

Guía de transformación de decimales a fracciones

Los números decimales pueden clasificarse en:

a) decimales finitos: son aquellos que tienen fin, es decir, no hay un número que se repita.

Ejemplos: 4,56 ; 0,0003 ; 2,9876 ; 0,1 ; 3,42 , etc.

Siempre que se divida el numerador por el denominador, y la división termine y se obtenga **resto cero**, la división es exacta y su resultado será un decimal finito.

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{20} : 5 = 0,4$$

0 // ↑ Decimal finito

Un decimal finito representa una **fracción decimal**.

b) decimales infinitos: Son aquellos números que no se acaban, es decir, hay uno o varios números que se repiten infinitamente. Por ejemplo: 0,333333..... es infinito por que el 3 se repite indefinidamente. Estos números son divisiones inexactas. **No** representan una fracción decimal.

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{10} : 3 = 0,333...$$

10
10
10... ↑ Decimal infinito

Los decimales infinitos pueden ser: **infinitos puros**, **infinitos periódicos** e **infinitos semiperiódicos**.

Al conjunto de los números racionales sólo pertenecen los números decimales infinitos periódicos y semiperiódicos. Los decimales infinitos puros pertenecen al conjunto de los números irracionales, porque no pueden transformarse en fracción.

c) decimales infinitos periódicos: son aquellos que tiene una o más cifras que se **repiten sucesiva** e **infinitamente**, formando el **período**. Se escribe en forma abreviada coronando al período con un pequeño trazo.

$$\frac{7}{9} = 0,777... = 0,\overline{7}$$

Decimal periódico
Período : 7

d) **decimales infinitos semiperiódicos**: En estos decimales aparecen una o más cifras **antes** del período. El número formado por dichas cifras se llama **anteperíodo** (es un número que está entre la coma y la rayita).

$$\frac{7}{30} = 0,2333... = 0,2\overline{3}$$

Decimal semiperiódico
Período : 3
Anteperíodo : 2

Transformación de un decimal finito a fracción

Se convierte el número a fracción decimal y, si se puede, se simplifica. Para transformar el número decimal a fracción decimal se utilizan **potencias de diez** (10, 100, 1.000, etc.). Se colocan tantos ceros como cifras decimales tenga el número.

Ejemplo 1:

$$0,045 = \frac{45_{\div 5}}{1.000_{\div 5}} = \frac{9}{200}$$

Se anota el número, en este caso 45. Se divide por 1.000, porque hay tres espacios decimales ocupados, luego simplificamos por 5

Ejemplo 2:

$$1,2 = \frac{12_{\div 2}}{10_{\div 2}} = \frac{6}{5}$$

Transformación de un decimal infinito periódico en fracción

Los pasos a seguir son los siguientes:

1) Se anota el número y se le **resta** él o los números que están antes del período (de la rayita)

2) Se coloca como denominador un **9** por cada número que está en el período (si hay un número bajo la rayita se coloca un **9**, si hay dos números bajo el período se coloca 99, etc.). Si se puede simplificar, se simplifica.

$$\begin{aligned} 2,666... &= 2,\overline{6} \\ 2,\overline{6} &= \frac{26 - 2}{9} = \frac{24}{9} \\ &= \frac{24 : 3}{9 : 3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} \\ 2,\overline{6} &= 2\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Otro ejemplo: Expresar como fracción 57,18181818....

$$57,\overline{18} = \frac{5.718 - \textcolor{red}{57}}{\textcolor{red}{99}} = \frac{5.661_{\div 9}}{99_{\div 9}} = \frac{629}{11}$$

Transformación de decimal infinito semiperiodico a fracción

- 1) El **numerador** de la fracción se obtiene, al igual que en el caso anterior, restando al número la parte entera y el anteperíodo, o sea, todo lo que está **antes** de la "rayita".
- 2) El **denominador** de la fracción se obtiene colocando tantos **9** como cifras tenga el período y tantos **0** como cifras tenga el anteperíodo. Como siempre, el resultado se expresa como fracción irreducible (no se puede simplificar más) o como número mixto.

$$\begin{aligned} 2,466... &= 2,4\overline{6} \\ 2,4\overline{6} &= \frac{246 - 24}{90} = \frac{222}{90} \\ &= \frac{222}{90} = \frac{37}{15} = 2\frac{7}{15} \end{aligned}$$

Colegio Metodista Robert Johnson

Primero Medio

Departamento de Matemáticas - Programa de Inclusión Escolar

Profesor: Diego Ceballos Ojeda

Videos de utilidad:

<https://www.youtube.com/watch?v=aYGwA9PKTgM> transformación simple

<https://www.youtube.com/watch?v=uJGmltI90pM> transformación Decimales Finitos a Fracción

https://www.youtube.com/watch?v=_MrgO8-R-r4 Transformación de Decimales Infinitos Periódicos Puros a fracciones

<https://www.youtube.com/watch?v=gC55LBAgeKs&t=16s> Transformación de Decimales Infinitos Periódicos Mixtos a Fracciones

Guía de Ejercicios

Clasifica los siguientes números e identifica en los que sean periódicos la parte entera, el periodo y el anteperiodo.

a) 48

d) 2,038 38 38...

g) 25,2525

b) 9,95

e) 1,010 201 02...

h) 25,2525...

c) 12,35

f) 31,0436

i) 91,75

Escribe el número a partir de los datos indicados en cada caso.

a) Parte entera: 3, periodo: 5, anteperiodo: 8

b) Anteperiodo: 46, parte entera: 0, periodo: 1

c) Anteperiodo: 452, periodo: 301, parte entera: 56

Expresa en forma decimal las siguientes fracciones, indicando de qué tipo es el número obtenido.

a) $\frac{18}{5}$

c) $\frac{23}{15}$

e) $\frac{5}{7}$

b) $\frac{13}{9}$

d) $\frac{35}{6}$

f) $\frac{441}{63}$

Halla la fracción generatriz de los siguientes números.

a) 4,8

d) 25,4

g) 1,003

b) $3,\overline{12}$

e) $0,\overline{116}$

h) $2,\overline{09}$

c) 23,714

f) $34,\overline{239}$

i) $0,\overline{019}$

Realiza estas operaciones pasando los decimales a fracciones. Expresa el resultado en forma decimal.

a) $\frac{7}{10} + 2,15$

b) $4,5 + 3,21 + 0,17$

c) $\frac{12}{15} - 4,65$

Realiza las siguientes operaciones y simplifica el resultado.

a) $0,5 - 0,5 : 5$

c) $0,05 \cdot \frac{4}{5} + 10\overline{5} - 10\overline{2}$

b) $\left(\frac{3}{4} - 0,39\right) : 0,36$

d) $1\overline{16} - 2 : 2,4$