}$ corresponde a $\frac{1}{12}$

$\frac{12}{1} \cdot \frac{1}{12} = \frac{12}{12} = 1$

Multiplicamos
numeradores y
denominadores
entre sí.

DIVISIÓN DE NÚMEROS ESCRITOS COMO NÚMERO DECIMAL

Para dividir números que estén escritos como decimal, podemos seguir lo siguientes pasos:

1° Multiplicamos el dividendo y divisor por una potencia de 10, la que posea tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor.

2° Calculamos el cociente de igual forma como lo hacemos con los números naturales. Debemos tener especial cuidado con la coma.

EJEMPLOS

a) ¿Cuál es el cociente entre 6,96 y 1,2?

Dividendo Divisor

6,96 : 1,2 ⟶ 6,96 : 1,2 ⟶ (6,96 • **10**) : (1,2 • **10**) ⟶ 69,6 : 12 = **5,8**

El divisor tiene 1 cifra decimal, por lo tanto, se multiplicará por 10 ambos términos de la división

Al multiplicar 6,96 • 10, la coma decimal se "traslada" una cifra a la derecha. Es decir:

6,96 • 10 = 69,6

Al multiplicar 1,2 • 10, la coma decimal se "traslada" una cifra a la derecha. Es decir:

1,2 • 10 = 12

Se divide procurando especial cuidado con la coma en el dividendo.

69,6 : 12 = 5,8
– 60
96
–96
0

b) ¿Cuál es el cociente entre 30,125 y 2,41?

Dividendo Divisor

30,125 : 2,41 → 30,125 : 2,41 → (30,125 • **100**) : (2,41 • **100**) → 3012,5 : 241 → 3012,5 : 241 = **12,5**

El divisor tiene 2 cifras decimales, por lo tanto, se multiplicará por 100 ambos términos de la división

Al multiplicar 30,125 • 100, la coma decimal se "traslada" 2 cifras a la derecha. Es decir:

30,125 • 100 = 3012,5

Al multiplicar 2,41 • 100, la coma decimal se "traslada" 2 cifras a la derecha. Es decir:

2,41 • 100 = 241

Se divide procurando especial cuidado con la coma en el dividendo.

3012,5 : 241 = 12,5
-241
0602
-482
1205
-1205
0

PRÁCTICA

I. Resuelve las siguientes multiplicaciones:

a) $0{,}42 \cdot (-6)$

b) $-51{,}24 \cdot 0{,}3$

c) $-\dfrac{2}{5} \cdot (-0{,}125)$

d) $0{,}1\overline{3} \cdot 1{,}\overline{2}$

II. Resuelve las siguientes divisiones:

a) $\dfrac{6}{5} : \dfrac{10}{12}$

b) $2{,}877 \cdot 2{,}1$

c) $2{,}\overline{5} : 0{,}\overline{4}$

d) $85{,}4352 \cdot 1{,}36$

DESAFÍO

En un ensayo de una prueba para ingresar a una determinada universidad, estaba el siguiente ejercicio:

$$\boxed{(2{,}5 \cdot 0{,}\overline{6}) \cdot 1{,}\overline{6}}$$

Tomás, quien estaba resolviendo este ensayo, obtuvo como resultado el número 0. ¿Habrá estado en lo correcto?

Realiza el desarrollo del ejercicio y comprueba lo obtenido por Tomás.

ACERCÁNDONOS A 1° MEDIO

Para el trabajo de 1° año medio, los objetivos tienen relación con resolver las cuatro operaciones básicas de la Matemática entre los diferentes tipos de números que hemos ido recordando. Es decir, operar con números enteros, números decimales y fracciones.

Observa atentamente cómo resolveremos el siguiente ejercicio:

$$\left(0{,}25 + \frac{3}{7}\right) : (1{,}\overline{4} - 0{,}6) : \frac{5}{8}$$

$$= \left(0{,}25 + \frac{3}{7}\right) : (1{,}\overline{4} - 0{,}6) : \frac{5}{8}$$

Se expresan los números decimales, como fracción. Los decimales 0,25 y 0,6 corresponde a decimales finitos.

$0{,}25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ $\quad$ $0{,}6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

El decimal $1{,}\overline{4}$ corresponde a decimal infinito periódico.

$1{,}\overline{4} = \frac{14-1}{9} = \frac{13}{9}$

$$= \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{7}\right) : \left(\frac{13}{9} - \frac{3}{5}\right) : \frac{5}{8}$$

Se resuelven los paréntesis: $\frac{1}{4} + \frac{3}{7}$ y $\frac{13}{9} - \frac{3}{5}$

Como sus denominadores no son múltiplos entre sí, se aplica la estrategia de amplificar cada fracciónpor el denominador de la otra fracción.

$$= \left(\frac{1 \cdot 7}{4 \cdot 7} + \frac{3 \cdot 4}{7 \cdot 4}\right) : \left(\frac{13 \cdot 5}{9 \cdot 5} - \frac{3 \cdot 9}{5 \cdot 9}\right) : \frac{5}{8}$$

Se resuelven las amplificaciones de las sumas y restas, resultando fracciones equivalentes a las originales, con igual denominador.

$$= \left(\frac{7}{28} + \frac{12}{28}\right) : \left(\frac{65}{45} - \frac{27}{45}\right) : \frac{5}{8}$$

Se comienza a sumar y restar las expresiones resultantes.

$$= \left(\frac{7 + 12}{28}\right) : \left(\frac{65 - 27}{45}\right) : \frac{5}{8}$$

Se suma y resta las expresiones entre los paréntesis, sumando o restando sus numeradores, y manteniendo el denominador.

$$= \left(\frac{19}{28}\right) : \left(\frac{38}{45}\right) : \frac{5}{8}$$

Se resuelve de izquierda a derecha. Por lo tanto, primero se divide:

$\left(\frac{19}{28}\right) : \left(\frac{38}{45}\right) = \frac{19}{28} \cdot \frac{45}{38}$

$$= \frac{19}{28} \cdot \frac{45}{38} : \frac{5}{8}$$

Se simplifica el 19 con el 38, en la $\frac{19}{28} \cdot \frac{45}{38}$, resultando 1 y 2, respectivamente.

Luego: $\frac{19}{28} \cdot \frac{45}{38} = \frac{1}{28} \cdot \frac{45}{2}$

$$= \frac{1}{28} \cdot \frac{45}{2} : \frac{5}{8}$$

Se resuelve: $\frac{1}{28} \cdot \frac{45}{2} = \frac{45}{56}$

$$= \frac{45}{56} : \frac{5}{8}$$

Se divide: $\frac{45}{56} : \frac{5}{8} = \frac{45}{56} \cdot \frac{8}{5}$

$$= \frac{45}{56} \cdot \frac{8}{5}$$

Se simplifica el 45 con el 5, y, el 8 con el 56. Resultando:

$\frac{9}{7} \cdot \frac{1}{1}$

$$= \frac{9}{7} \cdot \frac{1}{1}$$

Se multiplica según corresponda:

$\frac{9}{7} \cdot \frac{1}{1} = \frac{9 \cdot 1}{7 \cdot 1} = \frac{9}{7}$

$$= \frac{9}{7}$$

AHORA TÚ

$$\left(\frac{3}{8} + 3,\overline{7} : \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{5}{8} - 0,4\overline{16}$$

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

DEG

División Educación General

ESCUELAS ARRIBA

Que todos los niños aprendan

OA 1 - 1° Medio

Actividades de apoyo 1° Medio

Guía para estudiantes

Fracciones y números decimales

FICHA N°1

FICHA N°2

FICHA N°3