CONJUNTOS NUMÉRICOS[1]

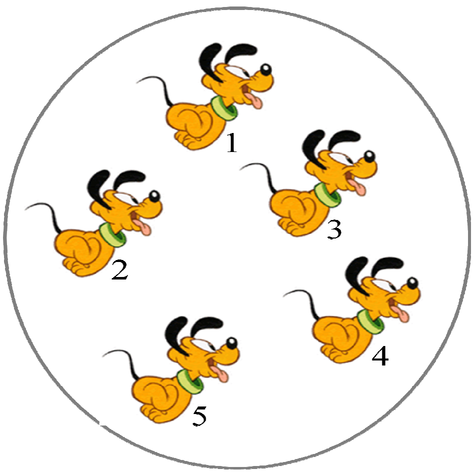
- **Conjunto dos números naturais (IN)**

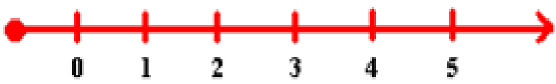
IN={0, 1, 2, 3, 4, 5,...}

Um subconjunto importante de **IN** é o conjunto **IN*:**

IN*={1, 2, 3, 4, 5,...} → o zero foi excluído do conjunto **IN**.

Podemos considerar o conjunto dos números naturais ordenados sobre uma reta, como mostra o gráfico abaixo:





[1] http://www.somatematica.com.br

- **Conjunto dos números inteiros (Z)**

Z={..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,...}

O conjunto **IN** é subconjunto de **Z**.

Temos também outros subconjuntos de **Z**:

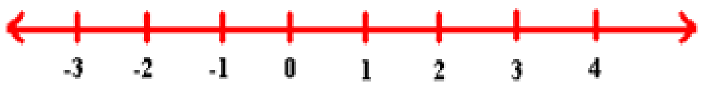
Z* = Z-{0}

$\mathbf{Z_+}$ = conjunto dos inteiros não negativos = {0,1,2,3,4,5,...}

Z_ = conjunto dos inteiros não positivos = {0,-1,-2,-3,-4,-5,...}

Observe que $\mathbf{Z_+}$=**IN**.

Podemos considerar os números inteiros ordenados sobre uma reta, conforme mostra o gráfico abaixo:



- **Conjunto dos números racionais (Q)**

Os **números racionais** são todos aqueles que podem ser colocados na forma de fração (com o numerador e denominador $\in$ **Z**). Ou seja, o conjunto dos **números racionais** é a união do conjunto dos números inteiros com as frações positivas e negativas.

$$\text{Então: -2, } -\frac{5}{4}, -1, \frac{3}{5}, 1, \frac{3}{2}, \text{ por exemplo, são números racionais.}$$

Exemplos:

$$a) -3 = \frac{-3}{1} = \frac{-6}{2} = \frac{-9}{3}$$

$$b)\ 1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3}$$

Assim, podemos escrever:

$$\boxed{Q = \{x \mid x = \frac{a}{b}, \text{com } a \in Z, b \in Z \text{ e } b \neq 0\}}$$

É interessante considerar a representação decimal de um número $\frac{a}{b}$ racional, que se obtém dividindo *a* por *b*.

Exemplos referentes às decimais **exatas** ou **finitas**:

$\frac{1}{2} = 0{,}5$ $\quad -\frac{5}{4} = -1{,}25$ $\quad \frac{75}{20} = 3{,}75$

Exemplos referentes às decimais **periódicas** ou infinitas:

$\frac{1}{3} = 0{,}333...$ $\quad \frac{6}{7} = 0{,}857142857142...$ $\quad \frac{7}{6} = 1{,}1666...$

Toda decimal **exata** ou **periódica** pode ser representada na forma de número racional.

É isso aí!

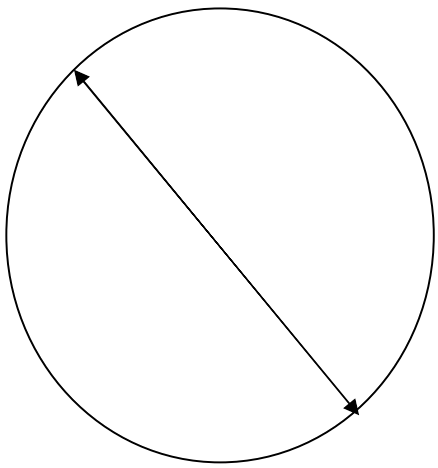
- ## Conjunto dos números irracionais

Os **números irracionais** são decimais infinitas não periódicas, ou seja, os números que não podem ser escrito na forma de fração (divisão de dois inteiros). Como exemplo de números irracionais, temos a raiz quadrada de 2 e a raiz quadrada de 3:

$$\sqrt{2} = 1{,}4142135...$$
$$\sqrt{3} = 1{,}7320508...$$

Um número irracional bastante conhecido é o número π=3,1415926535...

π



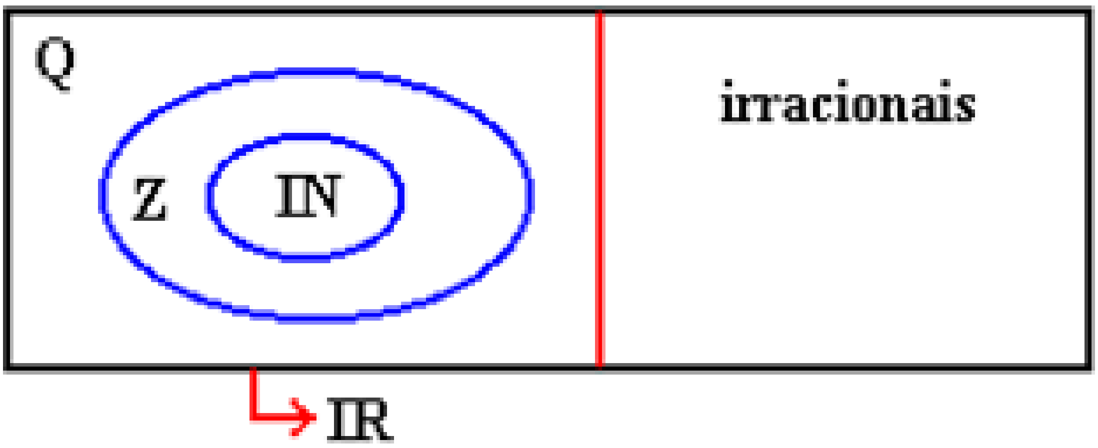
π = a relação entre o comprimento da circunferência e o diâmetro da circunferência.
Se dividirmos o comprimento pelo diâmetro, obtemos o valor de π

- **Conjunto dos números reais (IR)**

Dados os conjuntos dos números racionais (**Q**) e dos irracionais, definimos o conjunto dos números reais como:

IR=Q ∪ {irracionais} = {x|x é racional ou x é irracional}

O diagrama abaixo mostra a relação entre os conjuntos numéricos:



Portanto, os números *naturais*, *inteiros*, *racionais* e *irracionais* são todos números **reais**. Como subconjuntos importantes de **IR** temos:

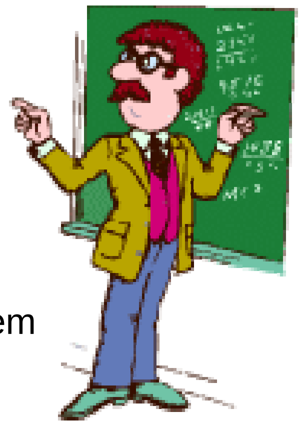
IR* = IR-{0}

IR_+ = conjunto dos números reais não negativos.

IR_ = conjunto dos números reais não positivos.

Obs. entre dois números inteiros existem infinitos números reais. Por exemplo:

- Entre os números 1 e 2 existem infinitos números reais:



1,01; 1,001 ; 1,0001 ; 1,1 ; 1,2 ; 1,5 ; 1,99 ; 1,999 ; 1,9999 ...

- Entre os números 5 e 6 existem infinitos números reais:

5,01; 5,02; 5,05; 5,1; 5,2; 5,5; 5,99; 5,999 ; 5,9999 ...

Bibliografia:

CASTRO, Alfredo e MULLER, Armando. Matemática Vol.1. Porto Alegre: Editora Movimento, 1981.

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é matemática. São Paulo: Ática, 2005.

SCHEIDMANDEL, Nilo Alberto. Organizador. Chapecó, 2008.

http://www.somatematica.com.br