

NÚMEROS FRACCIONARIOS O QUEBRADOS

Los números fraccionarios forman parte de otra clase de números: el conjunto de **los números racionales** que se representan por **Q**, que pueden ser enteros y fraccionarios.

¿Qué es un número fraccionario?

Número fraccionario es un par de números enteros, llamados numerador y denominador, separados por una raya horizontal, donde el denominador es distinto de cero. Se representa así: $\frac{a}{b}$. El numerador es **a** y el denominador **b**.

El **denominador** indica las partes en que se divide la unidad, y el **numerador** las partes que se toman de la unidad

En el número fraccionario $\frac{2}{5}$, el denominador es 5; indica que la unidad se divide en 5 partes. El numerador es 2 e indica que se toman 2 partes de 5.

Cómo poner un número entero en forma de fracción

Todo número entero se puede poner como fracción poniendo como denominador la unidad; por ejemplo el número -23, se pone $\frac{-23}{1}$

Las fracciones se utilizan en muchas situaciones de la vida cotidiana. A continuación damos algunas de las posibles interpretaciones.

La fracción como partes de la unidad

Una ración de una tarta de fresas es cada una de las partes iguales en que se divide la tarta. La tarta se divide en **n** partes iguales. Dos raciones, tres raciones..., son fracciones. Así una tarta de fresas de 8 raciones, significa que la tarta se divide en 8 partes iguales, una para cada comensal.

La fracción como proporción

Si decimos que 3 de cada 5 estudiantes de un curso son chicas, estamos dando la fracción $\frac{3}{5}$ ya que si dividimos el curso en 5 partes, 3 partes serían de chicas y 2 para chicos. Por tanto, la proporción 3 de cada 5 designa también una fracción.

La fracción como porcentaje

Un artículo está rebajado un 20 %...Significa que de cada 100 euros que marca la etiqueta nos descuentan 20, es decir, 20 de cada 100; el porcentaje 20 % es otra forma de expresar una fracción.

Para pasar una fracción a tanto por ciento, se divide la fracción (numerador entre denominador) y el resultado obtenido se multiplica por 100.

Ejemplo: $\frac{3}{5} = 0,6$ (multiplicando por 100) = 60%

La fracción como operador

Fernando ha invitado a 8 amigos y quiere utilizar la receta que le ha proporcionado su madre: Berenjenas rellenas de carne para 6 personas:

6 berenjenas, 200 gr. de carne picada, 4 cucharadas soperas de pan rallado, 2 dientes de ajo, 12 cucharadas soperas de aceite de oliva, 1 huevo y sal.

Las nuevas cantidades tiene que estar en la proporción 8 a 6, es decir habrá que multiplicar por $\frac{8}{6}$.

Para las 8 personas se necesitan: $\frac{8}{6}$ de 6 berenjenas = 8 berenjenas

Carne picada: $\frac{8}{6}$ de 200 gr = $266\frac{2}{3}$ gr

cucharadas soperas de pan rallado: $\frac{8}{6}$ de 4 = $5\frac{1}{3}$

dientes de ajo: $\frac{8}{6}$ de 2 = $2\frac{2}{3}$

cucharadas soperas de aceite de oliva: $\frac{8}{6}$ de 12 = 16

huevo: $\frac{8}{6}$ de 1 = $\frac{8}{6}$

Otro ejemplo: Cuando decimos cuatro quintos de los dos tercios de 45 ¿ cómo lo hacemos?

Pues así: $\frac{4}{5}$ de los $\frac{2}{3}$ de 45 = $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot 45 = \frac{4 \cdot 2 \cdot 45}{5 \cdot 3} = 24$

La fracción como división

En una fracción el dividendo es el numerador, y el divisor, el denominador; se hace la división normal. **Ejemplo:** $\frac{3}{10} = 0,3$

¿Qué son fracciones propias e impropias?

Una **fracción es propia** si el numerador es menor que el denominador. Son fracciones propias $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{19}$.

Una **fracción es impropia** si el numerador es mayor que el denominador. Son fracciones impropias $\frac{7}{5}$, $\frac{14}{9}$, $\frac{13}{10}$, $\frac{29}{15}$

Fracción mixta cuando tiene parte entera y una fracción propia. Son fracciones mixtas $3\frac{1}{5}$, $4\frac{2}{3}$, $\frac{9}{10}$. Así $3\frac{1}{5}$ significa que tengo 3 unidades enteras más un quinto de otra.

No confundir una fracción mixta $4\frac{2}{7} = \frac{30}{7}$ **con un producto (multiplicación)** $4 \cdot \frac{2}{7} = \frac{8}{7}$

Cómo pasar una fracción mixta a fracción impropia

Se multiplica la parte entera por el denominador, se suma el numerador y por denominador el mismo.

Ejemplo 1: $3\frac{1}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 1}{5} = \frac{15 + 1}{5} = \frac{16}{5}$ Ejemplo 2: $5\frac{3}{11} = \frac{5 \cdot 11 + 3}{11} = \frac{55 + 3}{11} = \frac{58}{11}$

Cómo pasar una fracción impropia a fracción mixta

Se divide numerador entre denominador; el cociente es la parte entera y el resto el numerador de la fracción propia, siendo el denominador el denominador de la fracción impropia.

Ejemplo: $\frac{37}{11}$ dividiendo 37 entre 11 tenemos 3 de cociente y 4 de resto, luego $\frac{37}{11} = 3\frac{4}{11}$

Otros tipos de fracciones

Fracción aparente o entera cuando el resultado es un número entero: $\frac{44}{11} = 4$

Fracción decimal cuando el denominador es una potencia de 10: $\frac{23}{1000}$

Dos fracciones son **homogéneas** cuando los denominadores son iguales: $\frac{4}{13}$ y $\frac{10}{13}$

Dos fracciones son **heterogéneas** cuando los denominadores son distintos: $\frac{7}{31}$ y $\frac{2}{7}$

¿Cuándo dos fracciones son equivalentes?

Dos fracciones son equivalentes cuando representan la misma fracción

Propiedad fundamental: Dos fracciones son equivalentes cuando el producto de medios es igual al producto de extremos.

Pero ¿cuáles son los extremos? Según el orden natural de lectura o escritura, en las fracciones $\frac{4}{7}$ y $\frac{9}{8}$, los extremos son el primero y el último número que se lee o escribe; es decir el 4 y el 8; los medios (los que están en el centro) 7 y 9.

Ejemplo 1: Razonar si las fracciones $\frac{3}{7}$ y $\frac{6}{5}$ son equivalentes.

Los extremos son: 3 y 5; los medios 6 y 7. Producto de medios = $6 \cdot 7 = 42$

Producto de extremos = $3 \cdot 5 = 15$; como $42 \neq 15$ significa que NO son equivalentes.

Ejemplo 2: Razonar si las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{6}{8}$ son equivalentes.

Los extremos son: 3 y 8; los medios 6 y 4. Producto de medios = $6 \cdot 4 = 24$

Producto de extremos = $3 \cdot 8 = 24$; como son iguales significa que son equivalentes.

Cómo obtener fracciones equivalentes

Aplicando la siguiente propiedad:

Propiedad: Si se multiplica o divide el numerador y el denominador de una fracción por un número entero distinto de cero, se obtiene otra fracción equivalente a la dada.

Ejemplo 1: Si $\frac{4}{10}$ se divide numerador y denominador por 2 queda $\frac{2}{5}$; son fracciones equivalentes

Ejemplo 2: Si la fracción $\frac{2}{7}$ multiplicamos numerador y denominador por 2, 3, 4 etc..

tenemos las fracciones $\frac{4}{14}$, $\frac{6}{21}$, $\frac{8}{28}$..., que son todas ellas equivalentes. Todas ellas forman una **clase de equivalencia**, que representan al número racional irreducible $\frac{2}{7}$

¿A qué se llama amplificar una fracción? Amplificar una fracción es otra fracción equivalente, pero con numerador y denominador más grandes; se obtiene multiplicando numerador y denominador por un número mayor que 1.

Ejemplo: Sea la fracción $\frac{7}{9}$; si multiplico numerador y denominador por 9 queda: $\frac{63}{81}$

¿A qué se llama simplificar una fracción?

Simplificar una fracción es dividir numerador y denominador de la fracción por un mismo número mayor que 1.

Ejemplo: Si a la fracción $\frac{24}{56}$ divido numerador y denominador por 4 queda: $\frac{6}{14}$

¿Qué es una fracción irreducible?

Una fracción es irreducible cuando no se pueden simplificar más. **Ejemplo:** $\frac{5}{13}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$

Una fracción es irreducible cuando numerador y denominador son números primos entre sí.

Como obtener fracciones irreducibles, Para obtener una fracción irreducible se divide numerador y denominador por el máximo común divisor de ambos.

Así la fracción $\frac{24}{80}$, dividiendo numerador y denominador por el m.c.d (24, 80) = 8, queda $\frac{3}{10}$ que es una fracción irreducible.