

Expresión decimal de una fracción

FRACCIÓN ORDINARIA Y FRACCIÓN DECIMAL

Se denomina fracción decimal a aquellos que tienen como denominador a una potencia de 10.

Se denomina fracción ordinaria a aquellas que tienen su denominador diferente a una potencia de 10.

Ejemplos:

$\frac{1}{10}$; $\frac{3}{100}$; $\frac{5}{1\ 000}$ son fracciones decimales.

$\frac{1}{3}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{5}{11}$ son fracciones ordinarias.

Número decimal

Es la expresión lineal de una fracción (ordinaria o decimal) que se obtiene al dividir el numerador entre el denominador.

Ejemplo:

$$\frac{1}{5} = 0,2 \text{ (resulta de dividir } 2 \div 5)$$

$$\frac{2}{3} = 0,6666... \text{ (resulta de dividir } 2 \div 3)$$

$$\frac{7}{15} = 0,466... \text{ (resulta de dividir } 7 \div 15)$$

CLASIFICACIÓN DE LOS NÚMEROS DECIMALES

1. Número decimal exacto

Son aquellos que tienen un número limitado de cifras.

Ejemplos:

Fracción	Decimal exacto
$\frac{1}{4}$	0,25
$\frac{2}{5}$	0,4
$\frac{111}{990}$	0,555

2. Número decimal inexacto

Son aquellos que tienen un número ilimitado de cifras en su parte decimal. Estos números a su vez pueden ser:

v Decimal periódico puro

Es aquel en cuya parte decimal aparece una o un grupo de cifras que se repite indefinidamente a partir de la coma decimal.

Ejemplos:

Fracción	Decimal (periódico puro)
$\frac{2}{3}$	0,666... 0,6̄
$\frac{13}{99}$	0,1313 ... 0,13̄
$\frac{19}{27}$	0,703703 ... 0,703̄

v Decimal periódico mixto

Es aquel cuyo período empieza luego de una cifra o un grupo de cifras después de la coma decimal; a esta cifra o grupo de cifras la llamamos PARTE NO PERIÓDICA.

Ejemplo:

Fracción	Decimal (periódico mixto)
$\frac{5}{6}$	0,83333... 0,83̄
$\frac{7}{30}$	0,2333... 0,23̄
$\frac{1727}{9900}$	0,174040... 0,1740̄

Recuerda: Todas las fracciones tienen representación decimal; pero existen números decimales donde su parte decimal tiene infinitas cifras sin presentar período alguno, estos no pueden expresarse como fracciones. Ejemplos:

$$1,414213562... \text{ proviene de } \sqrt{2}$$

$$-2,20606797... \text{ proviene de } -\sqrt{5}$$

3,141592653589799323846... el famoso π

Estos números son IRRACIONALES.

FRACCIÓN GENERATRIZ

Es la fracción que dio origen a un determinado número decimal.

1. Generatriz de un decimal exacto

- Se escribe en el numerador todo el número decimal, pero sin la coma decimal, como si fuera un número entero.
- Se escribe en el denominador la UNIDAD seguida de tantos ceros como cifras tenga la parte decimal.
- Si se puede se SIMPLIFICA.

Ejemplos:

$$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

↳ 2 ceros porque hay dos cifras en la parte decimal

$$3,125 = \frac{3\,125}{1\,000} = \frac{25}{8}$$

↳ 3 ceros porque hay tres cifras en la parte decimal

2. Generatriz de un decimal periódico puro

- En el numerador se escribe todo el número decimal (sin la coma decimal) y se resta la parte entera.
- En el denominador se escriben tantos nueves como cifras tenga el PERÍODO.
- Se SIMPLIFICA, si se puede.

Ejemplo:

$$0,545454\dots = 0,5\widehat{4} = \frac{\overset{\text{parte entera}}{54} - 0}{99} = \frac{54}{99} = \frac{6}{11}$$

↳ 2 nueves porque hay dos cifras en el período

$$6,18\widehat{18} = \frac{\overset{\text{parte entera}}{618} - 6}{99} = \frac{612}{99} = \frac{68}{11}$$

3. Generatriz de un decimal periódico mixto

- Se escribe en el numerador todo el número decimal como si fuera un número entero y restamos el número que se forma sin considerar el período.
- En el denominador escribimos primero tantos nueves como cifras tenga el período seguido de tantos ceros como cifras tenga la parte decimal NO Periódica.

Ejemplo:

$$0,159090\dots = 0,15\widehat{90} = \frac{\overset{\text{parte entera}}{1590} - 15}{9\,900} = \frac{1\,575}{9\,900} = \frac{7}{44}$$

↳ 2 ceros porque hay 2 cifras decimales no periódicas
↳ 2 nueves porque hay 2 cifras en el período

$$7,62\widehat{3} = \frac{7\,623 - 76}{990} = \frac{7\,547}{990}$$

Problemas para la clase

Bloque I

- Marca con un aspa según creas conveniente.

Número	Número racional			Número Irracional
	Decimal	Decimal inexacto		
		Periódico exacto	Periódico puro	
0,725			o	
5,2333...			,	
7,52			3	
58,58765			5	
6,3218756...			5	
6,3218756...			6	
3,14159...			3	
3,14159...			5	
7,6424242...			5	
0,55555...			6	
478,05			.	
7,6185743...			.	

Número mixto	Número racional			Número Irracional
	Decimal	Decimal inexacto		
		Periódico	Periódico	
		555	565656...	
	8,647	4,1	2,989898...	
	8478478	212	0,1212333...	
	65,72	..		
	3444.	1,7		
	..	320		
	618,5	508		
	6546	...		
	56	99,		
	1,414	998		
	2135.	998		
		...		
	3,555	4,4		

exacto

puro

mixt
o

2. Transforma la fracción a decimal y luego señala con un aspa en el recuadro correspondiente.

Fracción	Número decimal equivalente	Exacto	Periódico puro	Periódico mixto
$\frac{3}{8}$				
$\frac{7}{10}$				
$\frac{1}{30}$				
$\frac{11}{21}$				
$\frac{5}{13}$				
$\frac{1}{6}$				
$\frac{13}{14}$				
$\frac{29}{40}$				
$\frac{521}{80}$				
$\frac{114}{18}$				
$\frac{51}{153}$				
$\frac{91}{66}$				
$\frac{3}{7}$				
$\frac{4}{5}$				
$\frac{39}{880}$				
$\frac{19}{231}$				
$\frac{3}{221}$				
$\frac{1}{54}$				
$\frac{1}{375}$				
$\frac{20}{36}$				

Bloque II

1. Halle la fracción generatriz de los siguientes números decimales:

- a) 0,32 b) 0,175 c) 2,75
d) 3,15 e) 1,2 f) 0,8

2. Halle la fracción generatriz de cada uno de los siguientes decimales periódicos puros:

- a) $0,\widehat{1}$ b) $3,\widehat{2}$ c) $5,\widehat{09}$
d) $17,\widehat{36}$ e) $0,\widehat{13}$ f) $3,\widehat{15}$

3. De los siguientes decimales periódicos mixtos, halle su respectiva fracción generatriz.

- a) $0,2\widehat{3}$ b) $5,7\widehat{6}$ c) $8,6\widehat{34}$
d) $1,8\widehat{15}$ e) $0,12\widehat{5}$ f) $8,5\widehat{11}$

4. Halle el valor de "a - b", si:

$$0,\overline{ab} = \frac{19}{25}$$

- a) -2 b) -1 c) 0
d) 1 e) 2

5. Halle el valor de "a x b", si:

$$0,\widehat{ab} = \frac{5}{33}$$

- a) 0 b) 12 c) 5
d) 10 e) 6

6. Halle "a", si:

$$a,8\widehat{a} = \frac{9}{2} - \frac{2}{3}$$

- a) 1 b) 2 c) 5
d) 3 e) 4

7. Halle "a + b + c", si:

$$1,\widehat{abc} = \frac{137}{111}$$

- a) 7 b) 6 c) 9
d) 8 e) 10

8. Halle "a x b", si:

$$a,\widehat{ab} = \frac{7}{3} - \frac{1}{11}$$

- a) 8 b) 4 c) 3
d) 18 e) 12

