



# Números Racionales-I

Fracciones

# Números racionales-I

## ÍNDICE

1. Definiciones
2. Interpretación de la fracción
3. Fracciones equivalentes y simplificación de funciones
4. **Operaciones con fracciones**
5. Problemas

# Números Racionales

Antes de empezar recuerda:

- Manejo de números positivos y negativos
- Manejo de paréntesis
- Prioridad de operaciones

Practica resolviendo las siguientes operaciones:

a)  $(5 - 7) \cdot 10 - 8 =$

b)  $2 \cdot 15 - 20 : (-4) =$

c)  $15 : 3 - 4 \cdot 5 =$

d)  $2^4 \cdot 2 + 3 \cdot (-5) =$

e)  $2^{50} \cdot 2^{-18} - 3^{15} : 3^{14} =$

# Números Racionales

Suma de fracciones:

*Podemos distinguir dos casos:*

- *Todas las fracciones que vamos a sumar tienen el mismo denominador*
- *No todas las fracciones que vamos a sumar tienen denominador común*

*Primer caso:*

- *Sumamos los numeradores, atendiendo a sus signos, y ponemos el denominador común*

$$\frac{2}{5} - \frac{3}{5} - \frac{9}{5} = \frac{2 - 3 - 9}{5} = \frac{-10}{5} = \frac{-2}{1} = -2$$

# Números Racionales

Suma de fracciones:

*Segundo caso:*

- *Reducimos a común denominador*
- *Sumamos numeradores como en el caso anterior*

$$\frac{5}{9} - \frac{4}{45} + \frac{7}{15} = \frac{?}{45} - \frac{?}{45} + \frac{?}{45} =$$

$$\text{m.c.m (9,45,15)}=45$$

$$\frac{25}{45} - \frac{4}{45} + \frac{21}{45} = \frac{25 - 4 + 21}{45} = \frac{42}{45} = \frac{14}{15}$$

$$\text{m.c.d (42,45)}=3$$

# Números Racionales

Suma de fracciones:

Ahora tú



Calcula y simplifica los resultados.

a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

b)  $\frac{1}{2} - \frac{5}{6} + \frac{4}{5}$

c)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{3}{5}$

d)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{10} - \frac{1}{20}$

e)  $1 - \frac{3}{10} - \frac{8}{15}$

f)  $1 - \frac{4}{15} - \frac{2}{5}$

g)  $\frac{5}{2} - 2 + \frac{1}{10}$

h)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{10} - \frac{1}{20}$

i)  $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} - \frac{7}{12} - \frac{1}{3}$

j)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18}$

# Números Racionales

Producto y cociente de fracciones:

- *Producto: multiplicamos en línea*

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

- *Cociente: multiplicamos en cruz*

$$\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

# Números Racionales

Potencia de una fracción:

- *Exponente positivo*

$$\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125}$$

- *Exponente negativo*

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{3^4}{2^4} = \frac{81}{16}$$



# Números Racionales

Producto, cociente y potencias de fracciones:

Ahora tú



Halla el resultado de las siguientes operaciones

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{7} = \quad \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{7} = \quad \frac{2}{3} \div \frac{-3}{4} = \quad -\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = \quad \frac{-2}{3} \div \frac{-3}{4} =$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right)^3 = \quad \left(\frac{2}{-5}\right)^{-2} = \quad \left(-\frac{1}{5}\right)^2 = \quad \left(\frac{2}{5}\right)^{-4} = \quad \left(-\frac{2}{5}\right)^4 = \quad \left(\frac{-2}{-5}\right)^3 =$$

# Números Racionales

Operaciones combinadas:

*Resolveremos por este orden: paréntesis, potencias, multiplicaciones y divisiones, haciendo finalmente las sumas y restas*

$$\begin{aligned} & \left( \frac{3}{4} - \left( \frac{3}{6} - \frac{4}{6} \right) \right) : \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{7} \right) = \left( \frac{3}{4} - \left( \frac{-1}{6} \right) \right) : \left( \frac{7}{14} - \frac{2}{14} \right) = \\ & = \left( \frac{3}{4} + \frac{1}{6} \right) : \frac{5}{14} = \left( \frac{9}{12} + \frac{2}{12} \right) : \frac{5}{14} = \frac{11}{12} \cdot \frac{14}{5} = \frac{154}{60} = \frac{77}{30} \end{aligned}$$

# Números Racionales

Operaciones combinadas:

*Resolveremos por este orden: paréntesis, potencias, multiplicaciones y divisiones, haciendo finalmente las sumas y restas*

$$\frac{7}{4} \div \left[ \left( \frac{4}{3} - \frac{2}{8} \right) \cdot 3 \right]$$

$$\frac{7}{4} \div \left[ \left( \frac{4}{3} - \frac{2}{8} \right) \cdot 3 \right] = \frac{7}{4} \div \left[ \left( \frac{32-6}{24} \right) \cdot 3 \right] = \frac{7}{4} \div \left( \frac{26}{24} \cdot 3 \right) = \frac{7 \cdot 24}{4 \cdot 78} = \frac{168}{312} = \frac{7}{13}$$

# Números Racionales

Operaciones combinadas:

*Resolveremos por este orden: paréntesis, potencias, multiplicaciones y divisiones, haciendo finalmente las sumas y restas*

$$3 - \left(\frac{5}{2}\right)^{-1} \cdot \frac{5}{4} - \left[\frac{7}{3} - \left(\frac{1}{2}\right)^3\right] + (-1) = 3 - \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4} - \left(\frac{7}{3} - \frac{1}{8}\right) - 1 =$$
$$= 2 - \frac{1}{2} - \frac{7}{3} + \frac{1}{8} = \frac{-17}{24}$$

# Números Racionales

Operaciones combinadas:

*Resolveremos por este orden: paréntesis, potencias, multiplicaciones y divisiones, haciendo finalmente las sumas y restas*

$$\begin{aligned} & \left(5^{-1} + \frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{2}{3}\right)^0 - \frac{9}{5} \cdot \left(-\frac{9}{2}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right) : 1 - \frac{9}{5} \cdot \left(-\frac{2}{9}\right)^2 = \\ & = \left(\frac{4}{20} + \frac{5}{20}\right) - \frac{9}{5} \cdot \frac{4}{81} = \frac{9}{20} - \frac{4}{45} = \frac{81}{180} - \frac{16}{180} = \frac{13}{36} \end{aligned}$$

# Números Racionales

Operaciones con fracciones:

Ahora tú: Resuelve las siguientes operaciones, Simplificando el resultado

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

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

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

d)  $\frac{2 - \frac{1}{3} + 1}{\frac{3}{2} - 1 + \frac{1}{3}} =$

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

f)  $\frac{\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2} - 1\right)}{\frac{3}{2} - 1} =$

g)  $\frac{1 - \frac{2}{3}}{\frac{3}{2} - 1 + \frac{1}{3}} =$

h)  $\frac{2 \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right)}{-3 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right)} =$

