

# NÚMEROS DECIMALES

## 1. Paso de decimal a fracción

Se pueden distinguir tres tipos de números decimales:

### 1.1. Números decimales exactos

Los decimales exactos son los que no tienen periodo. Para transformarlos en fracción basta con seguir la siguiente expresión:

$$n^{\circ} \text{ decimal exacto} = \frac{n^{\circ} \text{ sin la coma}}{"1" \text{ seguido de tantos "0" como cifras decimales}}$$

Ejemplo:

$$0,7 = \frac{7}{10}; 2,1 = \frac{21}{10}; 4,52 = \frac{452}{100} = \frac{113}{25}$$

### 1.2. Números decimales periódicos puros

En los decimales periódicos puros todos los decimales están incluidos en el periodo. Para transformarlo en fracción se sigue la siguiente expresión:

$$n^{\circ} \text{ decimal periódico puro} = \frac{n^{\circ} \text{ sin la coma} - n^{\circ} \text{ sin el periodo}}{\text{tantos "9" como cifras en el periodo}}$$

Ejemplo:

$$1,\hat{6} = \frac{16 - 1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}; 2,\hat{7} = \frac{27 - 2}{9} = \frac{25}{9}; 4,\hat{85} = \frac{485 - 4}{99} = \frac{481}{99}$$

### 1.3. Números decimales periódicos mixtos

Los decimales periódicos mixtos tienen cifras decimales tanto dentro como fuera del periodo. Se transforman en fracción siguiendo la siguiente expresión:

$$= \frac{n^{\circ} \text{ decimal periódico mixto}}{n^{\circ} \text{ sin la coma} - n^{\circ} \text{ sin el periodo}} \\ = \frac{\text{tantos "9" como cifras en el periodo y tantos "0" como decimales fuera del periodo}}$$

Ejemplo:

$$0,8\hat{3} = \frac{83 - 8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}; 12,5\hat{86} = \frac{12586 - 125}{990} = \frac{12461}{990}$$

## Ejercicios

Ejercicio 1. Transforma estos números decimales en fracciones:

a) 0,5  
b) 0,04

c) 0,8  
d) 1,35

e) 1,6  
f) 0,325

Ejercicio 2. Transforma estos números decimales en fracciones:

a)  $0,\hat{3}$   
b)  $0,\hat{5}$

c)  $0,\hat{36}$   
d)  $1,\hat{2}$

e)  $2,\hat{85}$   
f)  $0,\hat{325}$

Ejercicio 3. Transforma estos números decimales en fracciones:

a)  $0,5\hat{3}$

c)  $2,1\hat{3}$

e)  $1,5\hat{3}7$

b)  $1,0\hat{4}$

d)  $1,2\hat{5}6$

f)  $0,3\hat{2}5$

## 2. Aproximación de números decimales

Al realizar la aproximación de un número decimal a otro se comete un error que se puede medir de dos formas distintas.

1. El **error absoluto** mide la diferencia entre el número original y la aproximación, en valor absoluto. Viene dado por la expresión:

$$E_{abs} = |V_{exacto} - V_{aproximado}|$$

2. El **error relativo** mide la relación entre la diferencia de valores y el valor exacto. Viene dado por la expresión:

$$E_{rel} = \frac{E_{abs}}{V_{exacto}}$$

### Ejercicios

Ejercicio 4. Considerando las siguientes aproximaciones de números decimales, calcula el error absoluto.

a) 0,534 y 0,5

c) 0,879 y 0,88

e) 1,621 y 1,6

b) 0,0485 y 0,05

d) 1,3585 y 1,36

f) 0,325 y 0,3

Ejercicio 5. Considerando las siguientes aproximaciones de números decimales, calcula el error relativo.

a) 0,534 y 0,5

c) 0,879 y 0,88

e) 1,621 y 1,6

b) 0,0485 y 0,05

d) 1,3585 y 1,36

f) 0,325 y 0,3

## SOLUCIONES

Ejercicio 1. Transforma estos números decimales en fracciones:

$$a) \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$b) \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$$

$$c) \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$d) \frac{135}{100} = \frac{27}{20}$$

$$e) \frac{16}{10} = \frac{8}{5}$$

$$f) \frac{325}{1000} = \frac{13}{40}$$

Ejercicio 2. Transforma estos números decimales en fracciones:

$$a) \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$b) \frac{5}{9}$$

$$c) \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$$

$$d) \frac{11}{9}$$

$$e) \frac{283}{99}$$

$$f) \frac{325}{999}$$

Ejercicio 3. Transforma estos números decimales en fracciones:

$$a) \frac{78}{90} = \frac{8}{15}$$

$$b) \frac{94}{90} = \frac{47}{45}$$

$$c) \frac{192}{90} = \frac{32}{15}$$

$$d) \frac{1244}{990} = \frac{622}{495}$$

$$e) \frac{1522}{990} = \frac{761}{495}$$

$$f) \frac{322}{990} = \frac{161}{495}$$

Ejercicio 4. Considerando las siguientes aproximaciones de números decimales, calcula el error absoluto.

$$a) 0,034$$

$$b) 0,0015$$

$$c) 0,001$$

$$d) 0,0015$$

$$e) 0,021$$

$$f) 0,025$$

Ejercicio 5. Considerando las siguientes aproximaciones de números decimales, calcula el error relativo.

$$a) 0,6$$

$$b) 0,03$$

$$c) 0,001$$

$$d) 0,001$$

$$e) 0,013$$

$$f) 0,08$$