

## NÚMEROS DECIMALES

Los números decimales son una forma de expresar números no enteros, esto es, números racionales e irracionales. En el caso de los números racionales podremos escribirlos tanto en forma de fracción como de número decimal, pero en el caso de los números irracionales, los números decimales servirán para acotarlos y dar una aproximación del número irracional.

Por tanto, nos podemos encontrar con cuatro tipos de números decimales: exactos, periódicos puros y periódicos mixtos (estos tres tipos son racionales) y los que tienen infinitas cifras decimales no periódicas (éstos son irracionales). Y se llama fracción decimal a una fracción cuyo denominador es una potencia entera de 10.

### Pasar de Fracción a Decimal:

Un número racional puede ser escrito como número decimal finito o como número decimal periódico. Al calcular el cociente  $m/n$  de dos números enteros se puede obtener un número:

- **Entero:** Ocurre cuando el numerador es múltiplo del denominador. *p.ej.*  $\frac{822}{137} = 6$

Todo número entero puede ser representado como fracción decimal, *p.ej.*  $5 = \frac{5}{1} = \frac{5}{10^0}$

- **Decimal Exacto:** Tiene un número finito (limitado) de cifras decimales. Ocurre cuando en una fracción irreducible los factores primos del denominador sólo son el 2, el 5 o el 2 y el 5.

$$p.ej. \frac{37}{8} = \frac{4625}{1000} = 4,625 ; \frac{17}{125} = \frac{136}{1000} = 0,136 ; \frac{2}{100} = 0,02 ; \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$$

- **Periódico:**

El periodo de un número decimal infinito se denota escribiendo una vez el periodo con una raya o un arco sobre él.

- **Puro:** Tiene infinitas cifras decimales periódicas. Un grupo de cifras se repite inmediatamente después de la coma. En el denominador hay otros factores que no son el 2 o el 5.

$$p.ej. \frac{117}{21} = 5,5\overline{71428} ; \frac{11}{3} = 3,\overline{6} ; \frac{9}{33} = 0,2\overline{7}$$

Todo número entero o decimal finito puede ser escrito como un decimal periódico.

$$p.ej. 3 = 2,9\widehat{9} \rightarrow \frac{29-2}{9} = \frac{27}{9} ; 0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1,9\widehat{9}}{10} = 0,1\overline{9}$$

- **Mixto:** Tiene infinitas cifras decimales periódicas, pero tiene algunas cifras decimales que no se repiten después de la coma. En el denominador aparecen el 2 o el 5, o el 2 y el 5, y además otros factores.

$$p.ej. \frac{7}{6} = 1,1\widehat{6} ; \frac{61}{14} = 4,3\overline{5714285} ; \frac{119}{18} = 6,6\widehat{1}$$

### Pasar de Decimal a Fracción:

- ✓ La fracción (generatriz) de un número decimal exacto es una fracción que tiene por numerador al número, escrito sin coma decimal, y por denominador un uno seguido de tantos ceros como cifras decimales tiene.

$$p.ej. 1,3657 = \frac{13657}{10000} ; 0,008 = \frac{8}{1000}$$

- ✓ La fracción (generatriz) de un decimal periódico puro es una fracción que tiene por numerador al propio número, escrito sin los signos coma y periodo, menos el número formado por las cifras anteriores a la coma. Y por denominador tiene tantos nueves como cifras decimales hay en el periodo.

$$p.ej. 4,3\overline{5} = \frac{435-4}{99} = \frac{431}{99} ; 1,\overline{7} = \frac{17-1}{9} = \frac{16}{9}$$

- ✓ La fracción (generatriz) de un decimal periódico mixto es una fracción que tiene por numerador al propio número, escrito sin los signos coma y periodo, menos el número formado por las cifras anteriores al periodo quitándole la coma. Y por denominador tiene tantos nueves como cifras hay en el periodo seguidos de tantos ceros como cifras hay entre la coma y el periodo.

$$p.ej. 2,17\overline{5} = \frac{2175-217}{900} = \frac{979}{450} ; 1,53\overline{6} = \frac{1536-15}{990} = \frac{1521}{990} = \frac{169}{110}$$