REPASEMOS UN POCO LO VISTO:

LOS NÚMEROS RACIONALES (Q)

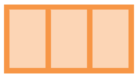
En matemática, se llama número racional a todo número que puede representarse como el cociente de dos números enteros.

El conjunto de los números racionales se denota por $\mathbb{Q}$, que significa «cociente». Este conjunto de números incluye a los números enteros (positivos y negativos), decimales y a las fracciones.

Fracciones

Una fracción es un cociente entre dos números enteros, a y b, llamados numerador y denominador, respectivamente.

El denominador indica la cantidad de partes iguales en las que se divide el entero, el numerador cuántas de esas partes debemos considerar.

$\frac{3}{5} =$  $\frac{7}{4} =$  $\frac{3}{3} =$ 

Las fracciones se clasifican en:

Propias: el numerador es menor que el denominador, $\frac{3}{5}$, y representan un número menor que 1.

Impropias: el numerador es mayor que el denominador, $\frac{7}{4}$, y representan un número mayor que 1. Si el numerador de la fracción es múltiplo del denominador, las fracciones representan números enteros y se llaman **fracciones aparentes** $\frac{3}{3} = 1$

Clasifiquen cada una de las siguientes fracciones en propias (P), impropias (I) o aparentes (A)

$$a)\ \frac{1}{5} \qquad b)\ \frac{5}{4} \qquad c)\ \frac{10}{2} \qquad d)\ \frac{3}{4} \qquad e)\ \frac{18}{9} \qquad f)\ \frac{7}{18}$$

Fracciones Equivalentes

Dos fracciones son equivalentes cuando representan la misma cantidad. Para obtener fracciones equivalentes, se debe multiplicar o dividir el numerador y el denominador por un mismo número distinto de cero.

$$\frac{2}{3} = \frac{2.5}{3.5} = \frac{10}{15} \qquad \frac{7}{4} = \frac{7.8}{4.8} = \frac{56}{32} \qquad \frac{5}{6} = \frac{5.7}{6.7} = \frac{35}{42}$$

Cuando se divide, se está simplificando la fracción:

$$\frac{20}{50} = \frac{20:5}{50:5} = \frac{4}{10} = \frac{4:2}{10:2} = \frac{2}{5} \to fracción\ irreducible$$

Actividades:

1) Hallen la fracción irreducible de cada una de las siguientes fracciones decimales

$$a)\ \frac{4}{10} = \qquad b)\ \frac{15}{10} = \qquad c)\ \frac{2}{100} = \qquad d)\ \frac{125}{100} =$$

2) Escriban tres fracciones equivalentes a las dadas

$$a)\frac{1}{2}= \quad b)\ \frac{3}{4}= \quad c)\frac{5}{3}= \quad d)\ \frac{7}{5}= \quad e)\frac{1}{25}=$$

3) Hallen la fracción irreducible de cada una de las siguientes fracciones

$$a)\ \frac{8}{24}= \quad b)\ \frac{25}{125}= \quad c)\ \frac{90}{100}=$$

OPERACIONES CON FRACCIONES

Suma y resta de fracciones

En una fiesta la comida era solamente pizzas, que se cortaron en porciones iguales. Después que terminó la fiesta, en cada bandeja quedaron algunas porciones.

Para saber que parte de las pizzas quedó sin comerse, es necesario sumar cada una de las partes de cada pizza:
$\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$

Es decir que para sumar o restar fracciones, se tiene que tener en cuenta que:

Con el mismo denominador

Se suman o se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

$$\frac{5}{7}+\frac{1}{7}=\frac{6}{7} \qquad \frac{5}{7}-\frac{1}{7}=\frac{4}{7}$$

Con distinto denominador

En primer lugar, se reducen los denominadores a común denominador (fracciones equivalentes, mismo denominador), y se suman o se restan los numeradores de las fracciones equivalentes obtenidas. Y de ser posible se debe simplificar la fracción resultante.

$$\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{9+6+2}{12}=\frac{17}{12}$$

Actividades

1) Buscar un común denominador y luego resolver:

$$a)\frac{1}{2}+\frac{5}{8}-\frac{3}{5}= \quad b)1+\frac{5}{2}-\frac{4}{3}= \qquad c)\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+5=$$

Multiplicación de fracciones

La multiplicación de dos fracciones es otra fracción que tiene: Por numerador el producto de los numeradores. Por denominador el producto de los denominadores**.**

$$\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{a\cdot c}{b\cdot d} \qquad \frac{5}{4}\cdot\frac{1}{6}=\frac{5}{24}$$

Antes de efectuar la multiplicación de los numeradores y denominadores, se debe simplificar cualquier numerador con cualquier denominador y viceversa.

Simplificar una fracción es transformarla en una fracción equivalente más simple.

Para simplificar una fracción dividimos numerador y denominador por un mismo número.

$$\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{3}{\cancel{9}}} \cdot \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{4}{3}$$

División de fracciones

La división de dos fracciones es otra fracción que tiene**:**

Por numerador el producto de los extremos**.**

Por denominador el producto de los medios.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \qquad \frac{5}{7} : \frac{1}{6} = \frac{30}{7}$$

Operaciones combinadas

Para resolver un cálculo combinado, debe respetarse el orden de resolución de las operaciones:

PARA TENER EN CUENTA:

Si en el cálculo hay paréntesis, primero se resuelven las operaciones que ellos encierran. Luego, se tienen en cuenta los pasos anteriores.

$$1 + \left(\frac{2}{5} + \frac{11}{10} . 4\right) : 2 - \frac{1}{10} =$$

1. Se separa en términos.

$$1 + \left(\frac{2}{5} + \frac{22}{5}\right) : 2 - \frac{1}{10} =$$

2. Se resuelven los paréntesis. En este caso, tiene dos términos.

$$1 + \frac{24}{5} : 2 - \frac{1}{10} =$$

$$1 + \frac{24}{5} . \frac{1}{2} - \frac{1}{10} =$$

3. Se resuelven las multiplicaciones y divisiones.

$$1 + \frac{24}{10} - \frac{1}{10} = \frac{33}{10}$$

4. Se resuelven las sumas y restas.

En esta actividad los guiaré en la resolución de la operación combinada, indicando el orden en que deben resolver las operaciones. Completen los casilleros con los resultados correspondientes:

Separamos en términos:

$$\frac{9}{2} : \frac{27}{5} + \left(\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{5} - \frac{4}{3}\right) =$$

Resolvemos el paréntesis:

En la multiplicación recuerden simplificar antes de multiplicar.

En la resta recuerden buscar denominador común.

$$\frac{9}{2} : \frac{27}{5} + \left(\boxed{\frac{\;}{\;}} - \frac{4}{3}\right) =$$

$$\frac{9}{2} : \frac{27}{5} + \left(\boxed{\frac{\;}{\;}}\right) =$$

$$\left(\boxed{\frac{\;}{\;}}\right) + \left(\boxed{\frac{\;}{\;}}\right) =$$

$$\boxed{\frac{\;}{\;}} + \left(\boxed{\frac{\;}{\;}}\right) =$$

Potenciación de números naturales y racionales positivos:

Una potencia es un producto de varios factores iguales:

Exponente

$$a^{n} = \underbrace{a \,.\, a \,.\, a \ldots a}_{n\text{ - veces}}$$

Base

Ejemplo: $3^4 = 3 \,.\, 3 \,.\, 3 \,.\, 3 = 81$ *(tres multiplicado **por sí mismo** cuatro veces)*

❖ *Radicación de números naturales y racionales positivos:*

Se define la radicación como:

Índice

Raíz

$$\sqrt[n]{a} = b$$

Radical

Radicando

$$\sqrt[n]{a} = b \quad sii \quad b^n = a$$

EJEMPLO DE POTENCIA:

$$\left(\frac{\;}{3}\right) = +\frac{\;}{9} \qquad\qquad \left(\frac{\;}{4}\right) = \frac{\;}{256}$$

EJEMPLO DE RAIZ: $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$ $\sqrt{-\frac{81}{36}} = No\ tiene\ solución\ en\ R$

ACTIVIDAD: RESUELVE LAS SIGUIENTES POTENCIAS Y RAICES:

A) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

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

C) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 =$

$\sqrt[3]{\frac{64}{125}} =$............ $\sqrt[3]{\frac{1}{1000}} =$.............

$\sqrt[3]{\frac{8}{27}} =$.............. $\sqrt[4]{\frac{81}{256}} =$..............