



### GUÍA 3 de Retorno

Nombre: \_\_\_\_\_

1° \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Observación:** ESPERANDO QUE SE ENCUENTREN BIEN JUNTO A LOS SUYOS. POR MEDIO DE ESTA GUÍA REFORZAMOS LA OPERATORIA COMBINADA EN LOS NÚMEROS RACIONALES. TAMBIÉN ESTO APARECE EN EL LIBRO DE MATEMÁTICA DE LA PÁGINA 30 A LA 33 DEL TEXTO ESCOLAR Y DEL CUADERNILLO DE EJERCICIOS LAS PÁGINAS 14 Y 15. AL FINAL DE ESTA GUÍA ESTAN LAS SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS.

### OPERACIONES COMBINADAS

#### Conceptos

Para resolver una **operación combinada**, resuelves en el siguiente orden:

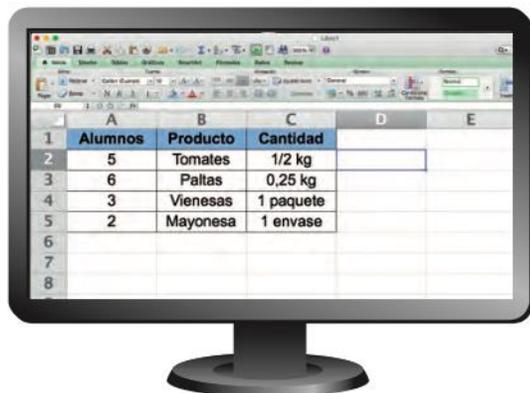
1. Las operaciones que están en los paréntesis desde el más interior hasta el más exterior, de izquierda a derecha.
2. Las potencias.
3. Las multiplicaciones o las divisiones, de izquierda a derecha.
4. Las adiciones o las sustracciones.

#### EJEMPLO INDUCTIVO:

Un 1º medio planifica realizar una completada para juntar dinero y de esta forma ayudar a un compañero. El pan y algunos aderezos fueron donados, el resto se cotizó y se obtuvo lo siguiente:



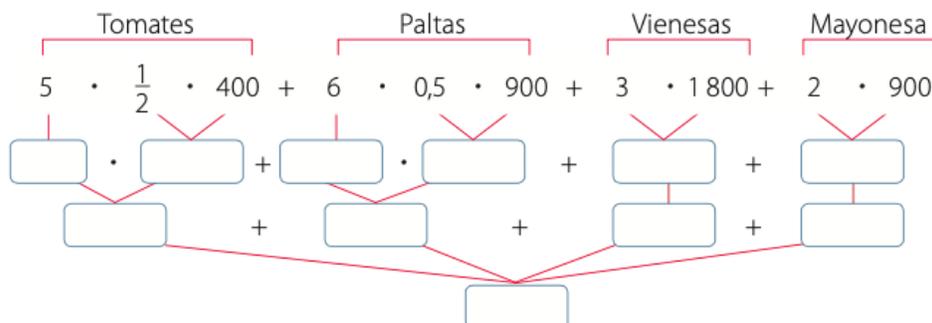
Para ordenar cada uno de los aportes, los estudiantes lo registraron en una planilla de cálculo.





¿Cuánto dinero gastaron en total los estudiantes que colaboraron?

- Completa con los resultados que corresponden.



- Escribe la respuesta del problema.

En muchas situaciones cotidianas es necesario realizar operaciones combinadas que involucran números racionales, como es el caso de la actividad inicial. En el cuadro de conceptos se describe cómo realizar **operaciones combinadas**.

**EJEMPLO:**

Ejemplo 1

Calcula el resultado de la siguiente expresión.

$$\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} - 0,4\right) - 2 \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{5}\right) - \left(4^2 - \frac{3}{5} : 0,2\right)$$

- 1 Resuelves los paréntesis por separado.

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} - 0,4\right) &= \frac{1}{5} - 0,4 && \rightarrow \text{Resuelves la multiplicación.} \\ &= \frac{1}{5} - \frac{4}{9} && \rightarrow \text{Conviertes el decimal en fracción.} \\ &= \frac{9 - 20}{45} = -\frac{11}{45} && \rightarrow \text{Calculas la resta.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{5}\right) &= 2 \cdot \left(\frac{15 + 2}{10}\right) = 2 \cdot \left(\frac{17}{10}\right) && \rightarrow \text{Resuelves la adición del paréntesis.} \\ &= \frac{17}{5} && \rightarrow \text{Resuelves la multiplicación.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(4^2 - \frac{3}{5} : 0,2\right) &= \left(16 - \frac{3}{5} : \frac{2}{10}\right) && \rightarrow \text{Resuelves la potencia.} \\ &= (16 - 3) && \rightarrow \text{Resuelves la división.} \\ &= 13 && \rightarrow \text{Calculas la resta.} \end{aligned}$$

PASO A PASO



2 Reemplaza los resultados y calcula las operaciones correspondientes.

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} - 0,\bar{4}\right) - 2 \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{5}\right) - \left(4^2 - \frac{3}{5} : 0,2\right) = -\frac{11}{45} - \frac{17}{5} - 13 \\ & = \left(-\frac{11}{45}\right) + \left(-\frac{17}{5}\right) + (-13) \text{ .....} \rightarrow \text{Escribes como una adición de} \\ & \text{ números racionales.} \\ & = \frac{(-11 \cdot 5) + (-17 \cdot 45)}{45 \cdot 5} + (-13) \text{ .....} \rightarrow \text{Resuelves la adición de fracciones} \\ & \text{ negativas.} \\ & = \frac{(-55) + (-765)}{45 \cdot 5} + (-13) \text{ .....} \rightarrow \text{Calculas los productos del numerador.} \\ & = \frac{-820}{225} + (-13) = \frac{(-820) + (-13 \cdot 225)}{225} \text{ .....} \rightarrow \text{Resuelves la adición de fracciones.} \\ & = \frac{-3\,745}{225} \end{aligned}$$

## GUÍA DE EJERCICIOS – APLICANDO LO APRENDIDO

### Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno las siguientes actividades de los contenidos y procedimientos que has estudiado.

1. Realiza las operaciones. Expresa tu resultado como una fracción irreducible.

a.  $\frac{1}{3} - \left[\frac{1}{5} \cdot \left(\left[\frac{1}{3} - \frac{5}{2}\right] + 0,3\right)\right]$

e.  $\left[\left(\frac{-7}{15} + 0,\bar{9} + \frac{1}{5}\right) : \left(7^2 - \frac{1}{2}\right)\right] + \frac{251}{195}$

b.  $\left[\left(10\frac{1}{3} - \frac{2}{3}\right) + \frac{154}{17}\right] \cdot \frac{1}{2}$

f.  $\left[\frac{11}{7} : \left(\frac{1}{7} - \frac{5}{2}\right) + [-7]\right] : \frac{3}{4}$

c.  $\frac{2^2 + \frac{2}{3}}{\frac{5}{7} - \frac{169}{28}}$

g.  $\frac{0,025 : (5 + 0,\bar{9})}{\frac{11}{20} - \frac{131}{240}}$

d.  $\frac{3 - 1\frac{2}{3}}{\frac{3}{5} - \frac{1}{10}}$

h.  $\left[\left(2 + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{5}{5}\right] : \left[\frac{5}{7} - \frac{6}{28}\right]$



2. Completa la tabla según corresponda.

a	b	c	$(a - b \cdot [c + a])$	$[(a - b) \cdot [c + a])$
0,15	$\frac{5}{7}$	0,1		
$\frac{4}{3}$	$-1,\bar{5}$	0,001		
$0,\overline{14}$	$1\frac{3}{4}$	$-\frac{4}{5}$		

3. **Álgebra** Escribe numéricamente las siguientes expresiones y calcula el resultado.

- Resta el cuadrado del número 5 al doble de la suma de  $\frac{3}{7}$  y  $\frac{9}{10}$ .
- Divide el cuadrado de la diferencia entre 17 y 5 por el triple de la suma de 5 y 3.
- Tres veces la suma de 0,7 y 2,3 se disminuye por el cuádruple de la diferencia de 8,7 y 5,2.
- El producto entre el número 8 y la suma de sus primeros dos sucesores se aumenta en el triple de la diferencia de 115,7 y 7,7.
- El doble de un quinto disminuido en el triple de cuatro novenos.

4. La profesora de Matemática pidió a Alejandro y a Claudia que expliquen la razón del uso de paréntesis para resolver operaciones combinadas.

Las operaciones en la pizarra prueban que el uso de los paréntesis no altera el resultado.

En este ejemplo es cierto. Sin embargo, en una gran cantidad de casos, sí se altera el resultado.

$\frac{2}{5} + \frac{3}{7} \cdot \frac{3}{3}$	$(\frac{2}{5} + \frac{3}{7}) \cdot \frac{3}{3}$
$\frac{2}{5} + \frac{3}{7} \cdot 1$	$\frac{29}{35} \cdot \frac{3}{3}$
$\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$	$\frac{29}{35} \cdot 1$
$\frac{29}{35}$	$\frac{29}{35}$

¿Quién está en lo correcto? ¿Por qué? Da un ejemplo que apoye su respuesta.



5. Estudiantes de 1° medio limpiaron los alrededores de un río. El área total por limpiar fue dividida en 4 más pequeñas para distribuir el trabajo en grupos.



- Calcula el área total que limpiaron los estudiantes.
- Determina, con una calculadora, qué fracción del área total limpió cada equipo y súmalas. ¿Cuál fue el resultado? ¿Por qué crees que se obtuvo ese resultado?
- Elabora junto con tres compañeros un diagrama que muestre las principales áreas verdes de su colegio. Determinen cuáles se pueden limpiar para sembrar plantas o árboles. Comenten por qué es necesario que lleven a cabo este tipo de acciones.



### Reflexiona sobre tu trabajo

- ¿Cuál es la mayor dificultad que tuviste al realizar operaciones combinadas?  
\_\_\_\_\_
- Cuando efectuaste operaciones combinadas, ¿buscaste errores en tus cálculos? ¿Los corregiste? ¿Cuál fue tu mayor error?  
\_\_\_\_\_

### SOLUCIONARIO

1. a.  $\frac{53}{75}$       c.  $-\frac{392}{447}$       e.  $\frac{1\ 906}{6\ 305}$       g. 1  
b.  $9\frac{37}{102}$       d.  $2\frac{2}{3}$       f.  $-10\frac{2}{9}$       h.  $5\frac{1}{3}$

2.

$(a - b) \cdot [c + a]$	$[(a - b) \cdot (c + a)]$
$-\frac{1}{35}$	$-\frac{79}{560}$
$\frac{46\ 021}{13\ 500}$	$\frac{52\ 039}{13\ 500}$
$\frac{427}{330}$	$\frac{103\ 831}{98\ 010}$

3. a.  $2 \cdot \left(\frac{3}{7} + \frac{9}{10}\right) - 5^2 = -\frac{782}{35}$       c.  $3 \cdot (0,7 + 2,3) - 4 \cdot (8,7 - 5,2) = -5$   
b.  $\frac{(17 - 5)^2}{3 \cdot (5 + 3)} = 6$       d.  $8 \cdot (9 + 10) + 3 \cdot (115,7 - 7,7) = 476$   
e.  $2 \cdot \frac{1}{5} - 3 \cdot \frac{4}{9} = -\frac{14}{15}$
4. La opinión correcta es la de Claudia, pues efectivamente en una gran cantidad de casos, la existencia de los paréntesis altera el resultado.



El ejemplo es variado, a continuación se muestran dos ejemplos:

Ejemplo 1	
$0,2 + 0,3 \cdot 0,4$	$(0,2 + 0,3) \cdot 0,4$
$0,2 + 0,12$	$0,5 \cdot 0,4$
$0,32$	$0,2$

Ejemplo 2	
$\frac{2}{5} + \frac{3}{7} \cdot 2$	$(\frac{2}{5} + \frac{3}{7}) \cdot 2$
$\frac{2}{5} + \frac{6}{7}$	$\frac{29}{35} \cdot 2$
$\frac{44}{35}$	$\frac{58}{35}$

5. a.  $750 \text{ m}^2$

b. Área 1:  $\frac{384}{5} \text{ m}^2$  Área 2:  $\frac{768}{5} \text{ m}^2$  Área 3:  $\frac{1504}{5} \text{ m}^2$  Área 4:  $\frac{1094}{5} \text{ m}^2$

Al sumarlas se obtiene, que es el área total que limpiaron los estudiantes.

## GUÍA ANEXA

### Operaciones combinadas

1. Completa la tabla realizando las operaciones indicadas hasta tres cifras decimales.

$a$	$b$	$c$	$a + b \cdot c$	$b + c : a$	$2b + c$
-2,4	1,08	3,8			
5,01	-8	0,32			
1,4	8,5	-9,7			
-9	7,2	5,034			

2. Encuentra el error que hay en cada cálculo. Luego, corrígelo.

a.

$$\begin{aligned} (0,5 - 0,16) : 2,4 + 0,25 &= \left(\frac{5}{9} - \frac{16}{9}\right) : \frac{22}{9} + 0,25 = \\ &= \left(-\frac{11}{9}\right) : \frac{22}{9} + \frac{1}{4} = \\ &= -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned} -0,5 + \frac{3}{4} \cdot 1,6 : 2,5 + 0,7 &= -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} : \frac{5}{2} + \frac{7}{9} = \\ &= \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{7}{9} = \\ &= \frac{1}{6} + \frac{7}{9} = \frac{17}{18} \end{aligned}$$



3. **Geografía** Se considera que la superficie de la Tierra es de unos 500 millones de  $\text{km}^2$ . Los océanos ocupan  $\frac{7}{10}$  de la superficie total del planeta. De esto, la fracción que corresponde a cada uno de ellos es aproximadamente la siguiente:

• Océano Atlántico  $\frac{1}{4}$       • Océano Pacífico  $\frac{1}{2}$       • Océano Índico  $\frac{1}{5}$       • Océano Ártico  $\frac{1}{20}$

a. ¿Qué superficie ocupan los continentes? \_\_\_\_\_  $\text{km}^2$

b. Respecto de la superficie total del planeta, ¿qué fracción corresponde a cada uno?

• Océano Atlántico       • Océano Pacífico       • Océano Índico       • Océano Ártico

c. ¿Qué superficie ocupa el océano Pacífico? \_\_\_\_\_  $\text{km}^2$

4. Calcula el valor de la siguiente expresión:

$$\left(1 + \frac{-1}{2}\right) \cdot \left(-1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{-1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(-1 + \frac{1}{99}\right) \cdot \left(1 + \frac{-1}{100}\right) = \boxed{\phantom{000}}$$

5. Resuelve los siguientes problemas.

a. **Historia** La medida del lado de la base de la pirámide de Keops en Egipto es de 230,36 m y la altura de cada cara es de 146,9 m. ¿Cuál es el área de cada una de las caras laterales de la pirámide de Keops?

---

b. Un camión transporta al sur 8 bloques de mármol de 1,56 toneladas cada uno y 4 vigas de hierro de 0,64 toneladas cada una. Si su carga máxima es 16 toneladas, ¿cuánta carga más puede soportar?

---



6. Resuelve las siguientes fracciones complejas, que tienen fracciones en el numerador y en el denominador.

A veces, primero se efectúan por separado las operaciones indicadas en el numerador y en el denominador; después, se divide el numerador por el denominador. En otros casos, es conveniente empezar por la parte inferior y luego ir subiendo. Observa.

$$2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}} = 2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{2}}} = 2 + \frac{1}{2 + \frac{2}{5 + 2}} = 2 + \frac{1}{2 + \frac{2}{7}} = 2 + \frac{1}{\frac{14}{7} + \frac{2}{7}} = 2 + \frac{1}{\frac{16}{7}} = 2 + \frac{7}{16} = \frac{29}{16}$$

a.  $\frac{1\frac{1}{2} + \frac{7}{9}}{1\frac{1}{3} - \frac{3}{5}} = \square$

c.  $2 - \frac{2}{2 - \frac{2}{2 - \frac{2}{3}}} = \square$

b.  $\frac{1\frac{2}{3} - \frac{3}{5}}{1 - \frac{2}{3 + \frac{4}{1 - \frac{2}{3}}}} = \square$

d.  $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}} = \square$

7. Pedro se sirve un vaso lleno de néctar y bebe  $\frac{2}{3}$  de su contenido, luego lo rellena con agua y bebe las  $\frac{2}{5}$  partes, lo vuelve a rellenar con agua y bebe los  $\frac{2}{7}$ .

a. ¿Qué fracción del total de néctar queda en el vaso?

---

b. Si el vaso es de 210 mL, ¿cuánto tomó en total?

---



## SOLUCIONARIO GUÍA ANEXA

1.

$a$	$b$	$c$	$a + b \cdot c$	$b + c : a$	$2b + c$
-2,4	1,08	3,8	1,704	-0,503	5,96
5,01	-8	0,32	2,45	-7,934	-15,68
1,4	8,5	-9,7	-81,05	1,571	7,3
-9	7,2	5,034	33,2445	5,522	19,434

2. a. El error está en que  $0,1\bar{6} = \frac{15}{90}$  y no es  $\frac{16}{9}$ .

El desarrollo correcto es

$$\begin{aligned} (0,5 - 0,1\bar{6}) : 2,4 + 0,25 &= \left( \frac{5}{9} - \frac{15}{90} \right) : \frac{22}{9} + 0,25 \\ &= \frac{35}{90} \cdot \frac{9}{22} + 0,25 \\ &= \frac{35}{220} + \frac{1}{4} = \frac{7}{44} + \frac{1}{4} = \frac{9}{22} \end{aligned}$$

b. El error es de agrupación de operaciones,  $-\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} : \frac{5}{2}$  se interpretó como

$$\left( -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{5}{3} : \frac{5}{2} \right), \text{ pero la interpretación correcta es } -\frac{1}{2} + \left( \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} : \frac{5}{2} \right)$$

La resolución correcta es

$$\begin{aligned} -0,5 + \frac{3}{4} \cdot 1,6 : 2,5 + 0,7 &= -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} : \frac{5}{2} + \frac{7}{9} \\ &= -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{7}{9} = \frac{7}{9} \end{aligned}$$

3. a. 150 millones

b. Océano Atlántico  $\frac{7}{40}$       Océano Pacífico  $\frac{7}{20}$   
Océano Índico  $\frac{7}{50}$       Océano Ártico  $\frac{7}{200}$

c. 175 millones

4.  $-\frac{1}{100}$

5. a. 16 919,942 m<sup>2</sup>

b. 0,96 toneladas

6. a.  $\frac{205}{66}$

b.  $\frac{16}{13}$

c. -2

d.  $\frac{25}{78}$

7. a.  $\frac{1}{7}$

b. 304 mL