# Perspectiva Histórica

Tivemos um vídeo aula com um professor convidado explicando sobre alguns detalhes históricos a respeito dos números e da matemática.

Dentre a vasta história da matemática é interessante observar que **cada povo tratava os números de uma forma**. Veja, por exemplo, os gregos:

* Os **gregos** tinham uma **matemática fortemente pautada na geometria** e relativo aos **números negativos, possuíam grandes dificuldades** com a operação;
* No **renascimento** foi revivido tudo que era grego, com isso, a matemática deles entrou em pauta e trouxe consigo as dores com os números negativos.

Creio não ser necessário um grande aprofundamento no que foi dito em cada detalhe da aula. Esta aparenta ser uma aula que vale mais a pena absorver o que é dito e apenas anotar poucos pontos chaves, desta forma, resumo o que foi dito com apenas isto.

Como os povos primitivos contavam

Há algumas evidências de que a arte de contar e registrar números **antecedeu a linguagem escrita**. Supõe-se que a necessidade de se criar um sistema de contagem surgiu com o desenvolvimento de algumas atividades como a criação de animais, a formação de tribos ou o desenvolvimento da agricultura.

Surgiram então várias maneiras de se realizar essa contagem, como fazer marcas no barro, contar nos dedos, contar nós em uma corda ou mesmo utilizar pedras. Assim, por exemplo, um pastor podia controlar a quantidade das ovelhas do seu rebanho estabelecendo uma relação entre pedrinhas e ovelhas (pedrinha em latim é calculus, daí a origem).

Uma imagem contendo faca

Descrição gerada automaticamente

Porém, chegou um momento no desenvolvimento das atividades humanas em que **contagem maiores fizeram-se necessárias**. Em decorrência disso, surgiram os **sistemas de numeração**. Vários povos desenvolveram sistemas de numeração: os **egípcios**, os **babilônicos**, os **romanos**, os **hindus**, os **árabes**, entre **outros**.

Tabela

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

# Sistema de numeração

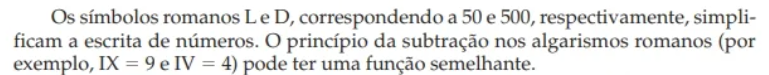
Um sistema de numeração nada mais é que um **conjunto de símbolos que representam a ideia de um número**. Veja os símbolos “9”, “IX” e “nove” – os três representam o mesmo número de maneiras diferentes, de acordo com a época e o idioma.

Sistema de Numeração Romano

Nesse sistema, os números de 1 a 10 são representados da seguinte maneira: I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X.

De modo geral, **podemos utilizar a mesma letra por até três vezes**. A partir de 4.000 escrevemos IV com um traço em cima.

O 40 é escrito como XL = 50 - 10 e o 90 é representado por XC = 100 - 10.



O sistema de numeração decimal

Como vimos anteriormente, apesar de o sistema de numeração romano servir bem para os propósitos de contagem, imagine como seria resolver a seguinte operação:

Uma imagem contendo Texto

Descrição gerada automaticamente

Porém, graças à iniciativa dos **hindus** (Índia) e à divulgação pelos **árabes**, surgiu um sistema de numeração chamado *indo-arábico*. Esses números são os que conhecemos e utilizamos no nosso dia a dia. Eles nos oferecem um modo mais simples de representarmos os números e realizamos as operações.

A praticidade deste sistema é a de que um mesmo numeral, **dependendo de sua posição no número, assume valores diferentes**. Temos, portanto, as ordens e classes.

# Número e Numeral

Há o costume popular de chamar numerais de números, entretanto existe uma diferença entre ambos:

* Número é uma ideia. Quando falamos “5”, surge em nossa cabeça a noção expressa por essa quantidade.
* Quando utilizamos símbolos para representar essa ideia, passamos a ter um numeral.

# Cardinal e Ordinal

O número cardinal expressa uma quantidade, enquanto o número ordinal aponta uma ordem ou o lugar em que o número se encontra. Veja:

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Códigos numerais

Existem situações em que os números não se encaixam nem de forma cardinal nem ordinal; são chamados códigos numerais. Um exemplo desse tipo de número são os códigos de barra: aquelas faixas brancas e pretas presentes nos produtos que compramos.

# Os números e a contagem a partir de uma perspectiva do desenvolvimento

Há evidências substanciais de que a contagem é um esforço humano natural e de que as crianças, em seus primeiros meses, conseguem discriminar, por exemplo, um objeto e dois objetos. Em torno dos 2 ou 3 anos de idade, a criança começa a ser capaz de comparar grupos maiores de objetos. No entanto, é mais ou menos entre 4 e 5 anos que acontece algo de extraordinário. As crianças começam a demonstrar um sentido mais constante de ordinalidade, isto é, contam de forma sequencial, e começam a exibir uma compreensão da cardinalidade, ou seja, começam a entender que o número de objetos que contaram pode ser representado pelo último número falado na ordem da sequência de contagem, supondo-se que a sequência de objetos seja abordada em uma ordem fixa e comece com 1.

Mesmo que isso seja algo que nós, como contadores experientes, muitas vezes consideramos natural, essas capacidades emergentes são indicativas de uma habilidade intuitiva, com um pouco de matemática bastante profunda.

# Propriedade das Operações

Adição

A adição possui três propriedades:

* Comutativa;
* Associativa;
* Elemento Neutro.

Multiplicação

A multiplicação possui quatro propriedades:

* Comutativa;
* Associativa;
* Elemento Neutro;
* Distributiva;

Propriedade da Compensação da Subtração

Ao adicionarmos ou retirarmos um mesmo número do minuendo e do subtraendo, a diferença não se altera.

Certo, agora vamos subtrair o mesmo tanto de ambos e ver se a diferença se mantém:

Propriedade da Compensação da Divisão

Tabela

Descrição gerada automaticamenteAo multiplicarmos o dividendo e o divisor por um mesmo número, o quociente não se altera.

# Conjuntos

Existem três noções primitivas (são aceitas sem definição) em Teoria dos Conjuntos:

* Conjunto;
* Elemento;
* Pertinência entre elemento e conjunto.

No que diz respeito a conjuntos, saiba que este material foi desenvolvido por alguém que já tem uma certa familiaridade com este tema, desta forma, se é a primeira vez que está vendo este assunto, recomendo fortemente que busque outra fonte mais confiável e detalhada a respeito do tema. Estarei apenas listando os principais pontos que quero a respeito da Teoria dos Conjuntos.

Linguagem de Conjuntos

Temos os seguintes símbolos que são parte chave da Linguagem da Teoria dos Conjuntos.

Usamos estes símbolos para descrições e definições matemáticas.

Conjunto Vazio

Quando um conjunto não possui elemento algum ele é denominado vazio. O símbolo para denotar um conjunto vazio é o ∅ ou { }, entretanto, jamais ambos juntos. Uma definição dele também é dada por:

{x / x x} = ∅ = { }

Conjuntos Iguais

Dois conjuntos A e B são iguais quando todo elemento de A é elemento de B e, reciprocamente, quando todo elemento de B é elemento de A. Em outros termos:

Exemplos:

Subconjunto

Conjunto “A” é subconjunto do conjunto “B” se e somente se todo elemento de A pertence também a B.

Também se diz que A está contido em B.

Exemplos:

Demais Notações

Para “A está contido em B” também podemos escrever que “B contém A”:

Conjunto das Partes P( )

Dado um conjunto A, chama-se conjunto das partes de A aquele que é formado por todos os subconjuntos de A.

Para saber quantos subconjuntos existem em A, fazemos 2 elevado a quantidade de elementos em A:

Diferença dos Conjuntos

Sejam A e B conjuntos quaisquer, a diferença A – B é o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A e não pertencem a B, ou seja:

# Propriedades dos Conjuntos

Eis aqui as principais propriedades dos conjuntos.

Propriedades da Inclusão

(reflexiva)

(antissimétrica)

(transitiva)

Propriedades da União

Propriedades da Interseção

(idempotente) (elemento neutro) (comutativa) (associativa)

Propriedades Interseção e União

# Conjuntos Numéricos

Novamente, destaco que este material é pensado para mim e por vezes não anotarei algo pois sinto que já domino devidamente. Assim sendo, segue-se os principais tópicos que anotei sobre conjuntos numéricos:

Inteiros

Fique sempre atento ao fato de que não são “inteiros positivos”, pois inteiros positivos não incluem o zero. Neste caso aqui, são inteiros não negativos.

Conjunto dos Números Racionais

* Se A e B são primos entre si, ou seja, mdc(A, B)=1, dizemos que é uma fração irredutível;
* para a/b e c/d \*.

# Propriedades

Potenciação

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Radiciação

Texto

Descrição gerada automaticamente

# Notas

Texto

Descrição gerada automaticamente