

## Operaciones combinadas en el conjunto de los números racionales

### Ejercicios resueltos.-

1. Determine la fracción resultante al resolver:

$$\begin{aligned} \text{a.) } \frac{4}{3} \cdot \frac{7}{9} - \frac{1}{36} &= \frac{28}{27} - \frac{1}{36} \\ &= \frac{112 - 3}{108} \\ &= \frac{109}{108} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b.) } \left[ \frac{1}{5} + \frac{6}{5} \right] \div \frac{2}{3} &= \frac{1+6}{5} \div \frac{2}{3} \\ &= \frac{7}{5} \cdot \frac{3}{2} \\ &= \frac{21}{10} \end{aligned}$$

2. Resolver:

$$\begin{aligned} &1 - \frac{8}{3} \cdot \frac{-3}{4} - \left\{ 2 - \left[ \frac{3}{4} - 1 + \frac{2}{5} \left( -10 + \frac{15}{4} \right) - 1 \right] \right\} \\ &= 1 - \frac{8(-3)}{3 \cdot 4} - \left\{ 2 - \left[ \frac{3-4}{4} + \frac{2}{5} \left( \frac{-40+15}{4} \right) - 1 \right] \right\} \\ &= 1 + \frac{24}{12} - \left\{ 2 - \left[ \frac{-1}{4} + \frac{2}{5} \left( \frac{-25}{4} \right) - 1 \right] \right\} \\ &= \frac{12+24}{12} - \left\{ 2 - \left[ \frac{-1}{4} - \frac{50}{20} - 1 \right] \right\} \\ &= \frac{36}{12} - \left\{ 2 - \left[ \frac{-5-50-20}{20} \right] \right\} \\ &= 3 - \left\{ 2 - \left[ \frac{-75}{20} \right] \right\} \\ &= 3 - \left\{ 2 + \frac{15}{4} \right\} = 3 - \left\{ \frac{8+15}{4} \right\} = 3 - \frac{23}{4} = \frac{12-23}{4} = \frac{-11}{4} \end{aligned}$$

En el ejercicio anterior se aplicaron los procedimientos para eliminar signos de agrupación. Usted debe observar que algunas suma de fracciones se simplificaron. Veamos el siguiente ejercicio:

$$\begin{aligned}
\mathbf{3. Resolver:} \quad & \frac{-18}{5} + 6 \cdot \left\{ \frac{-5}{3} - \left[ \frac{14}{3} - \left( \frac{7}{21} + \frac{14}{3} \right) \right] + \frac{1}{12} \right\} \\
= & \frac{-18}{5} + 6 \left\{ \frac{-5}{3} - \left[ \frac{14}{3} - \left( \frac{7+98}{21} \right) \right] + 12 \right\} \\
= & \frac{-18}{5} + 6 \left\{ \frac{-5}{3} - \left[ \frac{14}{3} - \frac{105}{21} \right] + 12 \right\} \\
= & \frac{-18}{5} + 6 \left\{ \frac{-5}{3} - \frac{14}{3} + \frac{105}{21} + 12 \right\} \\
= & \frac{-18}{5} + 6 \left\{ \frac{-19}{3} + \frac{105}{21} + 12 \right\} \\
= & \frac{-18}{5} + 6 \left\{ \frac{-133 + 105 + 252}{21} \right\} \\
= & \frac{-18}{5} + 6 \left\{ \frac{224}{21} \right\} \\
= & \frac{-18}{5} + 6 \left\{ \frac{32}{3} \right\} = \frac{-18}{5} + 64 = \frac{-18 + 320}{5} = \frac{302}{5}
\end{aligned}$$

Al igual que en el ejercicio n° 2, no se indica el MCM en algunas sumas. Además, un signo de agrupación también puede eliminarse tomando el signo (+ o -) que le precede, como se hizo en el paso 3 de este ejercicio.

**4. Resolver:**

$$\begin{aligned}
\text{a.) } \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}}{8} &= \frac{\frac{3+4}{12}}{8} \\
&= \frac{\frac{7}{12}}{8} \\
&= \frac{7}{(12)(8)} \\
&= \frac{7}{96}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{b.) } \frac{\frac{2}{5}}{\frac{2}{3} - \frac{5}{6}} &= \frac{\frac{2}{5}}{\frac{4-5}{6}} \\
&= \frac{\frac{2}{5}}{\frac{-1}{6}} \\
&= \frac{(2)(6)}{(5)(-1)} \\
&= \frac{12}{-5} \\
&= \frac{-12}{5}
\end{aligned}$$

### Ejercicios propuestos.-

$$1. \frac{1}{5} \left( 1 + \frac{3}{5} - \frac{9}{10} \right) + \left[ 2 + 5 \left( \frac{2}{8} - 3 \right) \right]$$

$$2. -\frac{2}{5} \left( \frac{15}{20} - \frac{8}{10} \right) - \left[ \frac{9}{2} + 5 \left( \frac{2}{8} - \frac{2}{4} \right) \right]$$

$$3. \frac{5}{4} \left( \frac{5}{2} - \frac{7}{10} \right) + \left[ \frac{1}{2} + 2 \left( \frac{1}{8} - \frac{1}{4} \right) \right]$$

$$4. \frac{\frac{2}{5} + 3 \left( \frac{5}{20} - \frac{4}{10} \right) + \left[ \frac{5}{2} - 2 \left( \frac{1}{8} - \frac{3}{4} \right) \right]}{\frac{5}{4} - \left( \frac{5}{2} + \frac{7}{10} \right) + \left[ \frac{1}{2} - 2 \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{4} \right) \right] - \left( \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right)}$$

$$5. \frac{-\frac{6}{5} - 2 \left( \frac{9}{2} + \frac{5}{15} \right) - \left[ \frac{3}{4} + \left( \frac{9}{7} - \frac{3}{4} \right) \right]}{-\left( \frac{3}{20} - \frac{3}{30} \right) + \left[ \frac{4}{3} - \left( \frac{9}{8} + \frac{8}{9} \right) \right] - \left( \frac{3}{4} - \frac{9}{12} \right)}$$

$$6. \frac{\frac{2}{5} - \left( \frac{6}{2} - \frac{2}{10} \right) - \left[ \frac{1}{2} + \left( \frac{9}{18} - \frac{2}{4} \right) \right]}{-\frac{3}{4} \left( \frac{2}{9} - \frac{2}{6} \right) + \left[ \frac{1}{2} - \left( \frac{2}{5} + \frac{2}{4} \right) \right] - \left( \frac{3}{2} - \frac{3}{4} \right)}$$

$$7. 3 - \left\{ -\frac{2}{5} - 3 \left( \frac{5}{20} + \frac{4}{10} \right) + \left[ \frac{5}{2} + 2 \left( \frac{1}{8} - \frac{3}{4} \right) \right] \right\} \frac{3}{4}$$

**NOTA:** Los ejercicios propuestos están diseñados para que usted aplique los conocimientos en el conjunto de los números racionales. Es válido que reduzca el número de pasos para resolver un ejercicio. Si puede hacer una suma de 2 fracciones directamente, hágalo.

Recuerde: Tómese un tiempo para ver la estructura del ejercicio y proponerse un plan.

¡QUE LO DISFRUTEN!