UFC

▼ Conceitos

- **PRODUTO:** Produto é o resultado da operação de multiplicação. Para achar o produto de dois números multiplique-os entre si.
- **Acrescido de duas unidades:** É o mesmo que mais dois `+2`.
- **Variável:** É um símbolo que representa um número arbitrário, não totalmente especificado ou desconhecido
- **Incógnita:** Pode assumir um único valor.
- **Coeficiente:** Coeficiente é o fator multiplicativo de um termo numa expressão, sendo geralmente um número, e que não se confunde com as variáveis da expressão. Por exemplo, em: $7x^2 - 3xy + 1,5 + y$ Os três primeiros coeficientes são 7, -3 e 1,5.

▼ Significados dos Símbolos

- **∈** : **Pertence**: Para indicar se um certo elemento pertence a um conjunto, utilizamos esse símbolo.
- **∉** : **Não pertence**: Para indicar se um certo elemento não pertence a um conjunto, utilizamos esse símbolo.
- **N** : **Naturais**: {0, 1, 2, 3, . . .}
- **Z** : **Inteiros**: {. . . , −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, . . .}
- **Q** : **Racionais**:

$$\left\{\frac{a}{b};\ a, b \in \mathbb{Z},\ b \neq 0\right\}.$$

- **A de cabeça para baixo**: Qualquer que seja, ou Para todo.

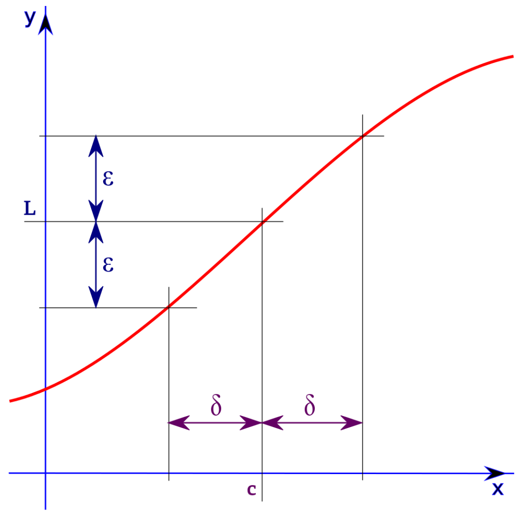
$$\forall$$

Potência

- 2^3, O 2 é base, e o 3 é o expoente.
- $(\frac{3}{5})^2 = \frac{3^2}{5^2} = \frac{9}{25}$
- $2^{-3} = (\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$
- $(\sqrt{3})^0 = 1$
- $-5^0 = 1$
- $-3^2 = -9$
- $(-3)^2 = 9$
- $\sqrt[3]{5^2} = 5^{\frac{2}{3}}$
- $(0.3)^{-1} = (\frac{3}{10})^{-1} = \frac{10}{3}$
- $(2^2)^3 = 2^6$
- $2^{\frac{2}{3}} = 2^8$
- $x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$
- $(5x^3 \cdot y^4)^2 = 5^2x^6y^8$
- $(\frac{5}{3})^{-2} = (\frac{3}{5})^2$
- $2^{10} \cdot 2^3 = 2^{10+3}$
- $\frac{2^{10}}{2^3} = 2^{10-3}$

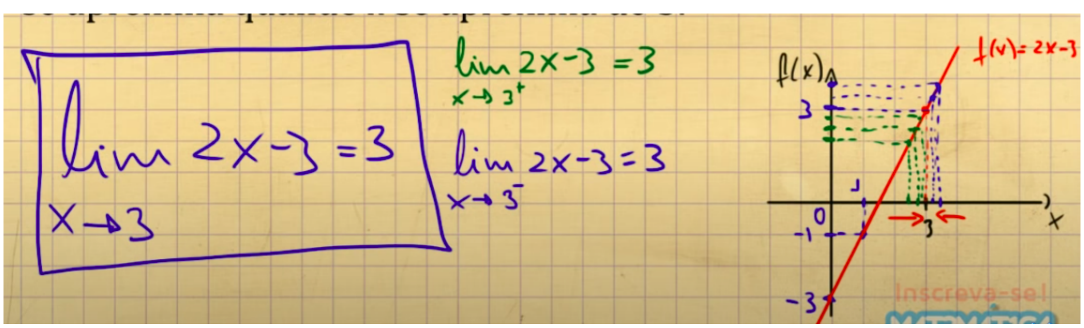
Cálculo Diferencial e Integral I

Epsilon e Delta



▼ **Limite:**

- Em matemática, o conceito de limite é usado para descrever o comportamento de uma função à medida que o seu argumento se aproxima de um determinado valor, assim como o comportamento de uma sequência de números reais, à medida que o índice (da sequência) vai crescendo, i.e. tende para infinito.
- Para uma função do primeira grau $f(x) = 2x - 3$, o limite vai ser $\lim_{x \to 3} 2x - 3 = 3$. Essa formula se lhe: O limite de $2x - 3$ quando o x tende(aproxima) a 3 vai ser igual a 3.



- **Ex:** Quando x se aproxima de 3cm. A área (x^2) se aproxima de $9cm^2$ como um limite. A formula é: $\lim_{x \to 3} x^2 = 9$
- **Ex:** Embora f(1) não esteja definida, está claro que podemos tornar o valor de f(x) tão próximo de 2 quando quisermos, escolhendo x

suficientemente próximo de 1 ou, simplesmente, que f(x) se aproxima do limite 2 quando x se aproxima de 1. A formula é: $\lim_{x \to 1} \frac{x^2-1}{x-1} = 2$

- **Obs:** Vai ter equações que o valor do **x** quando ele se aproxima de n, ($x \to n$) nunca vai ser igual a **n**. Dessa forma só poderemos atribuir ao **x** valores próximo de **n**.
- **Obs:** O limite de uma função quando **x** tende a **a** pode muitas vezes ser encontrado simplesmente calculando o valor da função substituindo o **x** por **a** essas funções são chamadas de contínuas em **a**.

▼ **Máximo, Mínimo, Supremo e Ínfimo de um Conjunto:**

- Qualquer intervalo aberto não vazio contém um número racional.
- **Intervalo Fechado:** É representado por "[a, b]", os valores desse intervalo podem ser $a \leq x \leq b$. Ou seja, o **x** pode ser maior que **a** e menor que **b**, e pode também ser igual a **a** ou a **b**.
- **Intervalo Aberto**: É representado por "(a, b)", os valores desse intervalo podem ser $a < x < b$. Ou seja, o **x** pode ser maior que **a** e menor que **b**, mais nunca pode ser igual a **a** ou a **b**.
- **Intervalo Degenerado:** É representado por "**[a, a]**", esse intervalo só tem o valor **a**.
- **Cota Superior:** É o maior valor entre um conjunto de valores.
- **Cota Inferior:** É o menor valor entre um conjunto de valores.
- **Limitado Superiormente: A** é um subconjunto dos reais, e ele é limitado superiormente quando houver um $x \in \mathbb{R}$, tal que $x \geq a$ (cota superior) para todo $a \in A.$
- **Limitado Inferiormente:** A é um subconjunto dos reais, e ele é limitado inferiormente quando houver um $y \in \mathbb{R}$, tal que $y \leq a$ (cota Inferior) para todo $a \in A$.
- **Limitado:** Um subconjunto $A \in \mathbb{R}$, só é limitado, quando ele for limitado superiormente e inferiormente.
- **max():** É o maior valor de um subconjunto $A \in \mathbb{R}$.

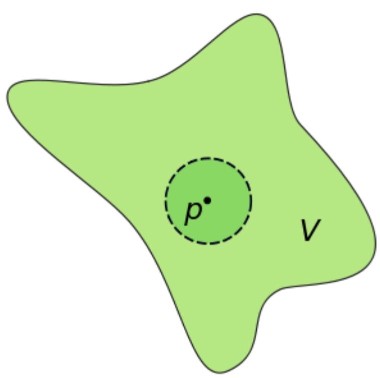
- **min():** É o menor valor de um subconjunto $A \in \mathbb{R}$.
- **sup(A):** O supremo de um subconjunto $A \in \mathbb{R}$, é a menor cota superior de A.
    - **Ex1:** Um conjunto [2,5], nesse caso o supremo é o 5.
    - **Ex2:** Um conjunto [2,5) nesse caso o supremo ainda é o 5.
- **inf(A):** O info de um subconjunto $A \in \mathbb{R}$, é a menor cota superior de A.
    - **Ex1:** Um conjunto [2,5], nesse caso o supremo é o 5.
    - **Ex2:** Um conjunto [2,5) nesse caso o supremo ainda é o 5.

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/635/o/analise.pdf

▼ Vizinhança

- Um conjunto V no plano é a vizinhança do ponto p, se um pequeno disco ao redor de p está contido em V.
- Ou seja a vizinhança de um valor a, é todo os valores que estiverem dentro de uma área ao redor de **a**, que foi especificada.

    Na imagem abaixo, todos os elementos que estão dentro do circulo de cor verde escura, são a vizinhança de p.



- A representação de vizinhança é feita por $V\delta(a)$, o delta(δ) é o tamanho do raio, o a é ponto central, a vizinhança que eu procuro é a do ponto a.

▼ Ponto de Acumulação do Conjunto

- Ponto de Acumulação do Conjunto ou Derivado de A e indicado por A'.
- Seja $A \subset \mathbb{R}$. Um número $a \in \mathbb{R}$ é chamado ponto de acumulação do conjunto A quando todo intervalo aberto $(a - \epsilon, a + \epsilon)$, contém algum ponto $x \in A$ diferente de a.
- De outra maneira, dizemos que $a \in \mathbb{R}$ é um ponto de acumulação do conjunto A se $\forall \epsilon > 0 \quad \exists x \in A : \qquad 0 < |x - a| < \epsilon.$
- Ou seja, um conjunto contido nos reais, que começa no 2 e vai até o 5: $A = [2, 5]$, agora marcamos um ponto dentro desse conjunto A, e vamos chamar esse ponto de a, a partir desse ponto a, marcamos sua vizinhança, se algum dos lados da vizinhança estiver dentro do conjunto A, então o a é ponto de acumulação. Se o a for igual a 2 ou 5, mesmo assim o a ainda vai ser ponto de acumulação, pois tem um dos lados dento do conjunto A.
- Se conjunto for $A = (2, 5)$, e o a for igual a 2 ou 5, o a ainda vai ser ponto de acumulação, mesmo o A sendo um intervalo aberto.

Ponto Isolado do Conjunto

- É o inverso de Ponto de Acumulação do Conjunto.
- Ponto isolado, é um ponto a dentro de um conjunto A, onde a não tem nenhuma vizinhança dentro de um determinado epsilon ϵ.

Sequência que Converge e Diverge:

- **Sequência que Converge:** Quando o limite de a_n, quando n tente ao mais infinito é igual a uma constante: $\lim_{n \to +\infty} a_n = k$

  Ex: $\lim_{n \to +\infty} \frac{1}{n} = 0$

  Obs: Constante é um valor fixo, ou seja, vai sempre resulta nesse valor.
- **Sequência que Diverge:** Quando o limite de a_n, quando n tente ao mais infinito é igual a mais ou menos infinito: $\lim_{n \to +\infty} a_n = \pm\infty$

  Ex: $\lim_{n \to +\infty} n + 3 = +\infty$

Continuidade em um Determinado Ponto:

-

Função Contínuas:

- Uma função é **contínua em um intervalo** se for contínua em cada ponto do intervalo. Uma **função é contínua** quando ela for contínua em cada ponto de seu domínio.

Introdução a computação

Excel

- `ALEATÓRIO()`: Gerar um número aleatório entre `0` e `1`.
- `ARREDONDAR.PARA.BAIXO()`: Arredondar um número para baixo.
- `ARREDONDAR.PARA.CIMA()`: Arredondar um número para cima.
- `ARRED(valor; [casas])`: Arredondar um valor para cima ou para baixo. Esse comando da a possibilidade de escolher a quantidade de cassas decimais o resultado final vai ter.