

ESCUELA: CENS ZONDA

DOCENTE: MARIA GIMENA ARAYA GIL

CURSO: 2°2°

NIVEL: SECUNDARIO DE ADULTOS

TURNO: NOCHE

ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICA

TÍTULO DE LA PROPUESTA: OPERACIONES CON NÚMEROS RACIONALES

CONTENIDOS:

- **Expresión Decimal.**
- **Suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.**
- **Operaciones combinadas con fracciones y expresiones decimales.**

Guía de Actividades N°2

EXPRESIÓN DECIMAL.

- ✓ Expresión decimal exacta: Tiene una cantidad finita de cifras decimales.

$$\frac{1}{5} = 1 : 5 = 0,2$$

$$\frac{9}{4} = 9 : 4 = 2,25$$

- ✓ Expresión decimal periódica pura: Tiene una cantidad infinita de cifras decimales repetidas.

$$\frac{1}{3} = 1 : 3 = 0,333 \dots = 0,\hat{3}$$

$$\frac{13}{9} = 13 : 9 = 1,444 \dots = 1,\hat{4}$$

- ✓ Expresión decimal periódica mixta: Tiene algunas cifras decimales que se repiten y otras no.

$$\frac{187}{90} = 187 : 90 = 2,0\hat{7}$$

$$\frac{5}{12} = 5 : 12 = 0,41\hat{6}$$

Actividad N°1: Encontrá la expresión decimal de cada fracción y clasifícala en E.D.E. (Expresión Decimal Exacta), E.D.P.P (Expresión Decimal Periódica Pura) o E.D.P.M (Expresión Decimal Periódica Mixta)

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

c) $\frac{4}{5} =$

e) $\frac{11}{9} =$

b) $\frac{12}{10} =$

d) $\frac{124}{990} =$

c) $\frac{4}{45} =$

PASAJE DE EXPRESIÓN DECIMAL A FRACCIÓN.

• Se escribe en el numerador el número (sin la coma) y en el denominador, el uno seguido de tantos ceros como cifras tenga la parte decimal.

$$0,35 = \frac{35}{100} \quad -2,3 = -\frac{23}{10} \quad 4,127 = \frac{4127}{1000}$$

• Se escribe en el numerador el número (sin la coma) restándole la parte no periódica y en el denominador tantos nueves como cifras tenga el período.

$$7,\widehat{18} = \frac{718 - 7}{99} = \frac{711}{99} \quad -5,\widehat{4} = -\frac{54 - 5}{9} = -\frac{49}{9}$$

• Se escribe en el numerador el número (sin la coma) restándole la parte no periódica y en el denominador tantos nueves como cifras tenga el período y tantos ceros como cifras no periódicas tenga la parte decimal.

$$-53,1\widehat{8} = -\frac{5318 - 531}{90} = -\frac{4787}{90} \quad 7,2\widehat{82} = \frac{7282 - 72}{990} = \frac{7210}{990}$$

Actividad N°2: Hallá la fracción de cada expresión decimal.

a) $0,08 =$

c) $2,\widehat{93} =$

e) $213,0\widehat{8} =$

b) $1,8 =$

d) $-31,\widehat{4} =$

f) $-15,6\widehat{98} =$

OPERACIONES CON FRACCIONES.

Suma y Resta.

Para sumar (o restar) fracciones con el mismo denominador, se suman (o restan) los numeradores y se escribe el mismo denominador.

$$\frac{5}{8} + \frac{7}{8} = \frac{5+7}{8} = \frac{12}{8} \quad \frac{6}{2} + \frac{8}{2} - \frac{9}{2} = \frac{6+8-9}{2} = \frac{5}{2}$$

Para sumar (o restar) fracciones con distinto denominador, se reemplazan las fracciones por fracciones equivalentes que tengan el mismo denominador.

Para encontrar un denominador común, se busca el M.C.M. de los DENOMINADORES.

Por Ejemplo:

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

- 1) Calculamos el M.C.M. de los denominadores.

$$\begin{array}{r|l} 2-3-5 & 2 \\ 1-3-5 & 3 \\ 1-5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M. } (2, 3, 5) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

- 2) Encontramos fracciones equivalentes.

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$$

- 3) Reemplazamos y resolvemos.

$$\frac{1}{2} + \frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{15}{30} + \frac{24}{30} - \frac{20}{30} = \frac{15 + 24 - 20}{30} = \frac{39 - 20}{30} = \frac{19}{30}$$

Si un cálculo tiene fracciones y expresiones decimales, se deben expresar las expresiones decimales a fracción para resolverlo.

$$\frac{1}{5} + 0,6 = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{9 + 15}{45} = \frac{24}{45}$$

$$0,6 = \frac{3}{5}$$

Para sumar una fracción y un número entero se reemplazan las fracciones y el número entero por fracciones equivalentes que tengan el mismo denominador:

$$\frac{2}{7} - 5 = \frac{2}{7} - \frac{5}{1} = \frac{2}{7} - \frac{35}{7} = \frac{2 - 35}{7} = -\frac{33}{7}$$

Multiplicación.

Para multiplicar dos o más fracciones, se multiplican entre si los numeradores y denominadores.

Antes de realizar la operación se puede simplificar cualquier numerador con cualquier denominador.

$$\frac{5}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{5}{4}$$

División.

El inverso multiplicativo de $\frac{9}{8}$ es $\frac{8}{9}$ porque $\frac{9}{8} \cdot \frac{8}{9} = 1$

Todo número racional (distinto de cero) admite inverso multiplicativo.

Para dividir una fracción por otra (distinta de cero), se multiplica la primera fracción por el inverso multiplicativo de la segunda.

$$\frac{8}{9} : \frac{20}{3} = \frac{8}{9} \cdot \frac{3}{20} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 5} = \frac{2}{15}$$

Actividad N°3: Resolver las siguientes operaciones. (

$$a) \frac{8}{3} + \frac{4}{5} - \frac{5}{2} =$$

$$c) \frac{33}{16} \cdot \frac{40}{6} : \frac{65}{4} =$$

$$b) 2,5 - \left(\frac{2}{5} + \frac{13}{5} \right) + 2,5 =$$

$$d) 0,12 : 3,6 \cdot 3,6 =$$

POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN.

Potenciación: Para elevar una fracción a un exponente entero positivo, se elevan al exponente el numerador y el denominador.

$$\left(\frac{5}{2} \right)^2 = \frac{5^2}{2^2} = \frac{25}{4}$$

$$\left(-\frac{1}{6} \right)^3 = -\frac{1}{216}$$

Para elevar una fracción a un exponente entero negativo, se calcula el inverso multiplicativo de la fracción y se elevan al exponente entero positivo, el numerador y denominador.

$$\left(\frac{3}{8} \right)^{-2} = \left(\frac{8}{3} \right)^2 = \frac{64}{9}$$

$$\left(-\frac{4}{5} \right)^{-3} = \left(-\frac{5}{4} \right)^3 = \frac{125}{64}$$

Radicación: La raíz de una fracción es igual a la raíz del numerador y la del denominador.

$$\sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}} = \frac{2}{5}$$

$$\sqrt[3]{-\frac{64}{125}} = \frac{\sqrt[3]{-64}}{\sqrt[3]{125}} = -\frac{4}{5}$$

Actividad N°4: Resolvé las siguientes potencias y raíces.

$$a) \left(-\frac{6}{7} \right)^{-3} =$$

$$e) \sqrt{\frac{121}{49}} =$$

$$b) \left(-\frac{1}{12} \right)^2 =$$

$$f) \sqrt[3]{\frac{27}{8}} =$$

$$c) \left(\frac{4}{3} \right)^4 =$$

$$g) \sqrt[3]{-\frac{1}{343}} =$$

$$d) \left(\frac{12}{5} \right)^{-1} =$$

OPERACIONES COMBINADAS.

Para resolver un cálculo combinado con todas las operaciones vistas, pueden seguir estos pasos.

- 1) Se separa en términos.
- 2) Se pasan las expresiones decimales a fracción.
- 3) Si en el ejercicio hay paréntesis se resuelven primero.
- 4) Se resuelven las potencias y raíces.
- 5) Se resuelven multiplicaciones y divisiones.
- 6) Se resuelven sumas y restas.

$$(0,2)^2 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} - 0,2 : 0,1 + \frac{1}{2} =$$

$$\left(\frac{2}{10}\right)^2 \cdot \frac{1}{2} - \frac{2}{9} : \frac{1}{9} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{4}{100} \cdot \frac{1}{2} - \frac{2}{9} \cdot \frac{9}{1} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{50} - 2 + \frac{1}{2} = \frac{1}{50} - \frac{100}{50} + \frac{25}{50} = \frac{1 - 100 + 25}{50} = -\frac{74}{50}$$

Actividad N°5: Resolvé las operaciones combinadas.

$$a) 0,4 \cdot \frac{9}{2} - 3,5 + 2,31 =$$

$$b) -\frac{13}{25} \cdot \frac{125}{26} - \left(-2 + \frac{3}{4}\right) =$$

$$c) 0,8 : 0,3 - \frac{3}{5} \cdot 0,5 + \left(-\frac{12}{7}\right) : (-2) =$$

$$d) 3,272 : \left(-\frac{6}{11}\right) - \left(-\frac{8}{3}\right) \cdot 0,3 - (-0,5) =$$

$$e) \left(1,75 - \frac{8}{3} : \frac{32}{15}\right) \cdot 5,2 + 1,3 =$$

Director: Alejandro Godoy.