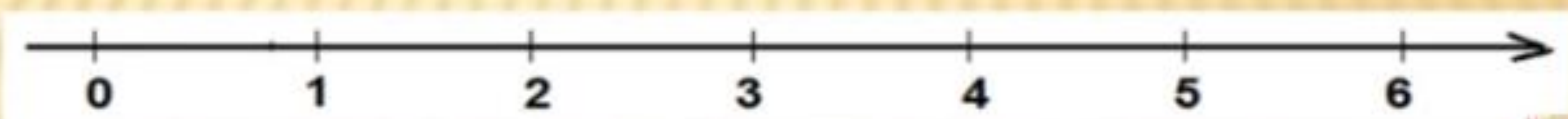
CLASIFICACIÓN DE LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS

- **Conjunto de los números naturales.**

Surge de la necesidad de contar, tiene un número infinito de elementos, cada elemento tiene un antecesor y un sucesor, excepto el primer elemento que no tiene antecesor.

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \ldots\}$$



Conjunto de los números enteros

Son todos los números naturales con sus respectivos números opuestos, incluido el cero.

Ejemplos:

El opuesto de 1 es -1

El opuesto de 2 es - 2

El opuesto de 3 es -3

$$\mathbb{Z} = \{\ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$$

Conjunto de los números racionales

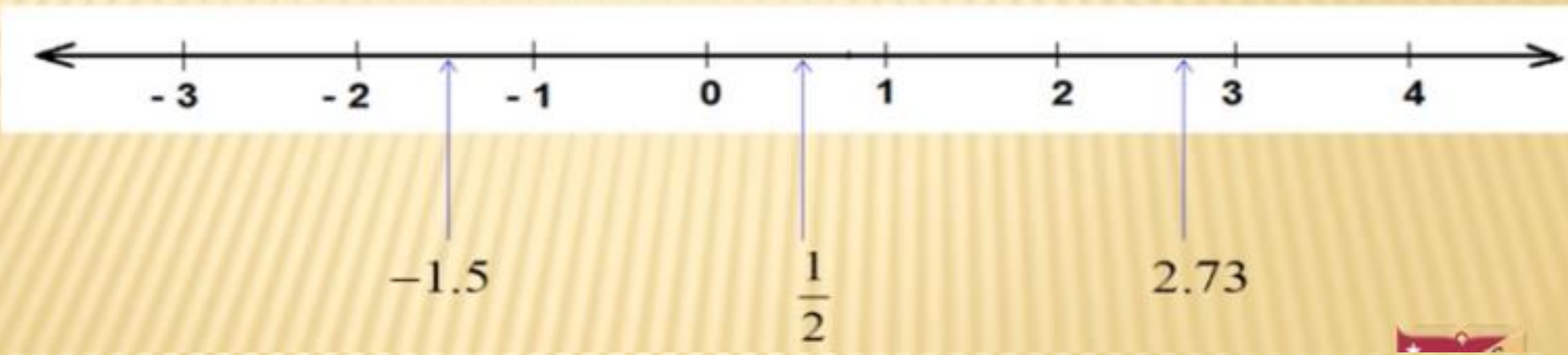
Son todos los números que se pueden expresar como una razón entre dos números enteros, siendo el consecuente o denominador diferente de cero.

Ejemplos:

$$-\frac{3}{5} \qquad \frac{7}{4} \qquad 3=\frac{3}{1} \qquad 0.5=\frac{1}{2} \qquad 0.434343\ldots=\frac{43}{99}$$

$$\boxed{\mathbb{Q}=\left\{\frac{p}{q}\middle|(p,q\in\mathbb{Z})\wedge(q\neq 0)\right\}}$$

La recta numérica se vuelve más densa porque ahora se pueden ubicar las fracciones o decimales exactos o decimales periódicos.



Conjunto de los números irracionales

Son todos los números que no se pueden expresar como una razón entre dos números enteros y que pertenecen al conjunto de los números reales.

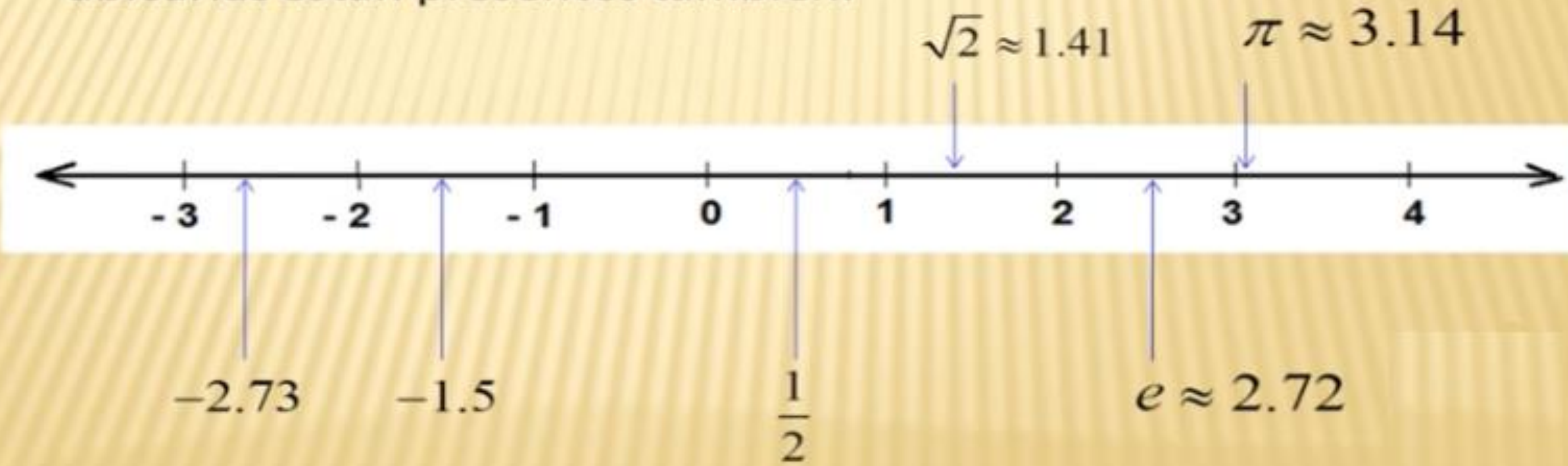
$$\mathbb{R} - \mathbb{Q}$$

Ejemplos:

$\sqrt{2}$ $\quad -3\sqrt{5}$ $\quad \dfrac{7\sqrt{6}}{4}$ $\quad 3\pi$

$4-\sqrt{2}$ $\quad 8-5\pi$

La recta numérica se vuelve más densa porque ahora sabemos que las raíces que no son exactas, los números trascendentes como el número Pi, el número de Euler, aunque difícil de ubicarlas están presentes también.



Conjunto de los números reales

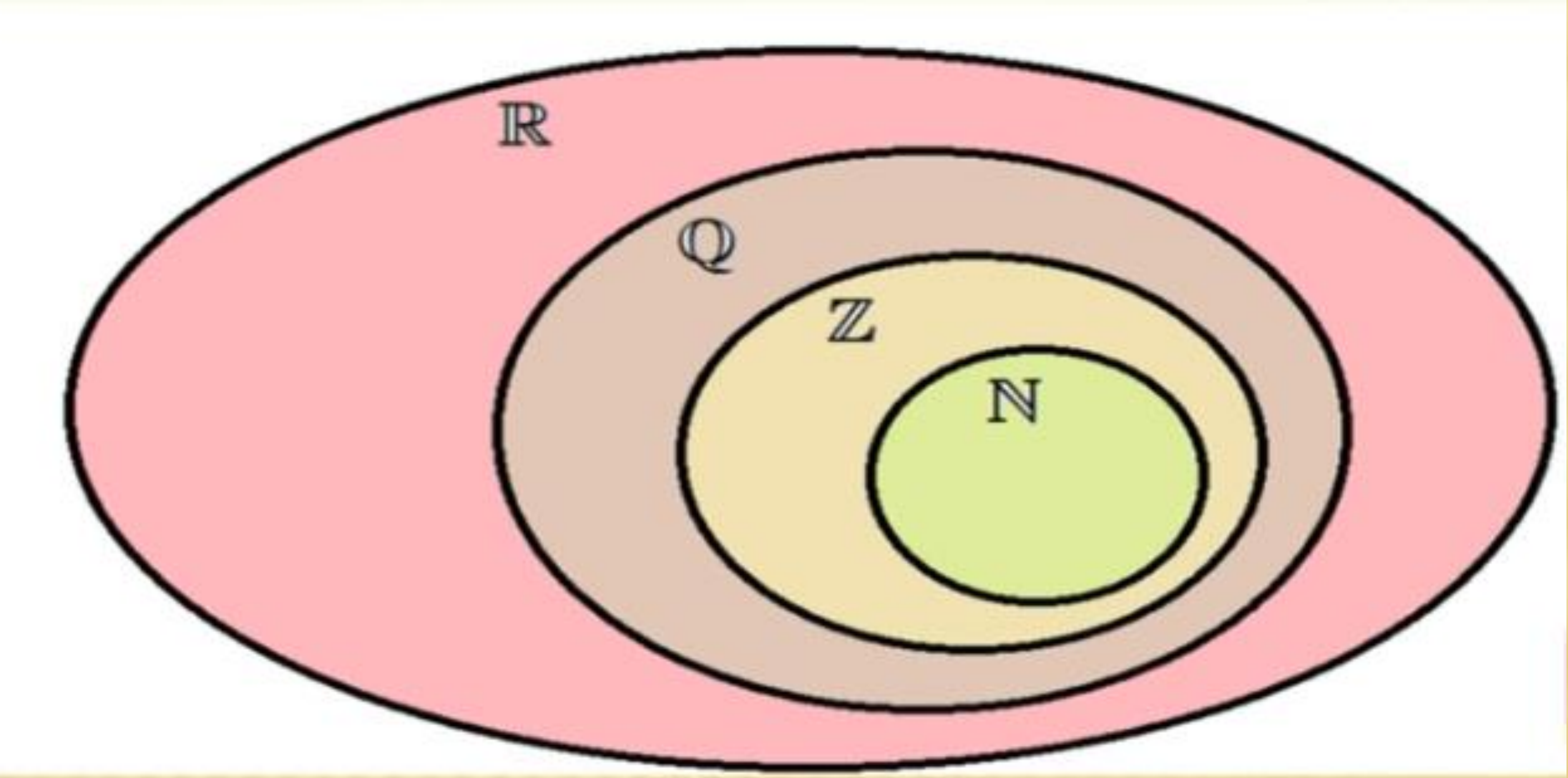
Son todos los números que pueden ser expresados como un número racional o como un número irracional.

Si se considera al conjunto de los números reales como nuestro conjunto de referencia o Universo, entonces se puede afirmar que el conjunto de los irracionales es el complemento del conjunto de los números racionales.
Por lo tanto

$$\boxed{\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'}$$


Reales
Racionales
Irracionales
Fracciones
Enteros
Enteros negativos
Naturales
Cero
Enteros positivos

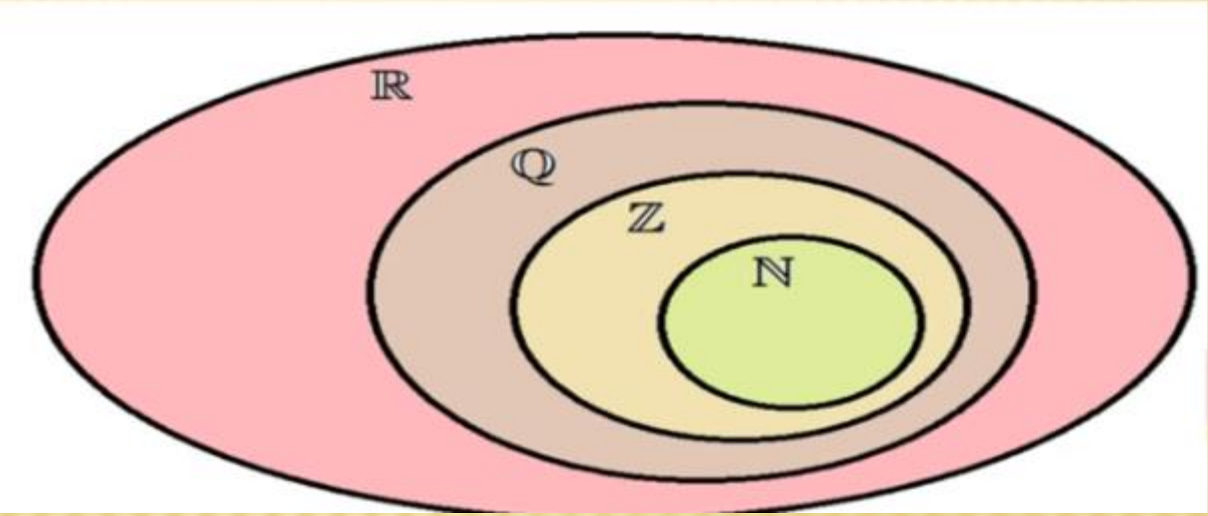
Representación de los conjuntos numéricos mediante diagramas de Venn



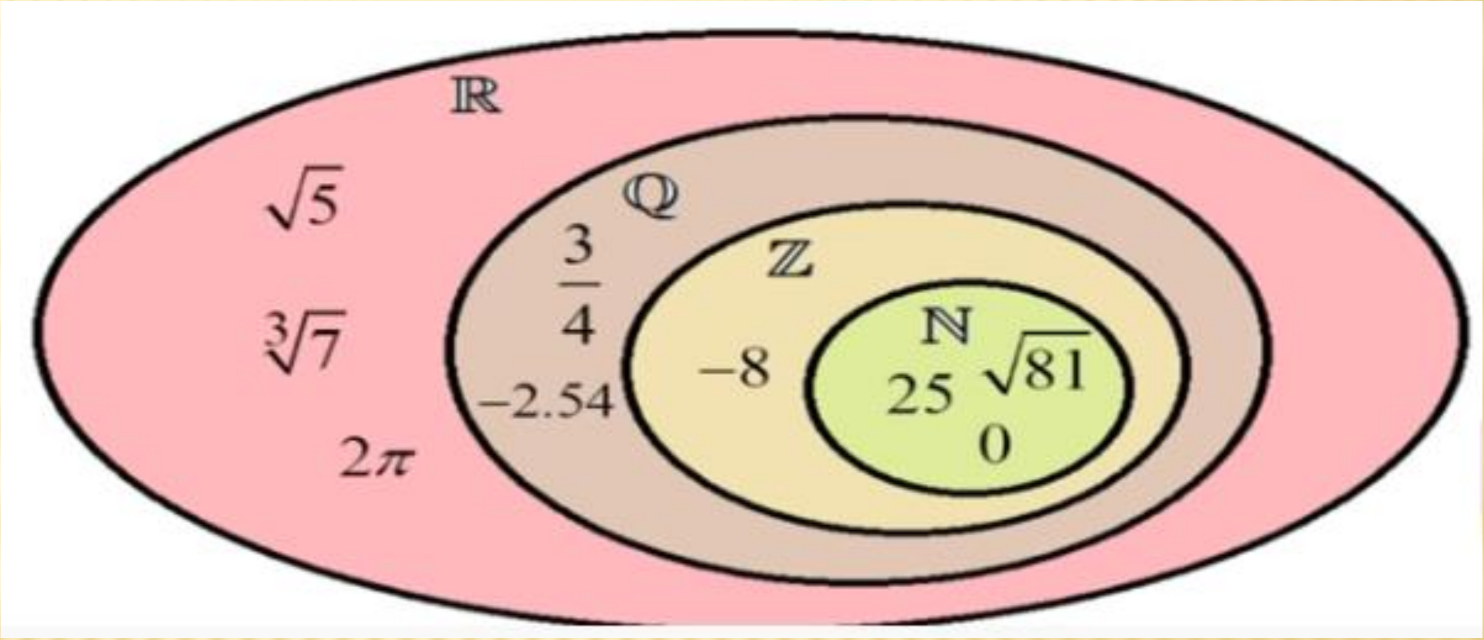
Ejercicio 1

Ubique en el diagrama de Venn los siguientes números según corresponda:

$25 \quad -8 \quad \frac{3}{4} \quad \sqrt{81} \quad \sqrt{5} \quad \sqrt[3]{7} \quad 2\pi \quad 0 \quad -2.54$



Solución 1



$\mathbb{R}$
$\sqrt{5}$
$\sqrt[3]{7}$
2π
$\mathbb{Q}$
$\frac{3}{4}$
-2.54
$\mathbb{Z}$
-8
$\mathbb{N}$
25
$\sqrt{81}$
0

Ejercicio 2

Ubique en el diagrama de Venn los siguientes números según corresponda:

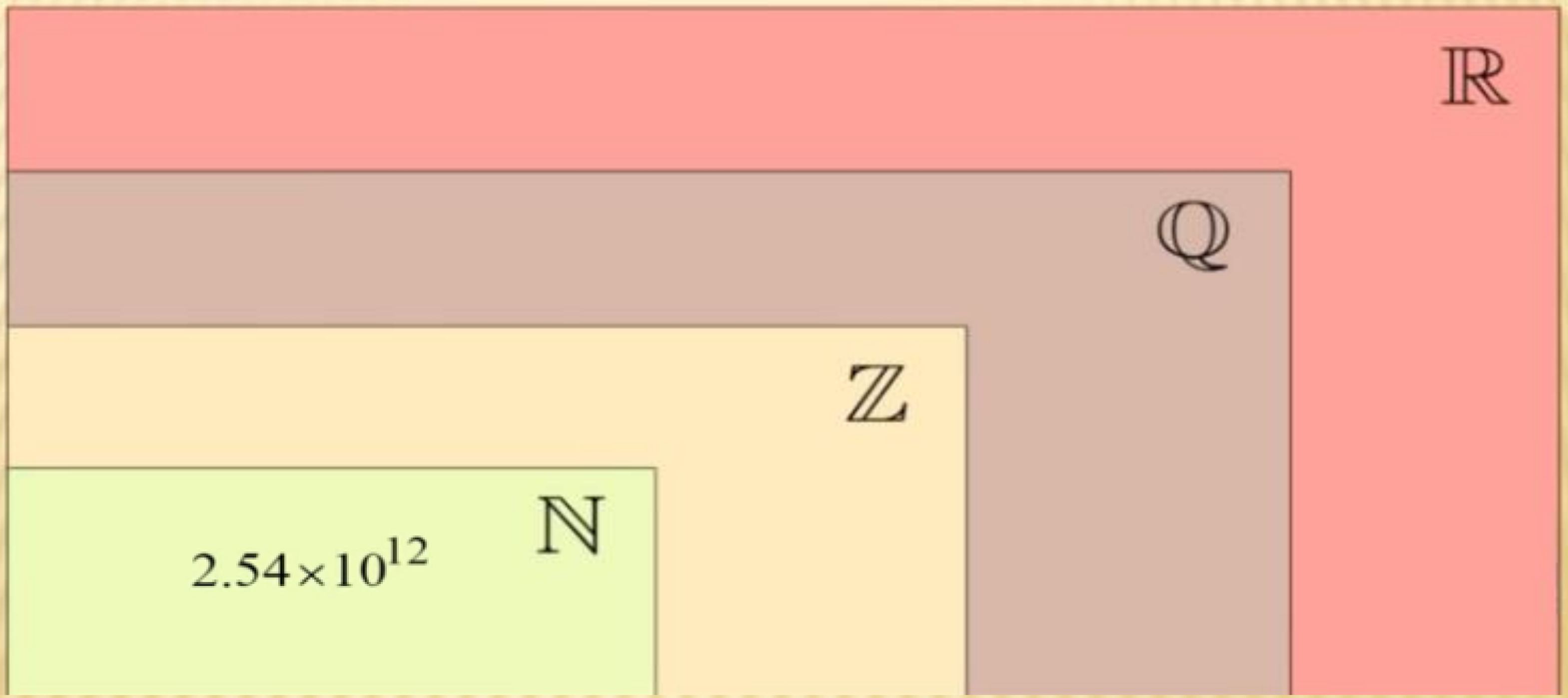
2.54×10^{12} 3.71×10^{-25} $\sqrt[3]{7}$ $(2\pi)^{0}$ $(3e)^{20}$

$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$ $\sqrt{7^{96}}$ $0.353535\ldots$ $\left(-\sqrt{\frac{81}{25}}\right)^{-3}$

$$2.54 \times 10^{12}$$

$$254 \times 10^{10}$$

$2.54 \times 10^{12} = 254 \times 10^{10}$

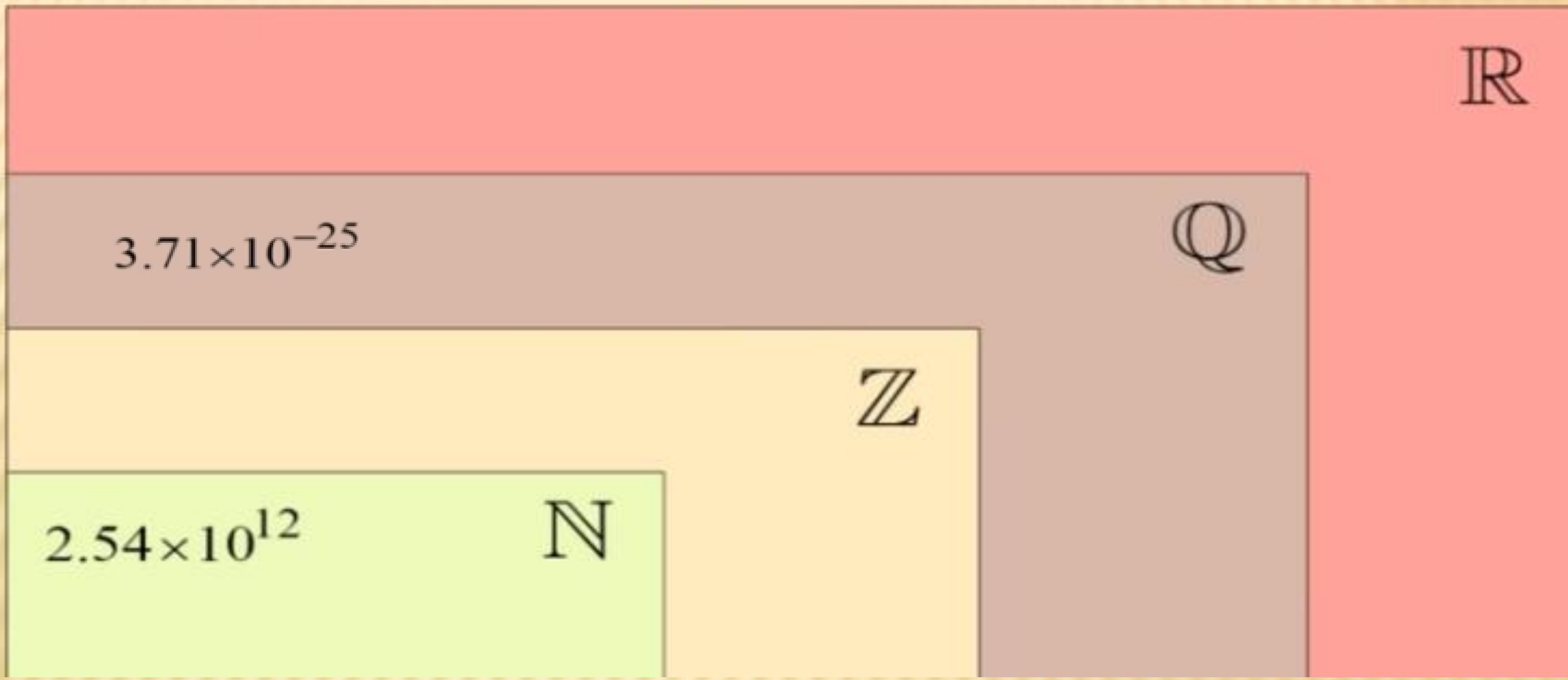


$$3.71\times10^{-25}$$

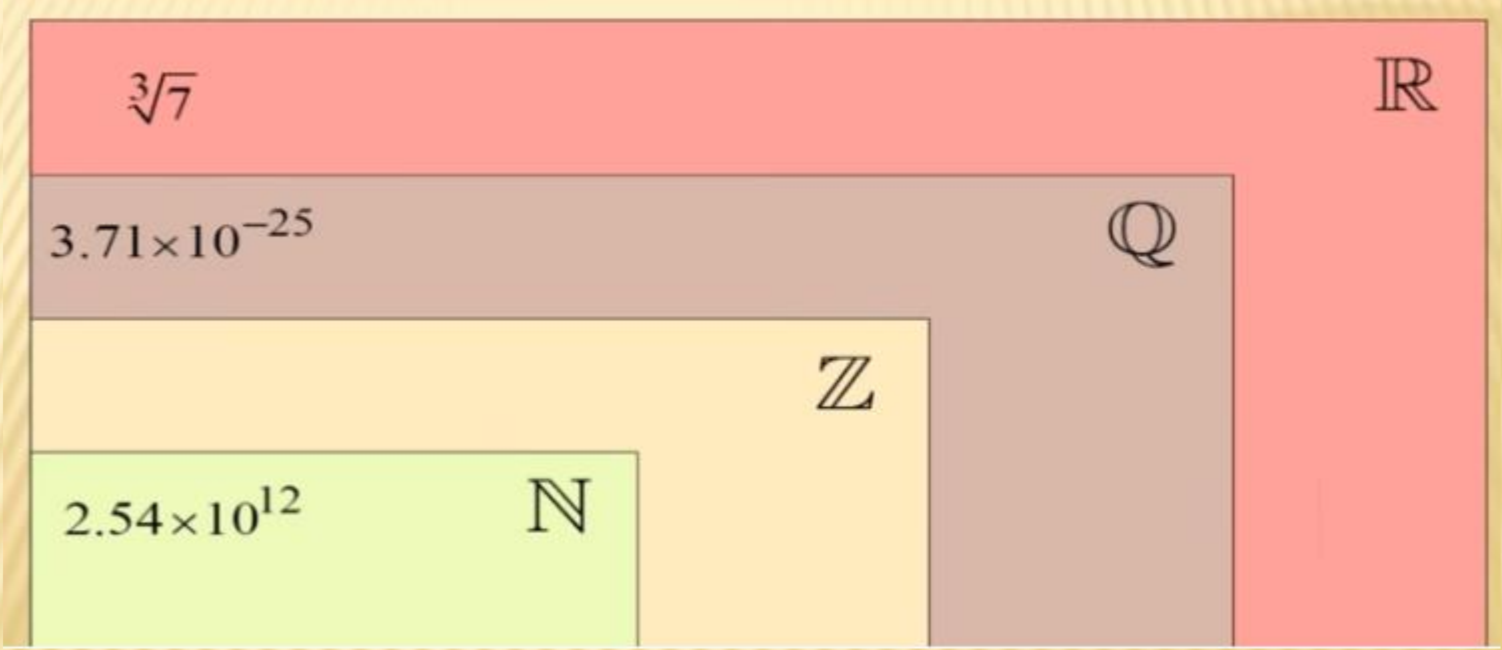
$$3.71\times10^{-25} = \frac{3.71}{10^{25}}$$

$$3.71\times10^{-25} = \frac{3.71}{10^{25}} = \frac{371}{10^{27}}$$

$$3.71\times10^{-25} = \frac{3.71}{10^{25}} = \frac{371}{10^{27}}$$

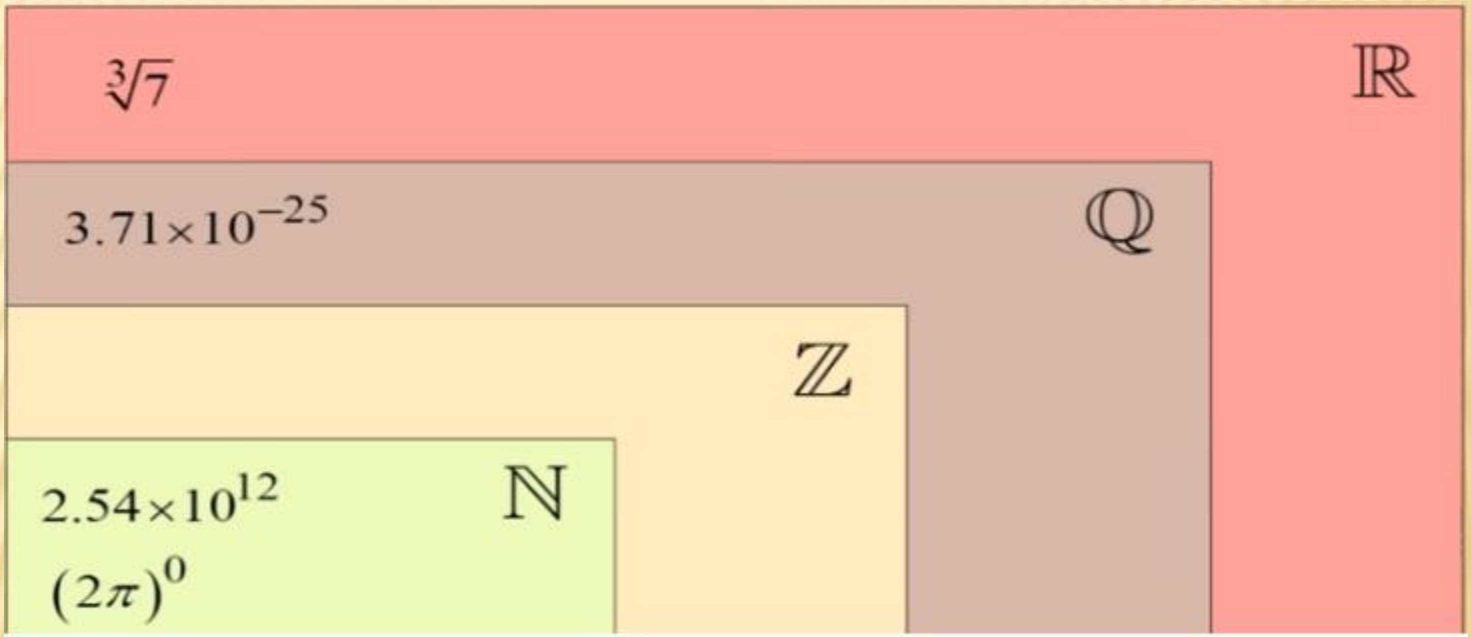


$$\sqrt[3]{7}$$


$\sqrt[3]{7}$
$\mathbb{R}$
3.71×10^{-25}
$\mathbb{Q}$
$\mathbb{Z}$
2.54×10^{12}
$\mathbb{N}$

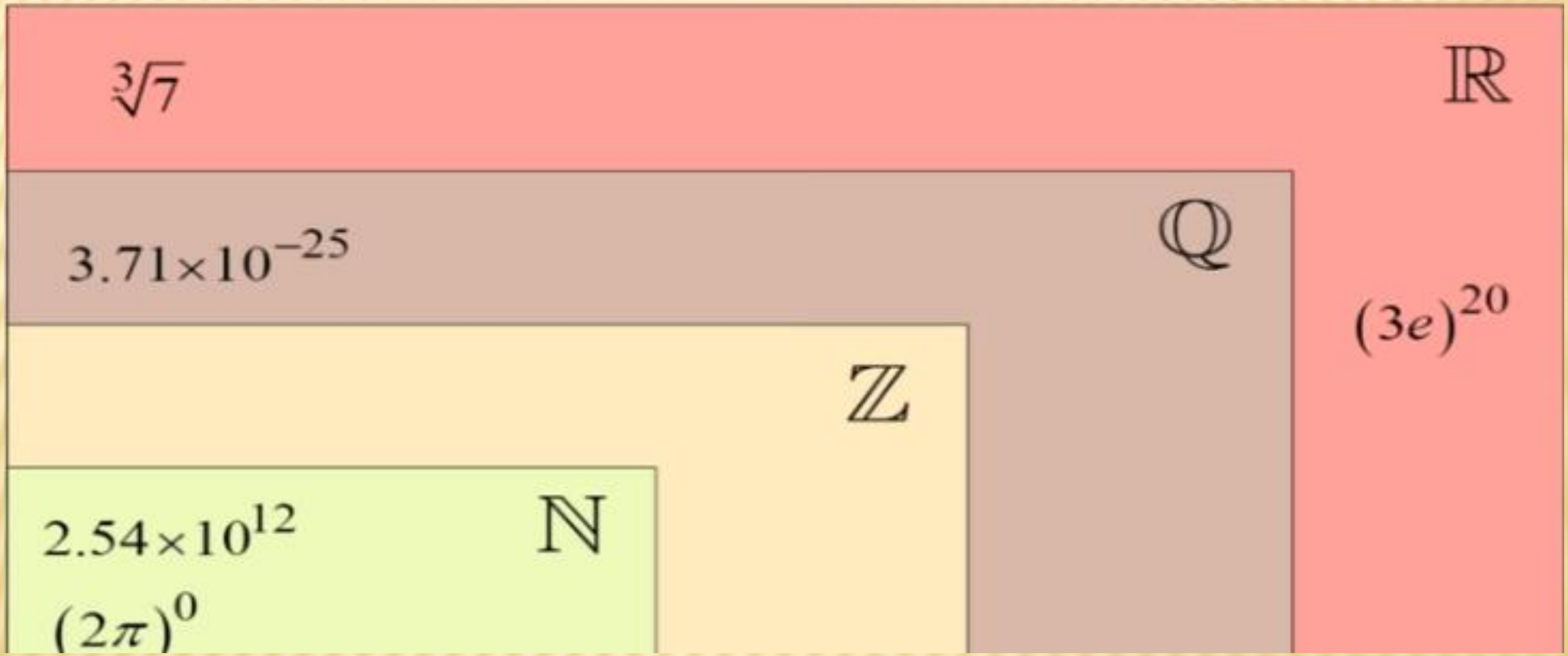
$$(2\pi)^0 =$$

$$(2\pi)^0 = 1$$



$\sqrt[3]{7}$
$\mathbb{R}$
3.71×10^{-25}
$\mathbb{Q}$
$\mathbb{Z}$
2.54×10^{12}
$\mathbb{N}$
$(2\pi)^0$

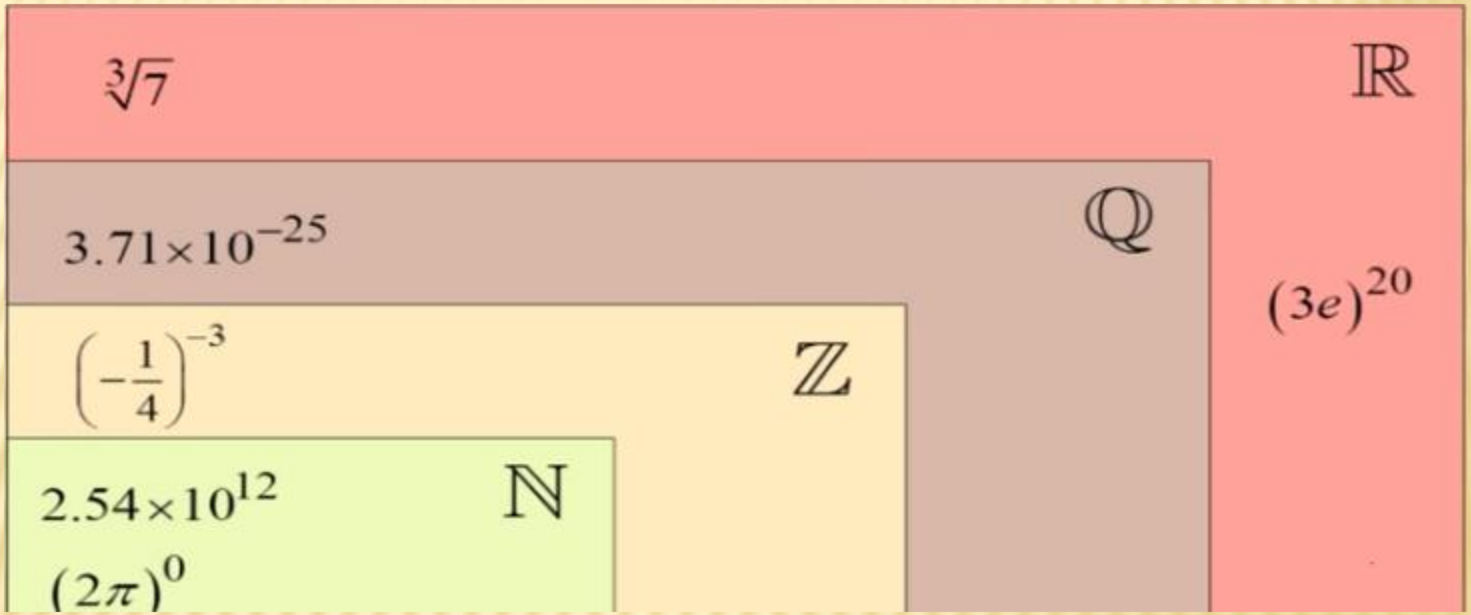
$$(3e)^{20}$$


$\sqrt[3]{7}$
$\mathbb{R}$
3.71×10^{-25}
$\mathbb{Q}$
$(3e)^{20}$
$\mathbb{Z}$
2.54×10^{12}
$\mathbb{N}$
$(2\pi)^0$

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3} =$$

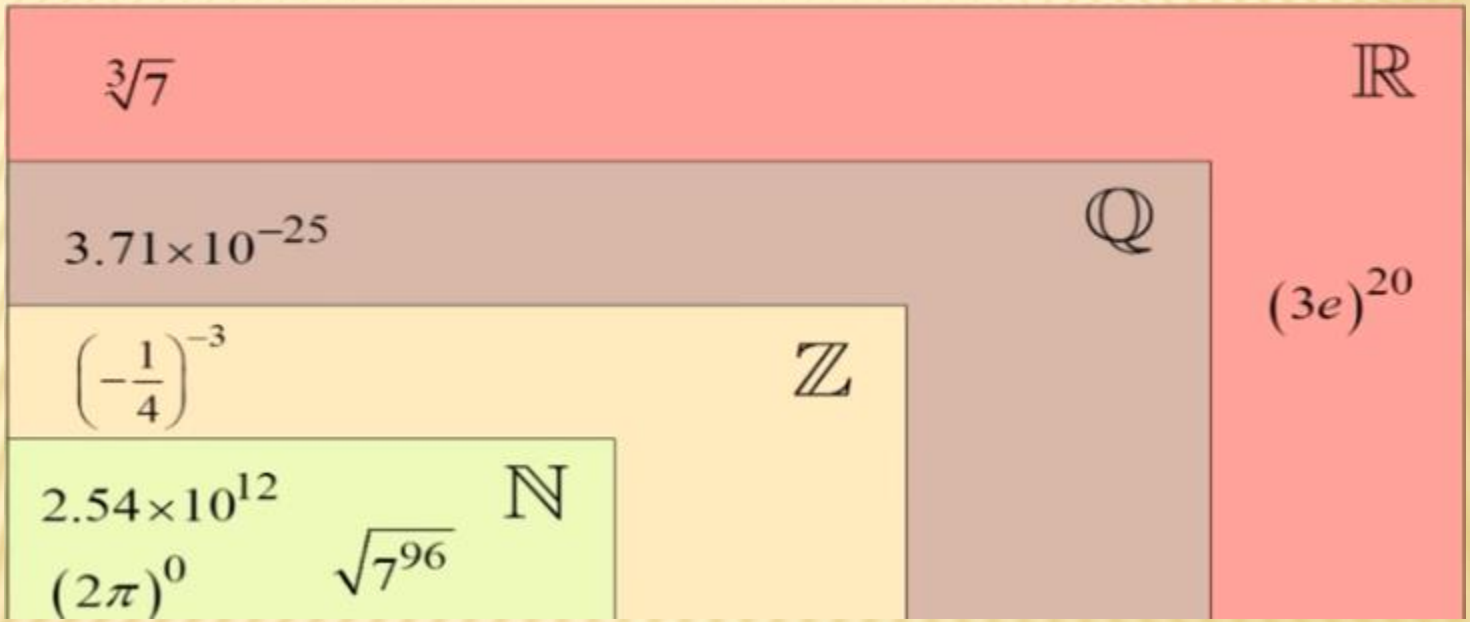
$$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3} = (-4)^3$$

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3} = (-4)^3 = -64$$


$\sqrt[3]{7}$
$\mathbb{R}$
3.71×10^{-25}
$\mathbb{Q}$
$(3e)^{20}$
$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$
$\mathbb{Z}$
2.54×10^{12}
$\mathbb{N}$
$(2\pi)^0$

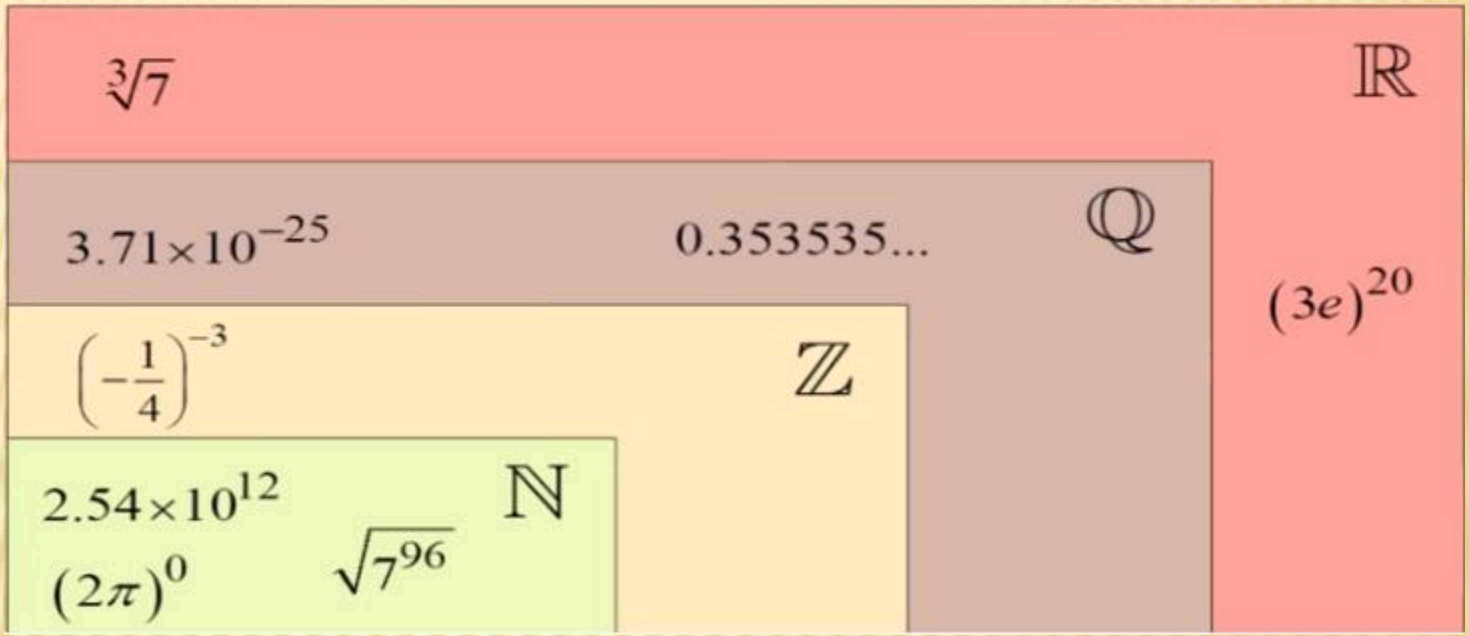
$$\sqrt{7^{96}}$$

$$\sqrt{7^{96}} = 7^{48}$$



$\sqrt[3]{7}$
$\mathbb{R}$
3.71×10^{-25}
$\mathbb{Q}$
$(3e)^{20}$
$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$
$\mathbb{Z}$
2.54×10^{12}
$\mathbb{N}$
$(2\pi)^0$
$\sqrt{7^{96}}$

$$0.353535\ldots =$$



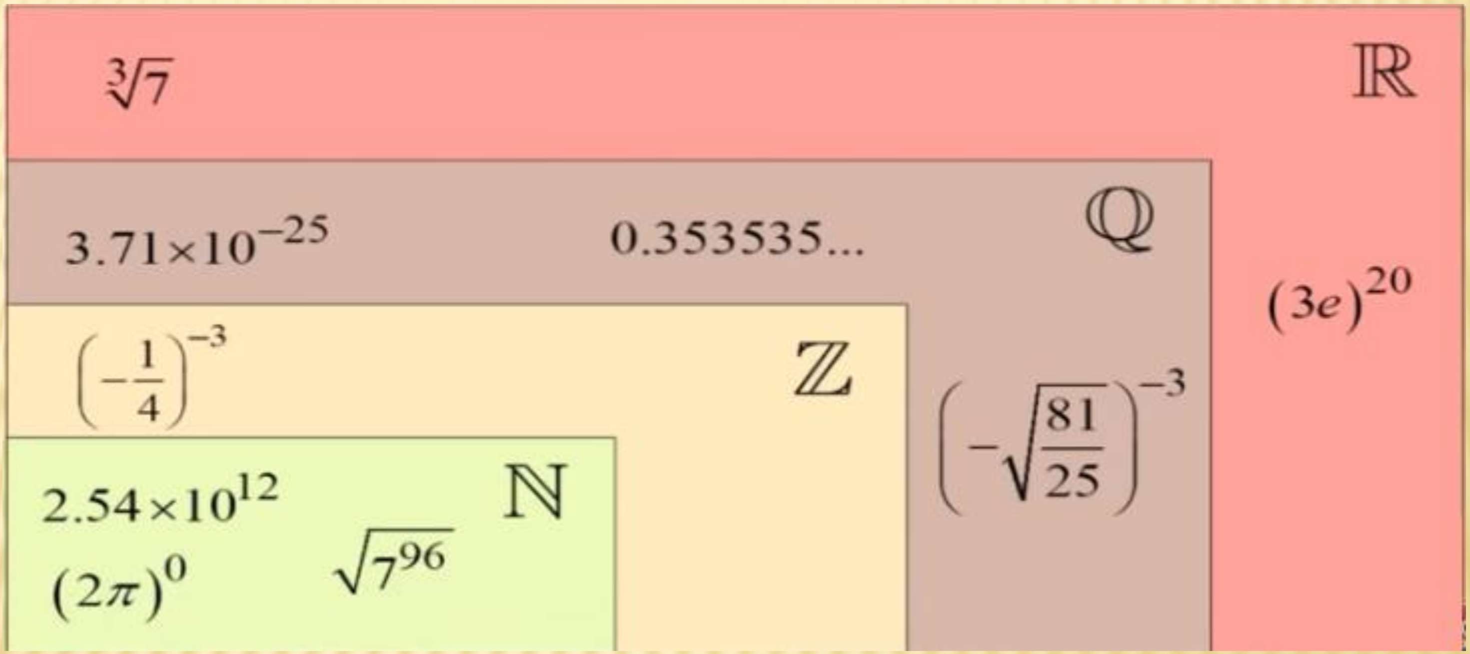
$\sqrt[3]{7}$
$\mathbb{R}$
3.71×10^{-25}
$0.353535...$
$\mathbb{Q}$
$(3e)^{20}$
$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$
$\mathbb{Z}$
2.54×10^{12}
$\mathbb{N}$
$(2\pi)^{0}$
$\sqrt{7^{96}}$

$$\left(-\sqrt{\frac{81}{25}}\right)^{-3}$$

$$\left(-\sqrt{\frac{81}{25}}\right)^{-3} = \left(-\frac{9}{5}\right)^{-3}$$

$$\left(-\sqrt{\frac{81}{25}}\right)^{-3} = \left(-\frac{9}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{9}\right)^{3}$$

$$\left(-\sqrt{\frac{81}{25}}\right)^{-3} = \left(-\frac{9}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{9}\right)^{3} = -\frac{125}{729}$$


$\sqrt[3]{7}$
$\mathbb{R}$
3.71×10^{-25}
$0.353535...$
$\mathbb{Q}$
$(3e)^{20}$
$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$
$\mathbb{Z}$
$\left(-\sqrt{\frac{81}{25}}\right)^{-3}$
2.54×10^{12}
$\mathbb{N}$
$(2\pi)^0$
$\sqrt{7^{96}}$