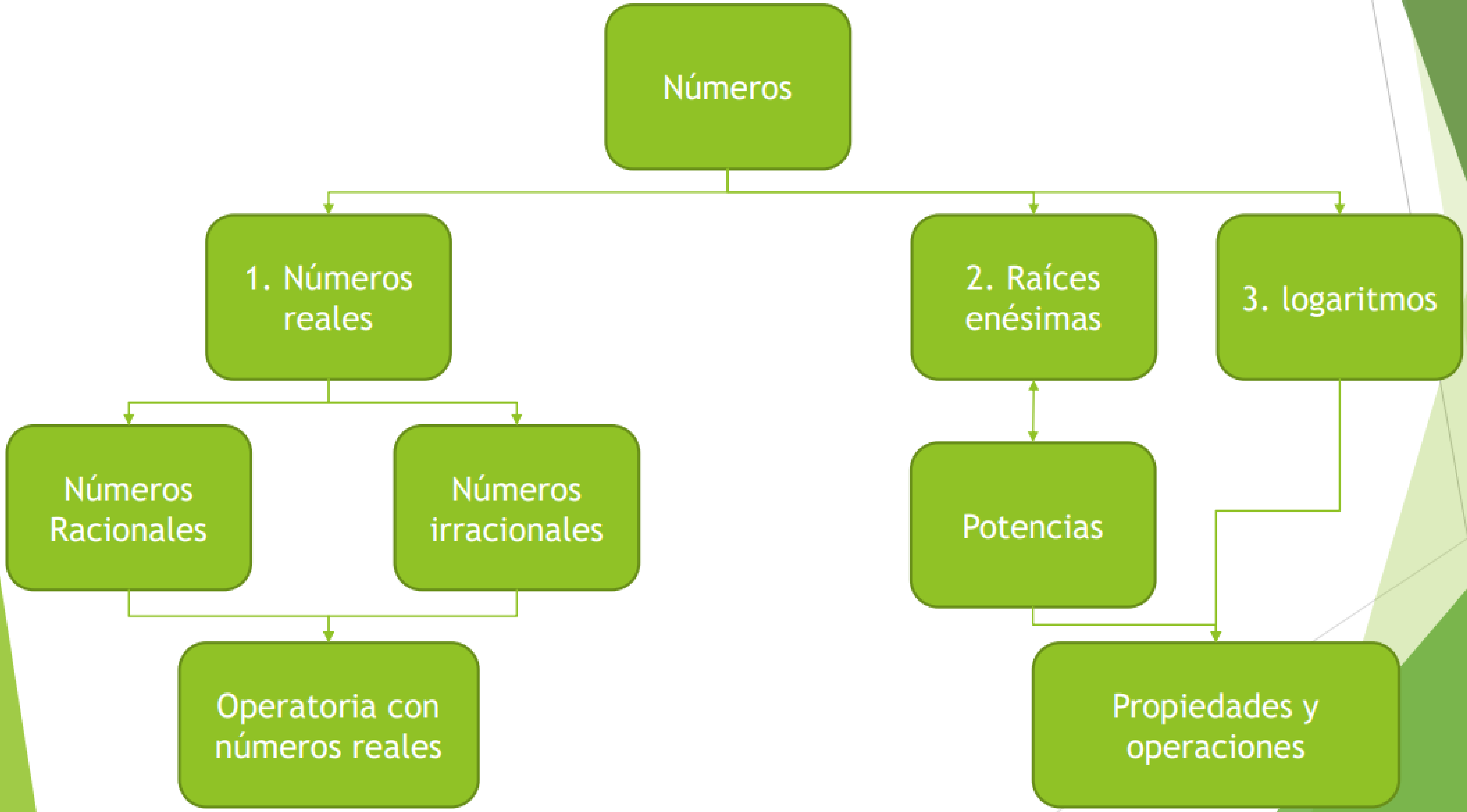
Unidad 1:
Números naturales

Qué contenidos trabajaremos en esta unidad



Recordemos...

- Los números naturales son los que utilizamos en la vida cotidiana para contar u ordenar.
- Los **números naturales** son **ilimitados**, si a un número natural le sumamos 1, obtenemos otro número natural.

$\mathbb{N}$ Los elementos del conjunto $\mathbb{N}$ **= {1, 2, 3, 4, 5,...}** se denominan **"Números Naturales".**

$\mathbb{N}_\circ$ Los **"Números Cardinales"** corresponden a la unión del conjunto de los números naturales con el cero. $\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \ldots\} = \mathbb{N} \cup \{0\}$

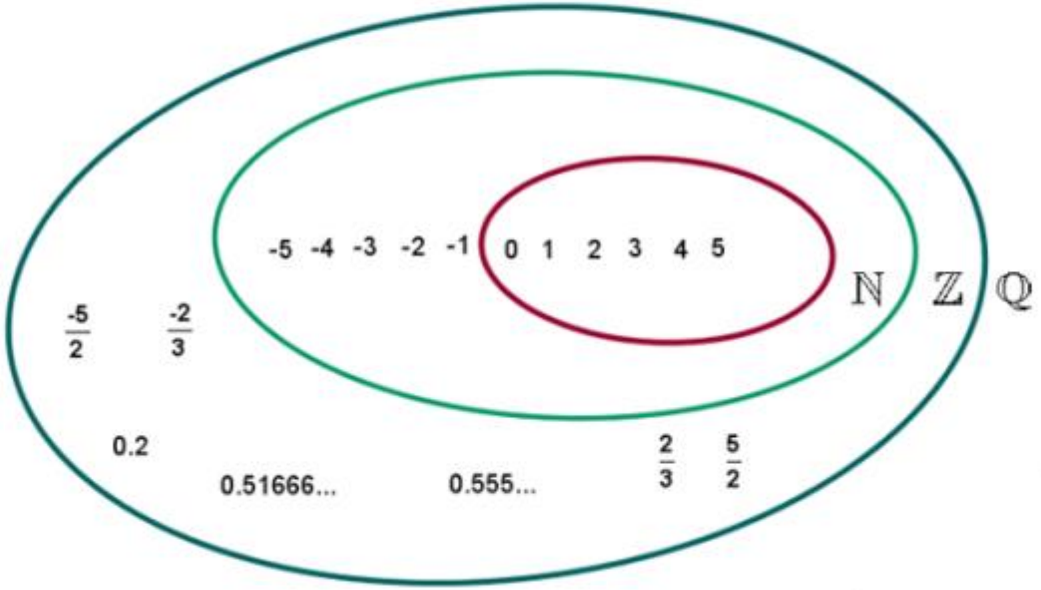
Con los números naturales no era posible realizar diferencias donde el minuendo era menor que el que el sustraendo, pero en la vida nos encontramos con operaciones de este tipo donde a un número menor hay que restarle uno mayor. La necesidad de representar el dinero adeudado, la temperatura bajo cero, profundidades con respecto al nivel del mar, etc. Las anteriores situaciones nos obligan a ampliar el concepto de números naturales, introduciendo un nuevo conjunto numérico llamado números enteros.

$\mathbb{Z}$ Los elementos del conjunto $\mathbb{Z} = \{\ldots,-2,-1, 0, 1, 2,\ldots\}$ se denominan **"Números Enteros"**.

Los números racionales son todos aquellos números de la forma $\frac{a}{b}$ con **a** y **b** números enteros y **b** distinto de cero. El conjunto de los números racionales se representa por la letra **Q**.

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

Se considera el conjunto de los números enteros un subconjunto de los números racionales. Así:



Números Reales, raíces enésimas y logaritmos

A lo largo de tu enseñanza has estudiado distintos conjuntos numéricos. Por ejemplo, el de los números naturales ($\mathbb{N}$), el de los números enteros ($\mathbb{Z}$) y el de los números racionales ($\mathbb{Q}$). En este nivel estudiarás el conjunto de los números irracionales ($\mathbb{I}$), con los que completarás el estudio de los números reales ($\mathbb{R}$), que corresponden a la unión entre los números racionales e irracionales.

π

3,14159265...

Pi es un número irracional muy usado en Geometría. Principalmente lo habrás estudiado, entre otros, en el cálculo de longitudes de circunferencias y superficies de círculos.

ϕ

1,61803398...

Phi es un número irracional involucrado en el trabajo con proporciones. Es conocido como **número de oro**. También lo estudiarás más adelante.

e

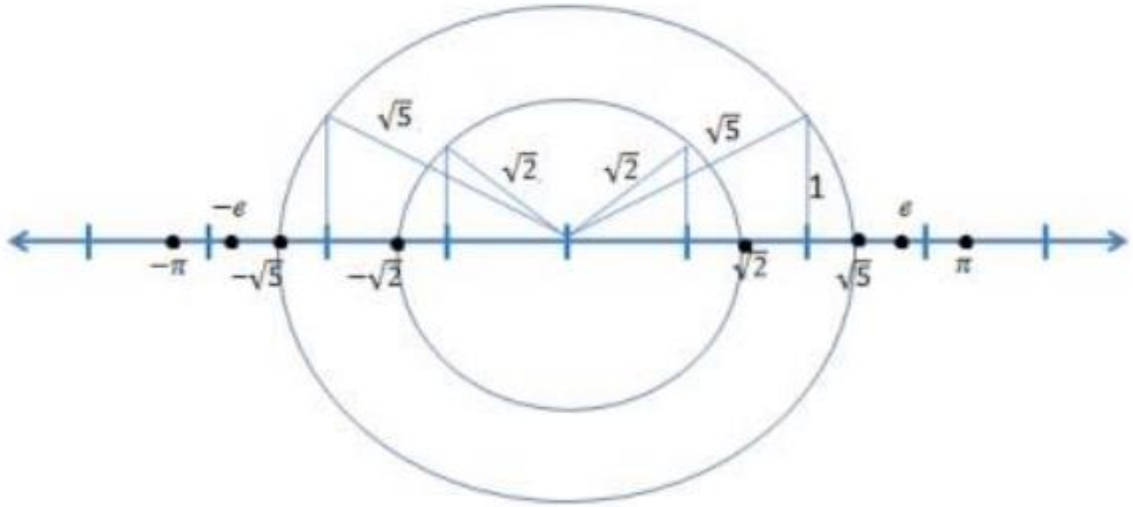
2,71828182...

e es un número irracional utilizado en el trabajo con logaritmos. Lo conocerás más en profundidad a lo largo de la unidad.

Los ***números irracionales*** Son números con desarrollos decimales infinitos no periódicos, como por ejemplo el número $\pi = 3{,}1415927\ldots$ no es posible escribirlo como un cociente de números enteros (fracción).

1. ¿Qué conjuntos numéricos forman al de los números reales?
2. ¿Qué característica tienen los números irracionales que los hacen diferentes a los números racionales? Explica con tus palabras
3. Averigua los valores de Pi, e y Phi con 15 cifras decimales.
4. Averigua sobre otro número irracional conocido y su importancia en las matemáticas

Los números Irracionales se representan con la letra I



Nota: Los números irracionales NO son un subconjunto de los números racionales.

Aplicaciones de los números irracionales

a. Calcular la medida de la diagonal de un cuadrado de lado 1 cm.

b. Medir la masa corporal de una persona en kilogramos.

c. Calcular la medida de un cateto de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa mide 5 cm y el otro cateto mide 4 cm.

d. Calcular el cociente entre la longitud de una circunferencia y la medida de su diámetro.

e. Calcular el valor de $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$. Puedes usar calculadora.

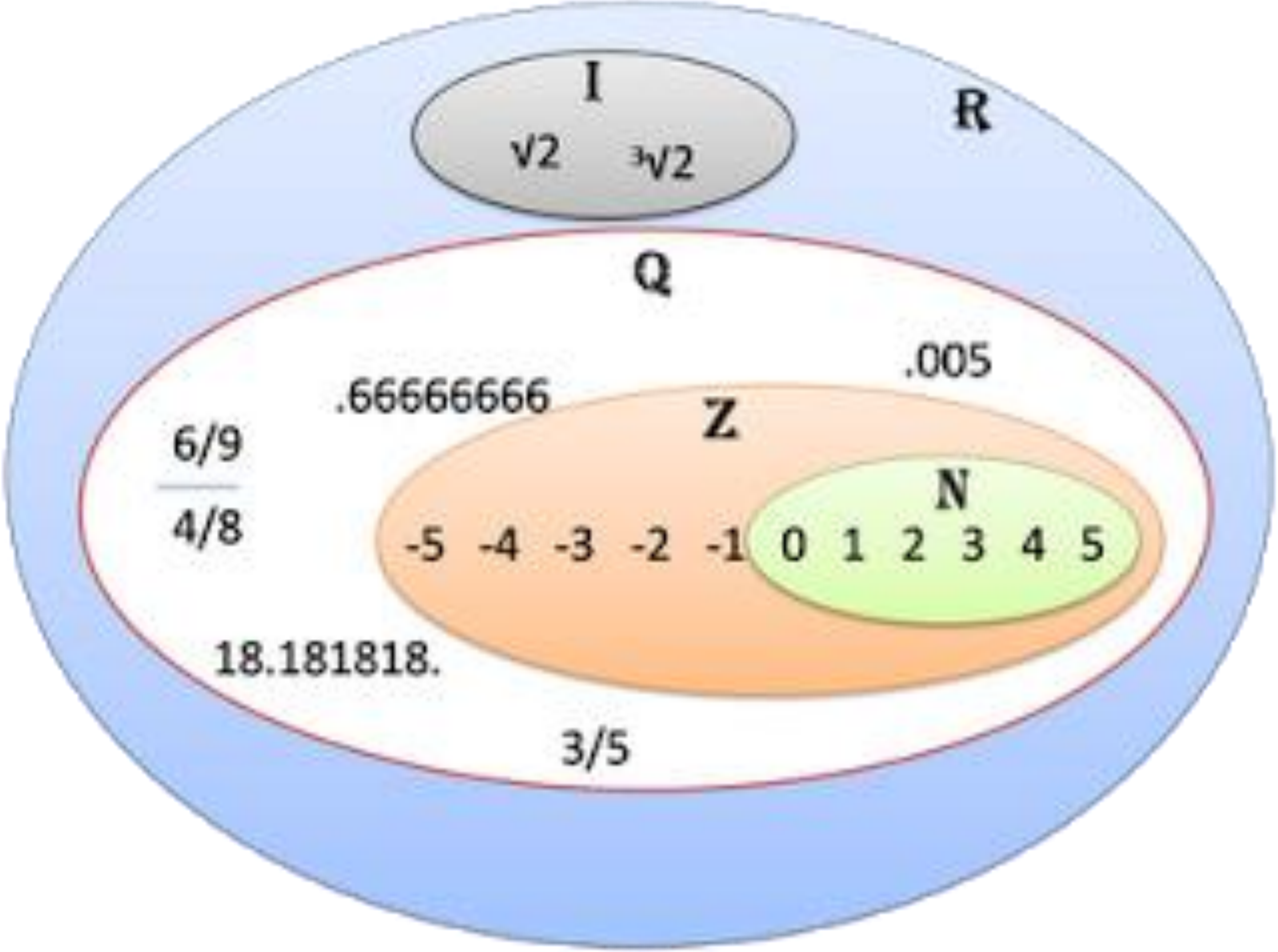
f. Calcular el valor de $\sqrt{65.536}$. Puedes usar calculadora.

Actividad

Investiga acerca del numero áureo y la importancia de este número en el arte y las matemáticas

1. ¿Cómo se definen los números irracionales?
2. Presenta un contraejemplo para justificar la falsedad de cada afirmación.
    a. Todos los números irracionales son raíces cuadradas no exactas.
    b. Al sumar o restar números irracionales, el resultado es un número irracional

$$
\text{Números Reales } \mathbb{R}
\begin{cases}
\text{Racionales } \mathbb{Q}
\begin{cases}
\text{Enteros } \mathbb{Z}
\begin{cases}
\text{positivos} \equiv \text{naturales } \mathbb{N} : +1, +3, \ldots \\
\text{negativos} : -1, -2, \ldots
\end{cases} \\
\text{Decimales}
\begin{cases}
\text{exactos: } 2{,}5;\ 3{,}456;\ \ldots \\
\text{periódicos}
\begin{cases}
\text{puros: } 2{,}\widehat{6} \\
\text{mixtos: } 0{,}8\widehat{3}
\end{cases}
\end{cases}
\end{cases} \\
\text{Irracionales } \sqrt{2}, \pi, \sqrt{5}, \ldots
\end{cases}
$$



$$\text{Reales}\begin{cases}\mathbf{Q}\text{ racionales}\left\{\mathbf{Z}\text{ enteros}\left\{\mathbf{N}\text{ aturales}\right.\right.\\ \mathbf{I}\text{ rracionales}\end{cases}$$

Clasifica los números: $\frac{\pi}{2}$ $\sqrt{36}$ $2.25111...$ $\sqrt{-5}$ $\frac{75}{-5}$

Soluciones:

$\frac{\pi}{2} \in \mathbb{R}$ $\sqrt{36} \in \mathbb{N}$ $2.25111... \in \mathbb{Q}$ $\sqrt{-5} \notin \mathbb{R}$ $\frac{75}{-5} \in \mathbb{Z}$

Actividad de Aprendizaje

Ejercicio nº 1.-

Clasifica los siguientes números como naturales, enteros, racionales o reales:

$$-3 \qquad 2{,}7 \qquad \frac{3}{7} \qquad \sqrt{4} \qquad \sqrt{7} \qquad \sqrt[3]{9} \qquad 1{,}020020002\ldots$$

Ejercicio nº 2.-

Considera los siguientes números:

$$-\frac{3}{2} \qquad \frac{2}{3} \qquad 1{,}5 \qquad \sqrt[3]{8} \qquad \sqrt{2} \qquad \sqrt[3]{2} \qquad 2{,}131331333\ldots$$

Clasifícalos según sean naturales, enteros, racionales o reales.