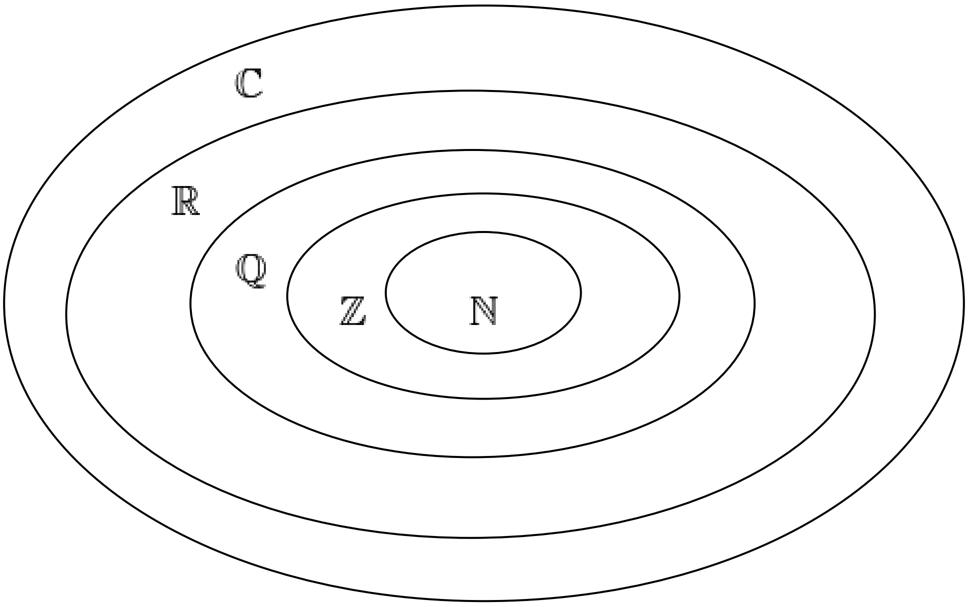
Gli insiemi numerici



I **numeri Naturali** $\mathbb{N}$ sono i numeri interi positivi, tra i quali viene compreso anche lo zero

I **numeri interi** $\mathbb{Z}$ sono i numeri interi, sia positivi che negativi

Quindi, esprimendo questi numeri in forma decimale, non compare la virgola.
ES.: 1,5 NON E' UN NUMERO INTERO
1/5 NON E' UN NUMERO INTERO PERCHE' CORRISPONDE A 0,2
15/5 E' UN NUMERO INTERO PERCHE' CORRISPONDE A 3
Tra i numeri interi è compreso anche lo <u>ZERO.</u>

L'insieme dei numeri naturali è un sottoinsieme di quello dei numeri interi, cioè: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

I **numeri razionali** $\mathbb{Q}$ sono numeri scritti sotto forma di frazione, oppure numeri scritti in forma decimale riconducibili alla forma frazionaria .

Tutte le frazioni equivalenti tra loro, insieme al numero decimale equivalente, formano un unico numero razionale, ad esempio: $\frac{-3}{5}$ $\quad -\frac{6}{10}$ $\quad \frac{9}{-15}$ $\quad -0{,}6$ sono un unico numero razionale, scritto in forme diverse (le prime tre sono frazioni tra loro equivalenti, l'ultima è la forma decimale che corrisponde a tali frazioni).

I numeri razionali scritti in forma decimale possono essere limitati, oppure illimitati periodici (vedi nota)

L'insieme dei numeri interi è un sottoinsieme di quello dei numeri razionali, cioè: $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$

I **numeri reali** $\mathbb{R}$ comprendono i numeri razionali e i numeri irrazionali.

I numeri irrazionali non si possono esprimere in forma frazionaria.

Esempi di numeri irrazionali sono: $\sqrt{2}$ $\quad \sqrt{3}$ $\quad \sqrt{5}$ $\quad -\sqrt{6}$

Invece $\sqrt{4}$ $\sqrt{25}$ non sono irrazionali, in quanto corrispondono a numeri naturali

$\sqrt{-1}$ $\sqrt{-3}$ non sono numeri reali in quanto non esiste la radice quadrata di un numero negativo.

Tutti i numeri reali, razionali o irrazionali, si possono esprimere in forma decimale e, in questa forma, gli <u>irrazionali</u> sono <u>illimitati non periodici</u> (vedi NOTA)

L'insieme dei numeri razionali è un sottoinsieme di quello dei numeri reali, cioè: $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

I **numeri complessi** $\mathbb{C}$ comprendono oltre ai numeri reali i numeri immaginari

I numeri immaginari sono quei numeri che contengono l'unità immaginaria.

L'unità immaginaria è $i = \sqrt{-1}$

L'insieme dei numeri reali è un sottoinsieme di quello dei numeri complessi, cioè: $\mathbb{R} \subset \mathbb{C}$

NOTA

I numeri scritti in forma decimale si dividono in limitati e illimitati, a seconda che abbiano un numero finito o infinito di cifre dopo la virgola.

- DECIMALI
  - LIMITATI (RAZIONALI)
  - ILLIMITATI
    - PERIODICI (RAZIONALI)
    - NON PERIODICI (IRRAZIONALI)

Per trasformare i numeri decimali limitati in frazione è sufficiente dividere per una potenza di 10 il numero scritto senza virgola. Esempi: $3{,}4 = \frac{34}{10} = \frac{17}{5}$ $\quad 1{,}005 = \frac{1005}{1000} = \frac{201}{200}$

Per trasformare i numeri illimitati periodici in frazione, si utilizza la seguente regola:
al numeratore si scrive il numero senza virgola e periodo, al quale va sottratto il numero formato dalle cifre che precedono il periodo; al denominatore si scrivono tanti nove quante sono le cifre del periodo seguiti da tanti zero quante sono le cifre dell'antiperiodo (l'antiperiodo è numero compreso tra la virgola e il periodo)

ESEMPIO

$$2{,}14\bar{3} = \frac{2143 - 214}{900} = \frac{1929}{900} = \frac{643}{300}$$

Notazione scientifica

Un numero è scritto in notazione scientifica se è espresso come prodotto di un numero decimale con una sola cifra prima della virgola e di una potenza di dieci

Esempi:

sono in notazione scientifica:	$3{,}27.10^{3}$	$-8{,}5.10^{5}$	4.10^{-2}	$-1{,}305.10^{-4}$
e corrispondono rispettivamente a:	3.270	-850.000	0,04	-0,0001305

Proporzioni

Una proporzione è un'uguaglianza tra due rapporti cioè $a:b=c:d$ con $b\neq 0 \wedge d\neq 0$

Proprietà fondamentale: il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi.

Percentuali

Esempi: 3% significa $\frac{3}{100}$ quindi corrisponde a 0,03

50 % significa $\frac{50}{100}$ quindi corrisponde a $\frac{1}{2}$ cioè a 0,5