

DECIMALES Y 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.

$$\frac{2}{5} = \begin{array}{r} 2 \\ 20 \\ 0 \end{array} : 5 = 0,4$$

↑
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.

$$\frac{1}{3} = \begin{array}{r} 1 \\ 10 \\ 10 \\ 10... \end{array} : 3 = 0,333...$$

↑
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.

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

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).

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

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:

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

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.

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

Otro ejemplo: Expresar como fracción $57,18181818\dots$

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

Transformación de decimal infinito semiperiódico 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 irreductible (no se puede simplificar más) o como número mixto.

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