LÓGICA MATEMÁTICA – AULA 01

https://www.youtube.com/watch?v=Z92-qwAZJgY

**Proposição**

Chame-se proposição ou sentença toda oração declarativa que pode ser classificada de verdadeira ou de falsa.

Toda proposição apresenta três características obrigatórias:

1. Sendo oração, tem sujeito e predicado;
2. É declarativa (não pode ser exclamativa nem interrogativa);
3. Tem um, e somente um, dos dois valore lógicos: ou é verdadeira (V) ou é falsa (F).

Exemplos:

São proposições:

1. 9 ≠ 5 (nove é diferente de cinco)
2. 7 > 3 (sete é maior que três)
3. 2 ℤ (Dois é um número inteiro)
4. 3 | 11 (três e divisor de 11)

Dessas proposições, todas são verdadeiras exceto a D.

Exemplos não consideradas proposições as frases:

1. 3 ● 5 + 1 (onde falta predicado)
2. √2 E ℤ ? (que é oração interrogativa)
3. 3X -1 = 11 (que não pode ser classificada em verdadeira ou falsa)

**Negação**

A partir de uma proposição p qualquer sempre podemos construir outra, denominada negação de p e indicada com o símbolo ~p.

Exemplos

|  |  |
| --- | --- |
| p | ~p |
| 9 ≠ 5 | 9 = 5 |
| 2 ∈ ℤ | 2 ∉ ℤ |
| 7 > 3 | 7 ⩽ 3 |
| 3 | 11 | 3 ~| 11 |

Para que ~p seja realmente uma proposição devemos ser capazes de classifica-la em verdadeira (V) ou falsa (F). Para isso vamos postular (decretar) o seguinte critério de classificação:

**A proposição ~p tem sempre o valor oposto de p , isto é, ~p é verdadeira quanto p é falsa e ~p é falsa quando p é verdadeira.**

Símbolos matemáticos:

⩾ 🡪 Maior ou igual que

⩽ 🡪 Menor ou igual que

< 🡪 Menor que

> 🡪 Maior que

ℕ 🡪 Conjunto dos números naturais

∈ 🡪 Pertence a

∉ 🡪 Não pertence a

⊂ 🡪 Esta contido em

⊄ 🡪 Não esta contido em

𝖨 🡪 É divisor de

~ 𝖨 🡪 Não é divisor de

∽🡪 Negação

= 🡪 É igual a

⋀ 🡪 Conectivo e

⋁ 🡪 Conectivo ou

≠🡪 É diferente de

⊃ -> Contêm

⊅ -> Não contêm

⋂-> Interseção ou intersecção

⋃ -> União

**Conjunto:**

Conjunto é uma coleção de objetos de coisas que compartilham de alguma caracteristica em comum.

Cada componente do conjunto é chamado de elemento.

Exemplos:

Conjunto as vogais do alfabeto => A = {a, e, i, o, u}

Conjunto dos estados do Sul => B = {Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná}

**Representação**

A = {2,3,4,5}

A = { X | X é natural maior que 1 e menor que 6}

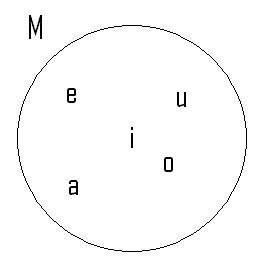
A = { X ∈ N | 1 < X < 6 }

Número de elementos de A:

n(A) = 4

**Diagrama de Venn**

O diagrama de Venn é um método de organização de conjuntos que consiste em agrupar seus elementos dentro de figuras geométricas.



**Relação de Pertinência**

Utiliza os símbolos ∈ e ∉ para verificar se um elemento pertence ou não a um determinado conjunto.

Seja A= {0, 2, 5, 6, 7}

1 \_\_\_\_\_ A

2 \_\_\_\_\_ A

4 \_\_\_\_\_ A

**Subconjuntos**

Seja A = {0, 1, 4, 6} e B= {1, 4, 6}

B é um subconjunto de A, B está contido em A e A contém B

A \_\_\_\_\_ B

B \_\_\_\_\_\_ A

**Conjunto das partes**

Conjunto das partes é aquele formado por todos os subconjuntos de um determinado conjunto. Exemplo:

A = {1,2,3}

Subconjuntos de A

⊘ conjunto vazio também pode ser representado por { }, conjunto vazio é um subconjunto de qualquer conjunto.

⊘, {1}, {2}, {3}, {1,2},{1,3}, {2,3},{1,2,3}, sendo assim,

P(A) = Conjunto das partes de A

P(A) = {⊘, {1}, {2}, {3}, {1,2},{1,3}, {2,3},{1,2,3}}

n(P(A)) = 2n => 23 = 8

**Precedência Geral dos Operadores Aritméticos**

Quando uma expressão aritmética precisa ser avaliada num algoritmo, o analisador processa a expressão dando prioridade para certos operadores. As sub-expressões que contém estes operadores serão avaliadas primeiro e seu valor substituído pela sub-expressão inteira. A seguir a próxima sub-expressão na ordem é avaliada e assim por diante até que toda a expressão corresponda a um só valor. A Tabela [4.2](http://www.cristiancechinel.pro.br/my_files/algorithms/bookhtml/node39.html#tab:precedencia) mostra a ordem de prioridade na avaliação dos operadores numa expressão aritmética, chamada de precedência de operadores.

|  |
| --- |
| **Tabela 4.2:** Precedência Geral de Operadores Aritméticos |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Ordem** | **Operação** | **Símbolo** | | $ 1^{\rm\underline{a}}$ | Parênteses | () | | $ 2^{\rm\underline{a}}$ | Potenciação | \*\* | | $ 3^{\rm\underline{a}}$ | Multiplicação, Divisão, Resto e Divisão Inteira | \*, /, mod, div | | $ 4^{\rm\underline{a}}$ | Adição, Subtração | +, - | |  |  |  | |

