Pre-Calculo

# Pré-Cálculo

## Intro

O calculo nasceu para resolver questões que a matemática não conseguia resolver.

## Parte 1 - Senta que lavem história

the-simpsons-homer.gif

A invenção do calculo se deu como uma grande ferramenta para resolver os problemas que os matemáticos sempre criam e problemas que ainda nem se vinham a aurora de seus dias.

Essas questões que se tinham se enebriava nas mentes dos matemáticos por 2.000 anos.

Devo ser muito matemático, nem se eu tivesse todo esse tempo esqueceria minha ex

noite-carioca-noite.gif

### Um pouco sobre o Cálculo

calculation-math.gif

De antemão o que *caralinhos* significa cálculo, preste atenção que tudo tem um significado e ele é sempre criado. Ok, mas o porque de terem criado então?

O cálculo gera uma **maneira de medir taxas de mudanças e seus efeitos**.

Cálculo = Calculus --> vem do latim, que é de uma pedra usada para contagem  
**Modo ironia:** Era como os antigos traficantes contavam a pedra  
Pre-Calculo - rockmeme.png  
Fonte: <https://www.reddit.com/r/mathmemes/comments/143d70s/calculus_is_the_latin_word_for_pebble_our/>

O cálculo é uma moeda de duas faces, onde temos uma que é a diferenciação e a integração.

* Tomemos que a integral ela é um grau superior da equação, ou seja, a integral do leite é a própria vaga.
* Agora ao fazermos a diferenciação para obter a derivada do leite o que temos é seus derivados como queijo

Pre-Calculo-integral-derivada-exe.png

Uma é o inverso da outra

Assim aplicando o *teorema fundamental do cálculo* é que aplica a diferenciação em uma integral para retornar a expressão original e vice-versa, ou seja, uma via de mão dupla.

Os dois métodos se voltam a ser para aproximação, mas procuram usar ***limites*** que fazem o *erro envolvido* (isto é a imprecisão da aproximação) tender a zero.

Os fundamentos do cálculo se deram aos trabalhos de Isaac Newton, isso por volta de 1670 e não foi só Newton, mas também tiveram os trabalhos do polimatematico Gottfried Leibniz.

Sim, a maquina, o homem, o iluminado, o Isaacgol  
isaac1.gif

Esses dois grande cientistas na época brigaram muito, pelas glorias (prioridade e méritos) a cerca de suas descobertas, tal que acabou isolando os matemáticos britânicos até o seculo 19.

mio-mio-isaac-newton.gif

### Impacto do cálculo

galaxy-impact-genshin-impact.gif

Para **calcular a velocidade de um corpo em um determinado instante no tempo** o **Cálculo Diferencial** **serviria muito bem**.

Inclusive ao estudar a queda dos corpos Galileu precisava calcular a velocidade de um objeto em um determinado ponto no tempo, ele poderia usar o cálculo.

Claro que isso não foi possível já que Galileu morreu no mesmo ano que Newton nasceu, talvez ele tenha até reencarnado.

reborn-im-reborn.gif

Assim o cálculo gerou um **novo ramo na matemática chamado de "analise"** que se propõe a se debruçar a mudança continua.

A diferenciação tanto pode ser usada para a modelagem de doenças epidêmicas omo na determinação do caminho que um avião precisa percorrer para não colidir com duas torres.

### Fechando a primeira parte

De forma geral, isso foi um infinitesimal sobre o contexto histórico e a importância do calculo.

## Parte 2 - Taca-lhe pau nesse carrinho marcos

carrinho-marcos-tacalhe-pau.gif

### Começo

Como foi dito, o calculo vai se adentrar em resolver problemas que a matemática não consegue. Vamos a exemplos:

Neste exemplo, para calcular a área de um triangulo, o **cálculo se torna desnecessario**, a matematica consegue resolver sem problemas.  
Pre-Calculo-ex1mat.png

Agora para calcular a área desses gráficos, **o cálculo se torna essencial**:

1. Pre-Calculo- exemplo1calculo.png
2. Pre-Calculo-exemplo2calculo.png
3. Pre-Calculo-exemplo-calculo3.png

#### Tornando um pouco mais real

Vamos a um exemplo da vida real onde está aprendendo a dirigir:

1. Este foi o gráfico com um olhar da matemática:  
   Pre-Calculo-grafico-olhar-matematica.png
2. Este é o gráfico real:  
   Pre-Calculo-grafico-vida-real.png

Com isso, o calculo ela vai fazer uma quebra do gráfico e ver apenas pequenas partes, parcelas pequenas no gráfico e fazer a junção do todo. Sendo que o processo seria o seguinte:

1. Cortar uma parte do gráfico e assim temos uma reta
2. Trabalhar em cima dessa reta
3. Juntar tudo  
   Pre-Calculo-comocalculofaz.png

No cálculo quebramos para trabalhar no final com retas

### Potenciação

Pre-Calculo-potenciaçao-simbologia.png

#### Entendendo conceitos

A potência é a multiplicação de uma determinada base (a) feita n vezes (expoente).  
Pre-Calculo-potencia-formagatinhos-1.png  
Pre-Calculo-potencia-formamat1.png

#### Propriedades

##### Produto de Potências:

Quando temos uma multiplicação de uma **potência de mesma base**, devemos:

1. Manter a base
2. Somar os expoentes  
   Pre-Calculo-potencia-prop-produto-1.png  
   Isso se dá porque ao multiplicarmos:

* Basta apenas quebrar as potências e
* Assim podemos escrever o resultado disso em uma nova potência
* Cujo o expoente é a soma dos expoentes das potências anteriores  
  Pre-Calculo-prop-potencia-produto.png

##### Divisão de Pôtencias:

Quando temos uma divisão de uma **potência de mesma base**, devemos:

1. Manter a base
2. Subtrair os expoentes  
   Pre-Calculo-potencia-prop-divisao1.png  
   Isso se dá porque ao multiplicarmos:

* Basta apenas quebrar as potências e
* Assim podemos escrever o resultado disso em uma nova potência
* Cujo o expoente é a subtração dos expoentes das potências anteriores, já que ao simplificarmos a divisão obtemos isso  
  Pre-Calculo-potencia-prop-divisao.png

##### Exercícios

1. ⁵²⁴**Solução:**

* Resolvemos a parte de cima:  
  ⁵²
* Agora resolvemos a divisão:  
  ⁷⁴³

1. ²**Solução:**
2. ²**Solução:**

* Todo número negativo elevado a um número par resulta em um número positivo  
   De contra partida, todo número negativo elevado a um número impar resulta em um número negativo
* **Lembre-se que:** ² é diferente de ² ou ² ou ²
  + No primeiro elevamos o número e o sinal
  + Nos outros três elevamos apenas o número, logo o resultado muda

##### Potência de potência:

Quando temos uma **potencia de uma potência**, devemos:

1. Manter a base
2. Multiplicar os expoentes  
   Pre-Calculo-potencia-prop-potencia-de-potencia1.png  
   Isso se dá porque ao multiplicarmos:

* Basta apenas manter a base
* Fazer a potencia dos parenteses
* Assim podemos fazer a potencia que sobrou
* Logo o que temos é o expoente que pode ser obtido fazendo a multiplicação dos expoentes das potências anteriores  
  Pre-Calculo-potencia-prop-potencia-de-potencia.png

##### Expoente 0:

Quando temos um **expoente 0**, devemos:

* Colocar como resultado sempre 1  
  Pre-Calculo-pot-prop-expoente0.png  
  Isso se dá porque ao dividirmos um número por ele mesmo o resultado sempre é 1:
* Só que podemos expressar esse número por uma potencia
* Logo, teremos uma divisão de potências e podemos a aplicar a respectiva propriedade
* Assim temos que todo número elevado a zero resulta sempre em 1  
  Pre-Calculo-potencia-prop-expoente01.png

##### Expoente Negativo:

Quando temos um **expoente negativo**, devemos:

* Fazer o inverso do número e do expoente, ou seja:
  + O que está em baixo fica em cima
  + E o que está em cima fica em baixo
* Depois disso elevamos a fração pelo mesmo que agora é positivo
* Assim temos toda a fração elevada pelo expoente  
  Pre-Calculo-potenciacao-prop-expoente-negativo.png  
  Vendo de outra forma temos:  
  Pre-Calculo-potencia-prop-expoentenegativo-1.png

##### Exercícios

1. ³²**Solução:**  
   ⁵
2. ³**Solução:**  
   ³⁹

**Lembre-se que:** ³² é diferente de ³

* No primeiro elevamos o número e o expoente
* Nos outros três elevamos apenas o expoente

1. ³²³⁵²**Solução:**

* Resolvemos a parte de cima:  
  ³²³⁹³²³⁶⁹
* Voltando a original:  
  ³²³⁵²⁵

1. **Solução:**

##### Raiz para Potência:

Quando temos uma **raiz e queremos transformar em potência**, devemos:

* Mantem a base
* Faz um expoente fracionário, onde:  
  - O expoente inicial ficará em cima da fração  
  - O índice da raiz ficará em baixo da fração  
  Pre-Calculo-potencia-prop-raiz-para-pot1.png  
  Nisso teremos:  
  Pre-Calculo-potencia-prop-raiz-para-pot.png

##### Separar potências:

Quando temos uma **potência com mais de um valor, podemos separa-las**, devemos:

* Manter as bases
* Manter a operação entre os dois valores
* Tornar cada valor uma potência com o expoente inicial  
  Nessa propriedade temos duas sub propriedades.

###### Não sendo fração:

Pre-Calculo-potencia-prop-separar1-1.png  
Pre-Calculo-potencia-prop-separar1-2.png

###### Sendo fração:

Pre-Calculo-potencia-separar-2-1.png  
Pre-Calculo-potencia-prop-separar-2-2.png

##### Exercício

1. Deixe em uma unica fração:  
   **Solução:**

* Jogar tudo para potência:
* Tratar as potências de cima:
* Voltar a original:
* Aplicar a respectiva propriedade:

1. **Solução:**

* Resolver a parte de cima:
* Aplicar as respectivas propriedades:

## Links:

Fonte Arial 12