

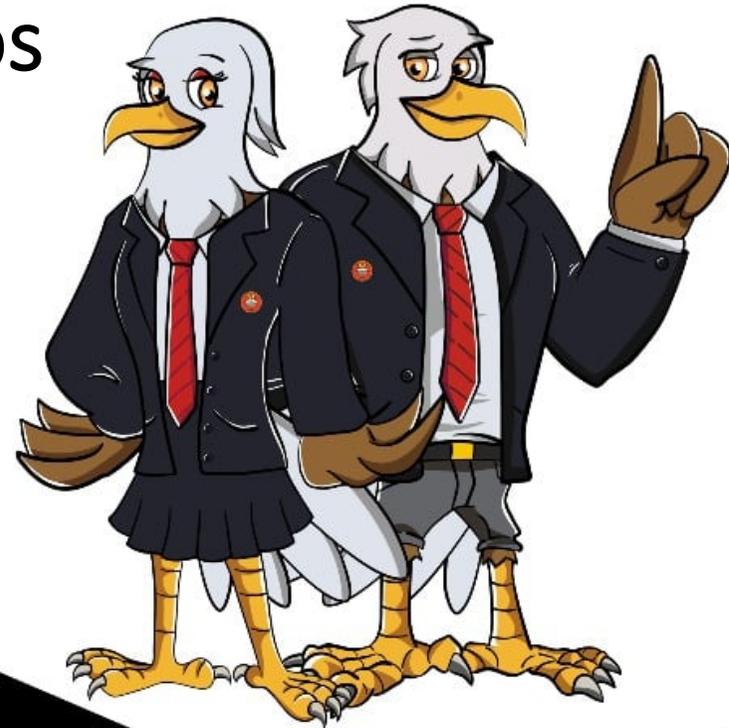
UNIDAD I

“NUMEROS RACIONALES”

Activar conocimientos previos

SEGUNDO MEDIO A – B – C – D – E

Miss: Sandra Ríos Ancoma



EDUCACIÓN
MEDIA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



OBJETIVO

- Identifica el conjunto de los Números Racionales



SIMBOLOS MATEMATICOS



- ϵ : *pertenece*
- \notin : *no pertenece*
- \cup : *unión*
- $=$: *igual*
- \neq : *distinto*
- ∞ : *infinito*



NUMEROS NATURALES “N”



- El conjunto de los **números Naturales** se representa por:

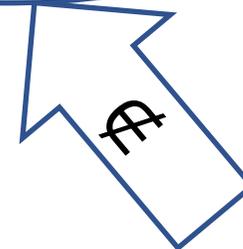
$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \dots\}$$

Es un conjunto infinito y ordenado.



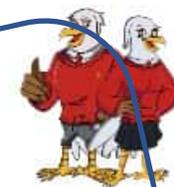
✓ Tiene como primer elemento el número 1.

✓ No tienen **parte decimal**, es decir 3, **28** *no pertenece* a los Naturales.





NUMEROS NATURALES "N"



Ejemplos:

• $2 \in N$

• $93 \in N$

• $\frac{6}{1} \in N$, porque $\frac{6}{1} = 6$ y 6 es un número Natural

• $\frac{27}{3} \in N$, porque $\frac{27}{3} = 9$ y 9 es un número Natural

• $\frac{-35}{7} \notin N$, porque $\frac{-35}{7} = -5$ y -5 NO es un número Natural

• $\frac{15}{2} \notin N$, porque $\frac{15}{2} = 7,5$ y 7,5 NO es un número Natural

$$\frac{6}{1} = 6 : 1 = 6$$

$$\frac{27}{3} = 27 : 3 = 9$$

$$\frac{-35}{7} = -35 : 7 = -5$$



NUMEROS ENTEROS "Z"



• El conjunto de los **números Enteros** está compuesto por:

➤ los números enteros positivos $Z^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$,

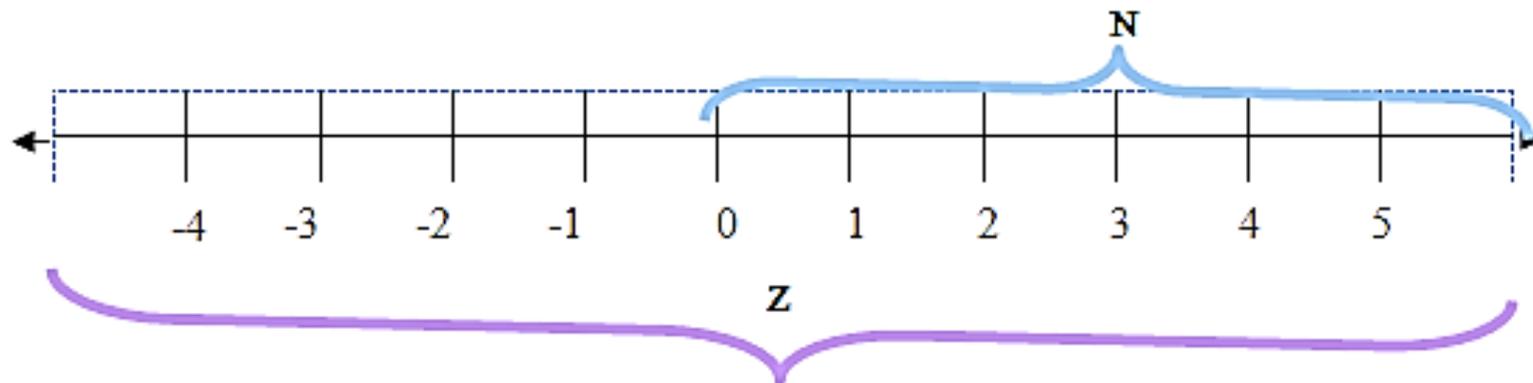
➤ el cero $\{0\}$ y

➤ los números enteros negativos $Z^- = \{\dots, -3, -2, -1\}$.

NATURALES

• Luego el conjunto de los números enteros se representa por:

$$Z = Z^- \cup \{0\} \cup Z^+ = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$





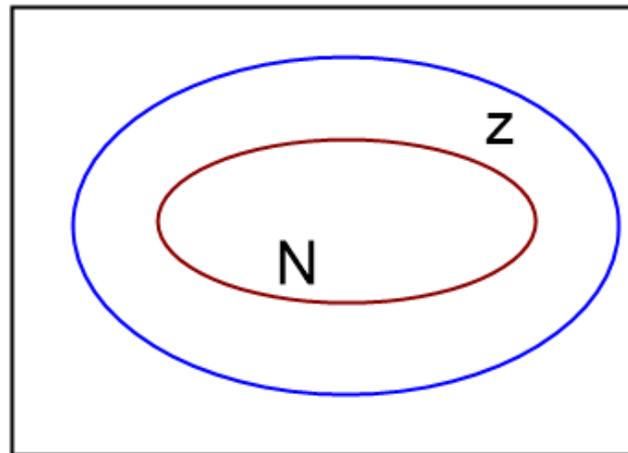
NUMEROS ENTEROS "Z"



Números Enteros = enteros positivo + los enteros negativos + el cero.

✓ No tienen parte decimal, es decir $-3,28$ *no pertenece* a los Enteros.

✓ Todos los números Naturales pertenecen a los números Enteros



N ESTÁ CONTENIDO EN Z



NUMEROS ENTEROS "Z"

Ejemplos:

• $-12 \in Z$

• $3 \in Z$

• $0 \in Z$, porque $\frac{0}{6} = 0$ y 0 es un número Entero

• $\frac{-18}{3} \in Z$, porque $\frac{-18}{3} = -6$ y -6 es un número Entero

• $\frac{48}{6} \in Z$, porque $\frac{48}{6} = 8$ y 8 es un número Entero

• $\frac{-35}{-7} \in Z$, porque $\frac{-35}{-7} = 5$ y 5 es un número Entero

• $\frac{-27}{2} \notin Z$, porque $\frac{-27}{2} = -13,5$ y $-13,5$ NO es un número Entero

$$\frac{0}{6} = 0 : 6 = 0$$

$$\frac{-35}{-7} = -35 : -7 = 5$$





NUMEROS RACIONALES “Q”



- El conjunto de los **números racionales** es aquel cuyos elementos son números que pueden ser escritos de la forma $\frac{a}{b}$, con la condición que a y b sean números enteros y $b \neq 0$

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} / a, b \in Z; b \neq 0 \right\}$$

Son todos los números que se pueden escribir como de fracción.



NUMEROS RACIONALES “Q”



Ejemplos

- $5 \in Q$, porque lo puedo escribir como fracción $\frac{5}{1}$, $\frac{20}{4}$, $\frac{100}{20}$, *etc.*
- $-3 \in Q$, porque lo puedo escribir como fracción $\frac{-3}{1}$, $\frac{-18}{6}$, *etc.*
- $0 \in Q$, porque lo puedo escribir como fracción $\frac{0}{1}$, $\frac{0}{18}$, *etc.*
- $0,5 \in Q$, porque lo puedo escribir como fracción $\frac{1}{2}$
- $0,\bar{3} \in Q$, porque lo puedo escribir como fracción $\frac{1}{3}$
- $1,2\bar{5} \in Q$, porque lo puedo escribir como fracción $\frac{113}{90}$



NUMEROS RACIONALES “Q”



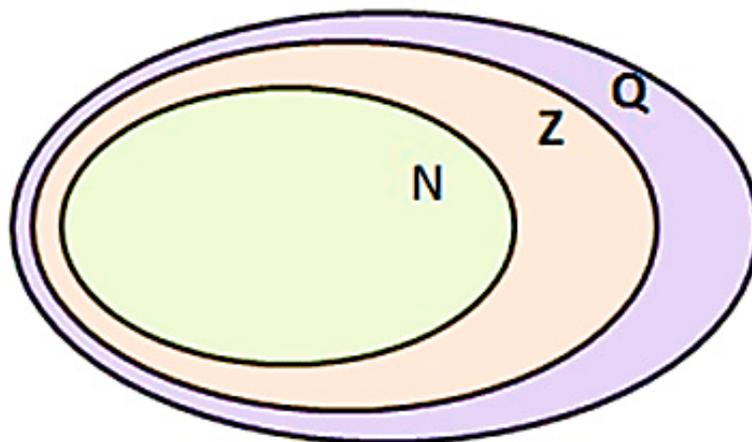
- Todos los Naturales “N” son Racionales, porque se pueden escribir como fracción

Ejemplo: $7 = \frac{7}{1} = \frac{14}{2}, etc$; $12 = \frac{12}{1} = \frac{36}{3}, etc.$

- Todos los Enteros “Z” son Racionales, porque se pueden escribir como fracción

Ejemplo: $-4 = \frac{-4}{1} = \frac{-12}{3}, etc$; $0 = \frac{0}{1} = \frac{0}{42}, etc.$

- Es decir.....



N esta contenido en Z
N esta contenido en Q
Z esta contenido en Q

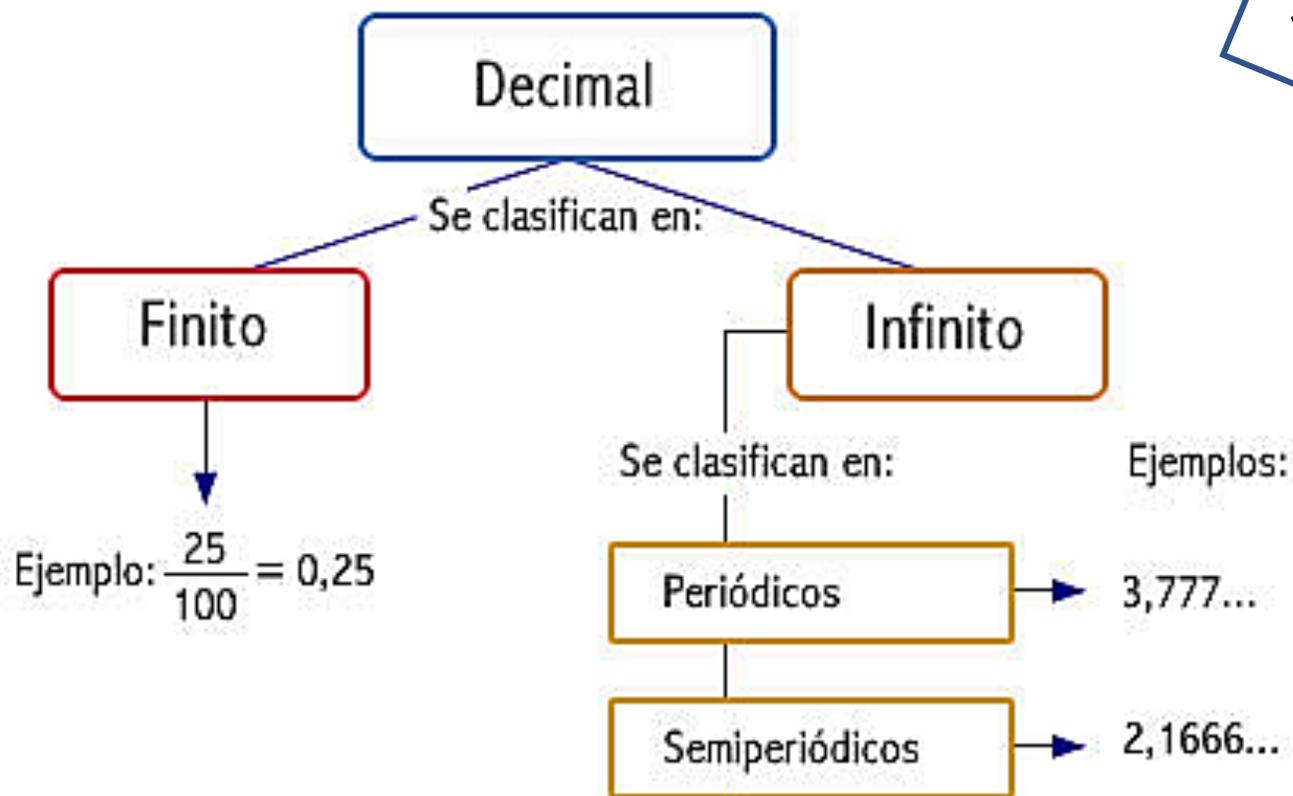


NUMEROS RACIONALES "Q"



Los números decimales finitos y los infinitos(con periodo) se pueden transformar en fracción, es decir que pertenecen al conjunto Q

Decimales que $\in Q$





DECIMAL FINITO



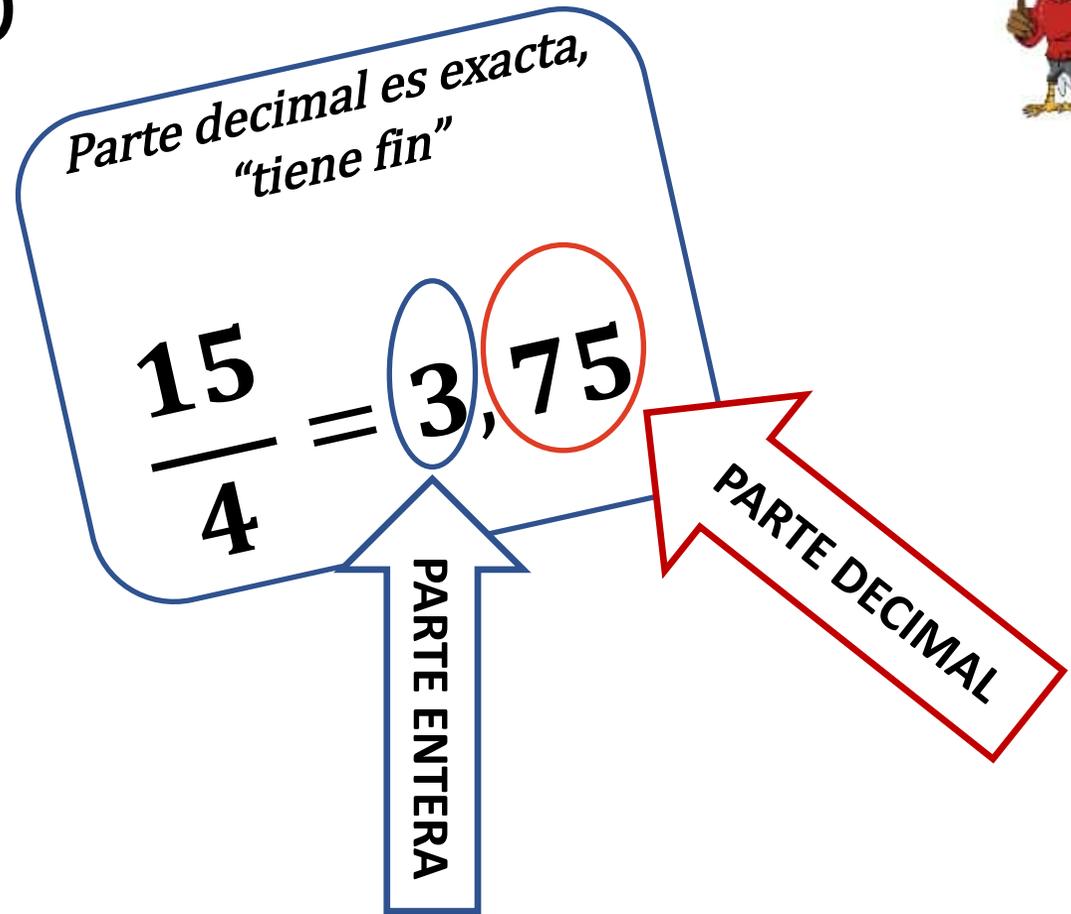
Ejemplos:

$$\bullet \frac{15}{4} = 3,75$$

$$\bullet \frac{25}{2} = 12,5$$

$$\bullet \frac{11881}{5000} = 2,3762$$

$$\bullet \frac{2}{5} = 0,4$$





Transformación de decimal infinito periódico a fracción



RECORDAR

$$0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

Se escribe todo el número sin coma

no olvidar simplificar a fracción irreductible

El denominador tendrá un 1 y tantos ceros como cifras tenga la parte decimal

Ejemplo:

$$0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$



DECIMAL INFINITO PERIODICO



Ejemplos:

$$\bullet \frac{124}{33} = 3,75757575 \dots = 3,\overline{75}$$

$$\bullet \frac{10}{3} = 3,333333 \dots = 3,\overline{3}$$

$$\bullet \frac{2}{9} = 0,222222 \dots = 0,\overline{2}$$

$$\bullet \frac{125}{999} = 0,125125125 \dots = 0,\overline{125}$$

$\frac{124}{33} = 124:33 = 3,75757575 \dots$
Parte decimal es infinita y su período comienza inmediatamente después de la coma.

$0,4545\dots = 0,\overline{45}$
Parte entera: 0, Período: 45

$0,666\dots = 0,\overline{6}$
Parte entera: 0, Período: 6



Transformación de decimal infinito periódico a fracción



RECORDAR

Se escribe el número sin comas y se le resta lo que está antes del período.

$$37,\overline{2} = \frac{372 - 37}{9} = \frac{335}{9}$$

Período de 1 cifra

El denominador tendrá tantos 9 como cifras tenga el período.

Otro ejemplo:

$$16,\overline{29} = \frac{1629 - 16}{99} = \frac{1613}{99}$$

Período de 2 cifras

En este caso se ponen dos 9 ya que el período es de 2 cifras.



DECIMAL INFINITO SEMIPERIODICO



Ejemplos:

$$\bullet \frac{169}{45} = 3,755555 \dots = 3,7\bar{5}$$

$$\bullet \frac{277}{450} = 0,615555555 \dots = 0,61\bar{5}$$

$$\bullet \frac{37}{15} = 2,466666666 \dots = 2,4\bar{6}$$

$\frac{169}{45} = 169:45 = 3,755555 \dots$
no todas las cifras de la parte decimal se repiten. La parte decimal que no se repite se llama **anteperíodo**, y la parte decimal que se repite corresponde al **período**.





Transformación de decimal infinito semiperiódico a fracción



RECORDAR

Se escribe el número sin comas y se le resta lo que está antes del período.

Anteperíodo 1 cifra

$$\boxed{23,3\bar{2}} = \frac{2332 - \boxed{233}}{90} = \frac{2099}{90}$$

Período de 1 cifra

El denominador tendrá tantos 9 como cifras tenga el período y tantos 0 como cifras tenga el anteperíodo.

Otro ejemplo:

Anteperíodo 2 cifras

$$\boxed{9,1\bar{2}1} = \frac{9121 - \boxed{912}}{900} = \frac{8209}{900}$$

Período de 1 cifra

En este caso el denominador tiene un 9, ya que el período es de una cifra y dos 0, ya que el anteperíodo tiene 2 cifras.

Muchas Gracias



EDUCACIÓN
MEDIA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH