



Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 04 AULAS

TURMA: ENSINO MÉDIO – BLOCO A

PLANEJAMENTO SEMANAL: 13 A 17 DE ABRIL DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

TEORIA DOS CONJUNTOS

A Teoria dos Conjuntos é o campo de conhecimento que estuda as relações e agrupamentos de diferentes elementos matemáticos. Tudo começa com a simples relação entre um elemento e determinado conjunto. Por exemplo, se dissermos que o número 3 faz parte do conjunto A, devemos expressar essa relação da seguinte maneira:

$3 \in A$ — leia-se: 3 pertence a A

Neste caso, o conjunto A pode ser definido como o conjunto dos números reais ímpares maiores que zero. Portanto, seus elementos serão listados da seguinte maneira:

$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, \dots\}$

Se quisermos indicar que um número não pertence a determinado conjunto, podemos escrever da seguinte maneira:

$2 \notin A$ – leia-se: 2 não pertence a A

Relações de inclusão

Em alguns casos, certos conjuntos podem ter elementos que também fazem parte de outros conjuntos. Por exemplo, o conjunto A dos números ímpares reais maiores que zero tem elementos



Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

que também fazem parte do conjunto B de números reais maiores que zero. Podemos descrever essa relação da seguinte forma:

$$\text{Se } B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots\}$$

$A \subset B$ – leia-se: A está contido em B

Da mesma maneira, se quisermos indicar que um conjunto não tem elementos que fazem parte de outro conjunto, podemos escrever da seguinte forma:

$$\text{Se } P = \{-3, -2, -1\}$$

$P \not\subset A$ – leia-se: P não está contido em A

Conjunto vazio

O conjunto vazio ou conjunto nulo é aquele que não possui nenhum elemento. Ele pode ser representado de duas maneiras:

$$C = \{ \} \text{ ou } C = \emptyset$$

Mas cuidado! Não é correto representar o conjunto vazio da seguinte maneira:

$$C = \{\emptyset\}$$

Unões e intersecções

É possível unir os elementos de dois ou mais conjuntos diferentes. Para representar esse processo, use a seguinte notação:

$$\text{Se } J = \{1, 2, 3, 6\} \text{ e } K = \{2, 4, 5, 6\},$$

$$J \cup K = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Elementos em comum em dois conjuntos compõem a chamada “intersecção”, e podem ser representados da seguinte maneira:

$$J \cap K = \{2, 6\}$$

Diferença



Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

A diferença entre A e B é o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A e não pertencem a B.

Notação $A - B$.

$A - B = \{x / x \in A \text{ e } x \text{ não pertence a } B\}$

Se $J = \{1, 2, 3, 6\}$ e $K = \{2, 4, 5, 6\}$,

$J - K = \{1, 3\}$

$K - J = \{4, 5\}$

A teoria dos conjuntos tem tudo a ver com lógica

Observe as seguintes afirmações:

- 1 – Todas as crianças de 5 anos de idade que estão no parque são felizes.
- 2 – Crianças felizes sorriem bastante.
- 3 – João é uma criança de 5 anos de idade.
- 4 – João está no parque.

O que é possível afirmar sobre João?

Vamos colocar as informações presentes nas afirmações em alguns conjuntos matemáticos:

$B = \{\text{crianças}\}$

$C = \{\text{crianças de 5 anos}\}$

$D = \{\text{crianças felizes}\}$

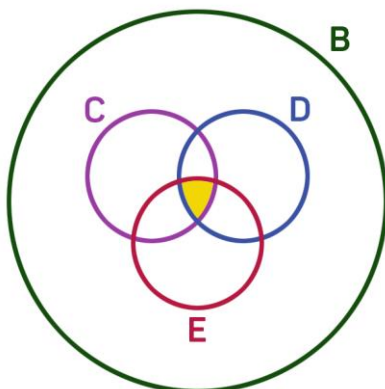
$E = \{\text{crianças que estão no parque}\}$



Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA



Agora, vamos relacionar estes quatro conjuntos em um diagrama de Venn:

A área pintada de amarelo no diagrama corresponde ao grupo de crianças de 5 anos que são felizes e estão no parque. Vamos analisar a situação de João:

- 1 – João é uma criança, ou seja, pertence ao conjunto B.
- 2 – João tem 5 anos, ou seja, pertence ao conjunto C também.
- 3 – João está no parque, ou seja, pertence ao conjunto E também.
- 4 – Segundo a primeira afirmação, todas as crianças de 5 anos que estão no parque são felizes, ou seja, João pertence ao conjunto D também.

Logo, João sorri bastante.

O exemplo em questão é bastante simples, mas é uma ótima maneira de enxergar com mais clareza por que a Teoria dos Conjuntos é tão importante na hora de resolver problemas de lógica.

EXERCÍCIOS

1 - Dados os conjuntos $A = \{0,1,2,3,4,5\}$, $B = \{0,2,4\}$, $F = \{1,3,5\}$ e $H = \{1,4\}$, determine:



Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

- a) $B \cup F \cup H$ b) $A \cap F$ c) $A - B$ d) $F - H$ e) $(B \cup F) \cap H$

2 - Utilizar os símbolos \subset , \supset , \subseteq ou \supseteq , relacionando os conjuntos :

$A = \{x|x \text{ é número ímpar menos que } 10\}$, $K = \{3,7\}$, $Z = \{2,5,9\}$, $P = \{0,2,4,5,8\}$, $T = \{2,4,8\}$ e $S = \{0,8\}$

- a) $K \subseteq A$ b) $P \subseteq T$ c) $Z \subseteq K$ d) $P \subseteq S$ e) $S \subseteq T$ f) $Z \subseteq A$ g) $T \subseteq A$

3 – Representar os conjuntos a seguir por diagrama de Venn:

- a) Os elementos de K são divisores de 18.
b) Os elementos de H são as estações do ano
c) Os elementos de W são os números primos menores que 20

DICA:

Vídeo aula do passo a passo da UNIÃO E INTERSECÇÃO: acesse:

<https://www.youtube.com/watch?v=tqU-EA7Mdco>

Vídeo aula do passo a passo da DIFERENÇA: acesse:

https://www.youtube.com/watch?v=Empy_kGq6yU