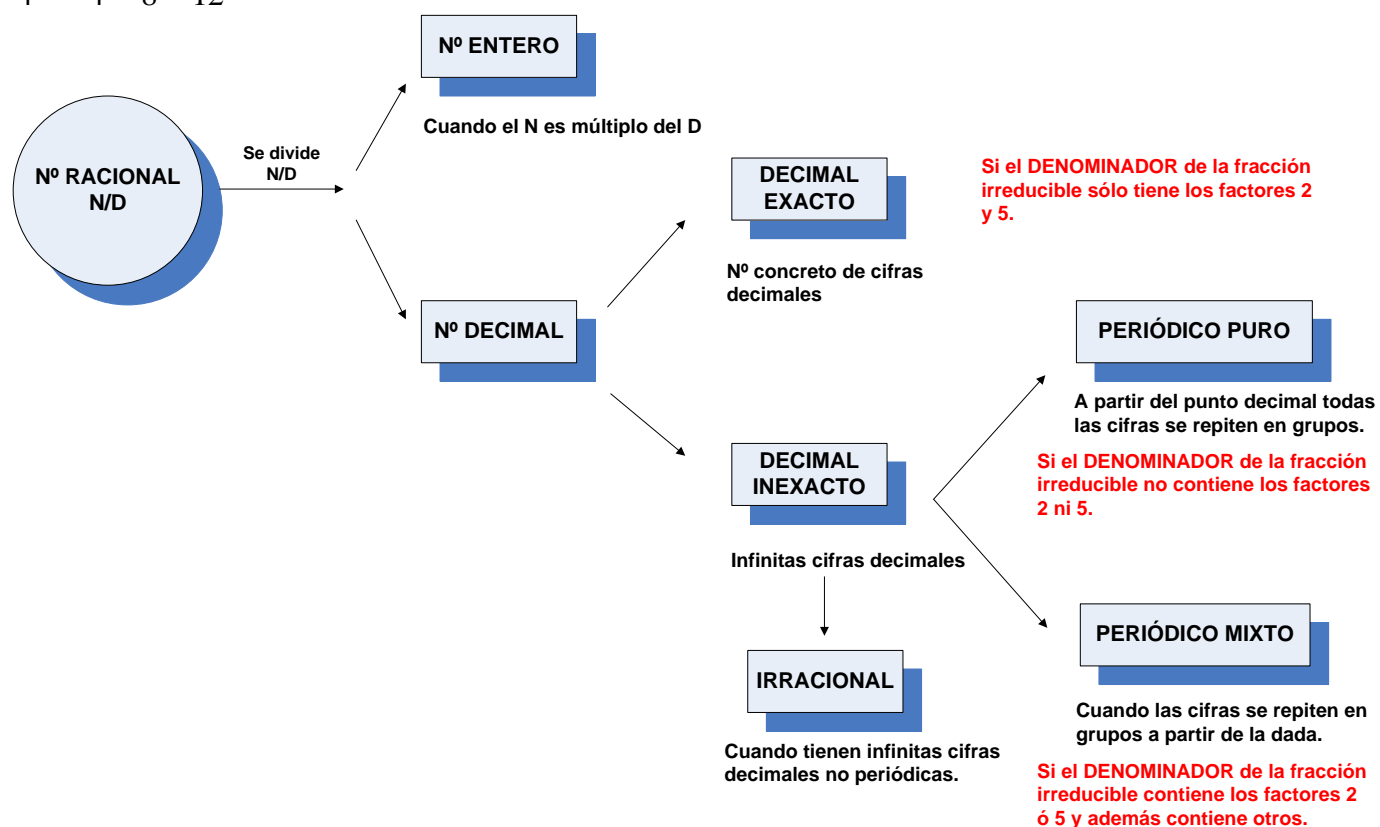


EXPRESION DECIMAL DE LOS NÚMEROS RACIONALES

Un número racional se puede escribir de muchas formas diferentes, pero en todos los casos obedece a un mismo número decimal:

$$\frac{3}{4} = \frac{-3}{-4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \dots = 0.75$$



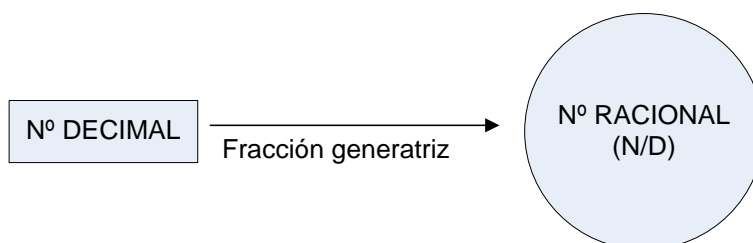
Actividad 1

Aquí tienes una tabla de números fraccionarios. Si efectúas la división, verás que unos representan a números decimales finitos (que acaban), y otros infinitos (que nunca acaban). Clasifica los números decimales que resultan, atendiendo al esquema presentado. Escribe el periodo en el caso de que proceda.

Fraccionario	Decimal	Exacto	Puro	Mixto	Periodo
1/2	0.5	SI			
1/3	0.3333333333		SI		3
2/3	0.6666666667		SI		6
3/4	0.75	SI			
5/6	0.8333333333			SI	3
7/9	0.7777777778		SI		7
1/25	0.04	SI			
7/40	0.175	SI			
8/7	1.14285714286		SI		142857
23/11	2.09090909091		SI		09
4/15	0.2666666667			SI	6
5/3	1.6666666667		SI		6
22/15	1.4666666667			SI	6
86/11	7.81818181818		SI		81
29/6	4.8333333333			SI	3
2/265	0.00754716981			SI	0754716981132
1652/825	2.00242424242			SI	24

EXPRESION FRACCIONARIA DE LOS NÚMEROS DECIMALES PERIÓDICOS

Vamos a ver ahora como todo número decimal periódico puede escribirse en forma fraccionaria. Es decir:



Consideramos tres casos:

DECIMAL EXACTO

Ejemplo 1:

Halla la fracción generatriz de 3.63

Llamamos: $N = 3.63$

Multiplicamos por 100: $100 N = 363$ (lo queremos convertir en entero)

Despejamos N: $N = \frac{363}{100}$

Ejemplo 2:

Halla la fracción generatriz de 0.515

Llamamos: $N = 0.515$

Multiplicamos por 1000: $1000 N = 515$ (lo queremos convertir en entero)

Despejamos N: $N = \frac{515}{1000}$

El año anterior (2ºESO), lo hacíamos mediante la siguiente regla:

La fracción generatriz se obtiene tomando el número sin el punto decimal y dividiéndolo por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga.

DECIMAL PERIÓDICO PURO

Ejemplo 1: (con una cifra periódica)

Halla la fracción generatriz de 5.44444444...

$$\begin{array}{ll}
 \text{Llamamos:} & N = 5.4444\dots \\
 \text{Multiplicamos por 10:} & 10 N = 54.444\dots \quad (\text{Hasta la primera cifra del periodo}) \\
 \text{Escribimos el número inicial:} & N = 5.4444\dots \\
 \text{Restamos miembro a miembro:} & 9 N = 54 - 5 \quad (\text{La parte periódica se anula}) \\
 \text{Despejamos N:} & N = \frac{54 - 5}{9} = \frac{49}{9}
 \end{array}$$

Ejemplo 2: (con dos cifras periódicas)

Halla la fracción generatriz de 3.7575...

$$\begin{array}{ll}
 \text{Llamamos:} & N = 3.7575\dots \\
 \text{Multiplicamos por 100:} & 100 N = 375.7575\dots \quad (\text{Hasta el primer periodo}) \\
 \text{Escribimos el número inicial:} & N = 3.7575\dots \\
 \text{Restamos miembro a miembro:} & 99 N = 375 - 3 \quad (\text{La parte periódica se anula}) \\
 \text{Despejamos N:} & N = \frac{375 - 3}{99} = \frac{372}{99}
 \end{array}$$

Ejemplo 3: (con tres cifras periódicas)

Halla la fracción generatriz de 0.126126...

$$\begin{array}{ll}
 \text{Llamamos:} & N = 0126126\dots \\
 \text{Multiplicamos por 1000:} & 1000 N = 126.126\dots \quad (\text{Hasta el primer periodo}) \\
 \text{Escribimos el número inicial:} & N = 0.126\dots \\
 \text{Restamos miembro a miembro:} & 999 N = 126 - 0 \quad (\text{La parte periódica se anula}) \\
 \text{Despejamos N:} & N = \frac{126}{999}
 \end{array}$$

El año anterior (2ºESO), lo hacíamos mediante la siguiente regla:

La fracción generatriz se obtiene tomando como numerador, el número sin el punto decimal menos la parte entera. Como denominador se toman tantos nueves como cifras tenga el periodo.

DECIMAL PERIÓDICO MIXTO

Ejemplo 1:

Halla la fracción generatriz de 2.4787878...

$$\begin{array}{ll}
 \text{Llamamos:} & N = 2.4787878\dots \\
 \text{Multiplicamos por 1000:} & 1000 N = 2478.7878\dots \quad (\text{Hasta el primer periodo}) \\
 \text{Multiplicamos el número por 10:} & 10 N = 24.7878\dots \quad (\text{Hasta el dígito no periódico}) \\
 \text{Restamos miembro a miembro:} & 990 N = 2478 - 24 \quad (\text{La parte periódica se anula}) \\
 \text{Despejamos N:} & N = \frac{2478 - 24}{990} = \frac{2454}{990}
 \end{array}$$

Ejemplo 2:

Halla la fracción generatriz de 4.123535...

$$\begin{array}{ll}
 \text{Llamamos:} & N = 4.123535\dots \\
 \text{Multiplicamos por 10000:} & 10000 N = 41235.35\dots \quad (\text{Hasta el primer periodo}) \\
 \text{Multiplicamos el número por 100:} & 100 N = 412.35\dots \quad (\text{Hasta el dígito no periódico}) \\
 \text{Restamos miembro a miembro:} & 9900 N = 41235 - 412 \quad (\text{La parte periódica se anula}) \\
 \text{Despejamos N:} & N = \frac{41235 - 412}{9900} = \frac{40823}{9900}
 \end{array}$$

Ejemplo 3:

Halla la fracción generatriz de 0.07324324324...

$$\begin{array}{ll}
 \text{Llamamos:} & N = 0.07324324324\dots \\
 \text{Multiplicamos por 100000:} & 100000 N = 7324.324324\dots \quad (\text{Hasta el primer periodo}) \\
 \text{Multiplicamos el número por 100:} & 100 N = 7.3243243\dots \quad (\text{Hasta el dígito no periódico}) \\
 \text{Restamos miembro a miembro:} & 99900 N = 7324 - 7 \quad (\text{La parte periódica se anula}) \\
 \text{Despejamos N:} & N = \frac{7324 - 7}{99900} = \frac{7317}{99900}
 \end{array}$$

El año anterior (2ºESO), lo hacíamos mediante la siguiente regla:

La fracción generatriz se obtiene tomando como numerador, el número sin el punto decimal hasta el primer periodo, menos la parte entera seguida de la parte decimal no periódica. Como denominador se toman tantos nueves como cifras tenga el periodo, seguido de tantos ceros como cifras decimales no periódicas tenga.