

TEORIA DOS CONJUNTOS

ALUNO: MAX MANOEL

PROF: Sergio Luiz da Silveira



O QUE TEORIA DOS CONJUNTOS?

A teoria dos conjuntos é um ramo da matemática que estuda a coleção de objetos, chamados de elementos.

Dessa forma, os elementos (que podem ser qualquer coisa: números, pessoas, frutas) são indicados por letra minúscula e definidos como um dos componentes do conjunto.

Exemplo: o elemento “a” ou a pessoa “x”.

Enquanto os elementos do conjunto são indicados por letra minúscula, os conjuntos, são representados por letras maiúsculas e, normalmente, com chaves { }.

Além disso, os elementos são separados por vírgula ou ponto e vírgula, por exemplo:

$$A = \{a, e, i, o, u\}$$



Representação dos conjuntos:

Representação dos conjuntos:

Um conjunto pode ser representado de algumas maneiras. Cada uma delas têm vantagens e desvantagens, a depender do problema ou da situação em sejam usados.

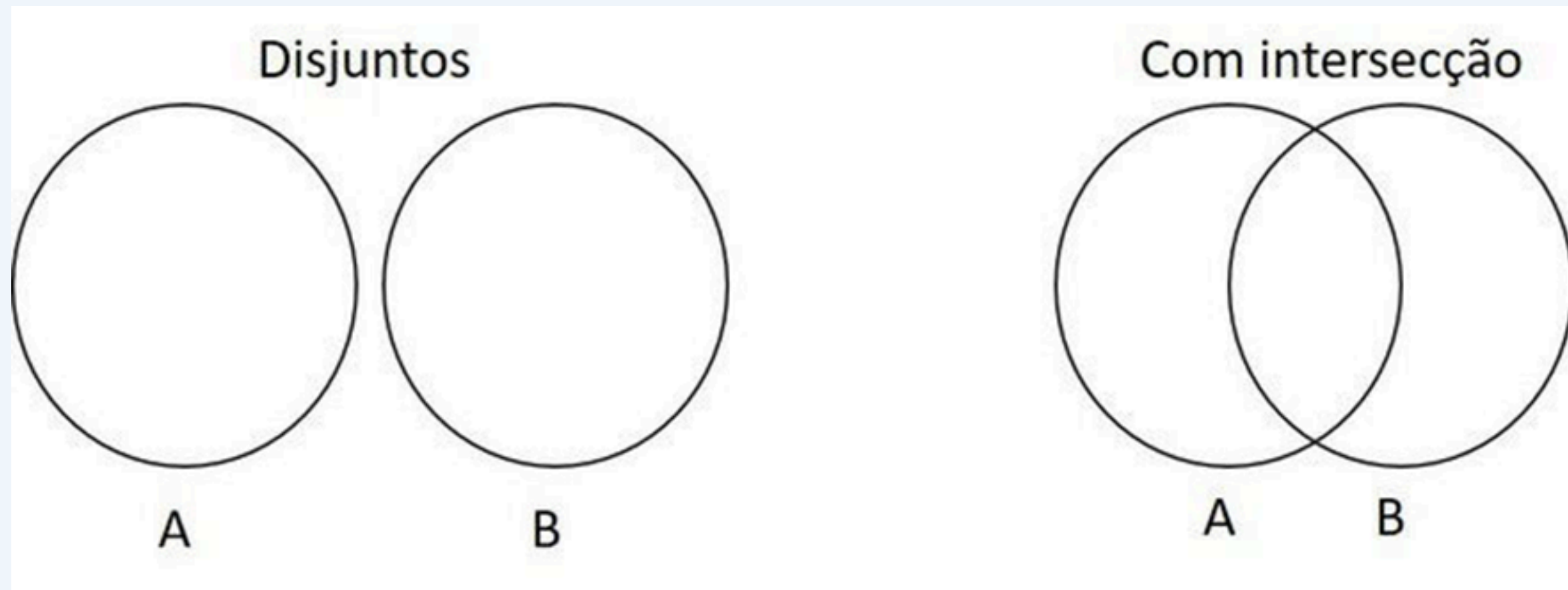
Diagrama de Euler-Venn:

No modelo de Diagrama de Euler-Venn (Diagrama de Venn), os conjuntos são representados graficamente. Imagens como círculos, elipses e retângulos formam uma área que “guarda” seus elementos.

Esta figura plana fechada é chamada de diagrama. Os diagramas de Venn são úteis para representar conjuntos disjuntos (nenhum elemento em comum), assim como, conjuntos com elementos que se repetem.



IMAGENS DAS Representação dos conjuntos:



Representação dos conjuntos:

Representação de conjuntos na forma tabular:

A forma tabular utiliza os símbolos de chaves { } para representar conjuntos. Seus elementos devem estar separados por vírgulas.

Exemplos:

$$A = \{1, 3, 9, 12, 17\}$$

$$B = \{\text{João}, \text{Luíza}, \text{Fernando}, \text{Lívia}\}$$

Representação de conjuntos na forma tabular:

A forma tabular utiliza os símbolos de chaves { } para representar conjuntos. Seus elementos devem estar separados por vírgulas.

Exemplos:

$$A = \{1, 3, 9, 12, 17\}$$

$$B = \{\text{João}, \text{Luíza}, \text{Fernando}, \text{Lívia}\}$$

União, Intersecção e diferença entre conjuntos:

União, Intersecção e diferença entre conjuntos:

As operações entre conjuntos são fundamentais para a solução de problemas. Cada operação possui suas características e regras.

União de conjuntos:

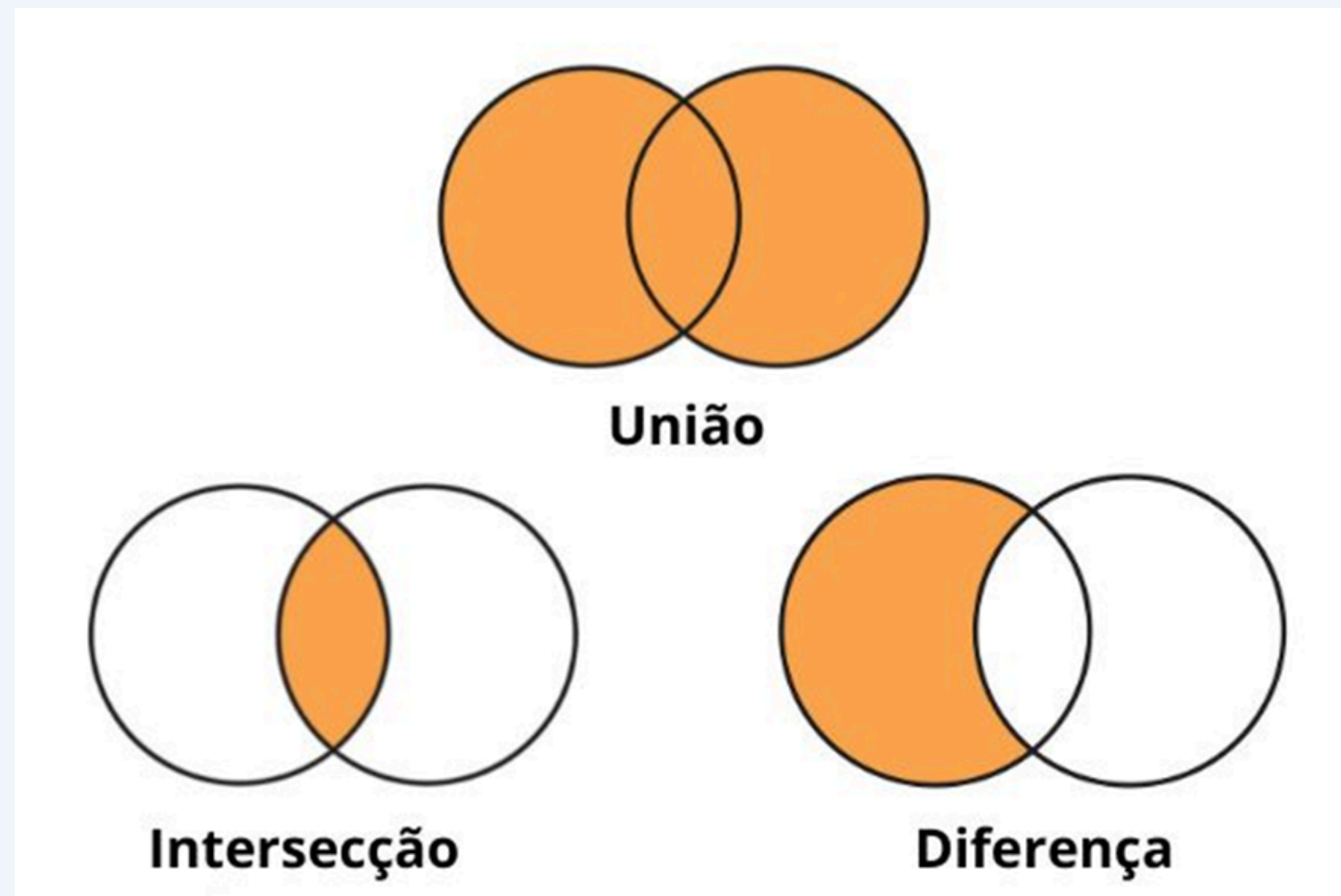
A união, representada pela letra (U), corresponde a junção dos elementos de dois ou mais conjuntos, sem repetir elementos comuns.

Exemplo

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6\}$$

União, Intersecção e diferença entre conjuntos: IMAGENS !!

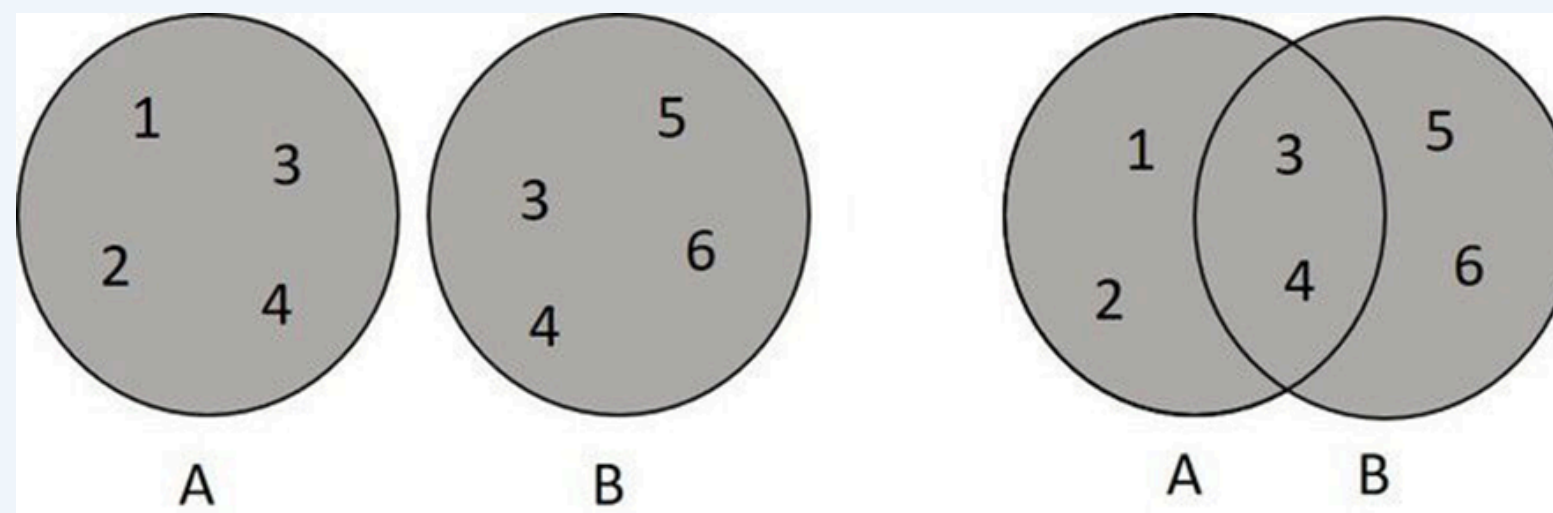


EXPLICAÇÃO: União, Intersecção e diferença entre conjuntos:

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Repare que os algarismos 3 e 4 foram representados uma única vez, mesmo estando presentes em A e B.

Ao utilizar diagramas de Venn, a união é representada pelo preenchimento de toda imagem, não importando se são ou não disjuntos.



EXPLICAÇÃO:

União, Intersecção e diferença entre conjuntos:

Intersecção de conjuntos:

A intersecção, representada pelo símbolo (\cap), corresponde aos elementos em comum de dois ou mais conjuntos.

Assim, a intersecção é um novo conjunto, formado apenas pelos elementos que se repetem nos conjuntos iniciais.

Exemplo

$$C = \{a, b, c, d, e\}$$

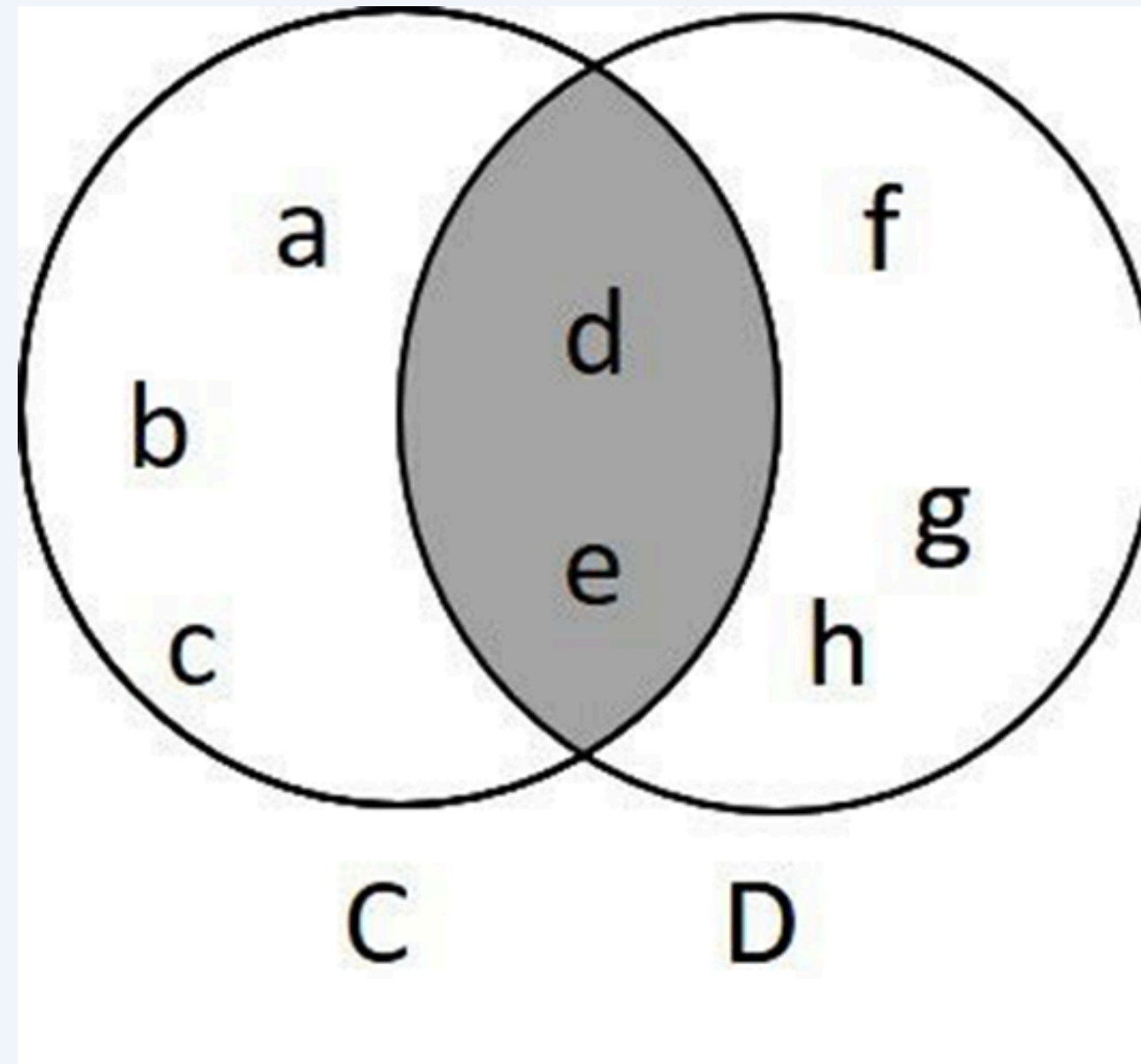
$$D = \{d, e, f, g, h\}$$

Logo,

$$C \cap D = \{d, e\}$$

Ao utilizar diagramas de Venn, a intersecção é representada pintando apenas a área onde os conjuntos estejam sobrepostos.

IMAGEM:
União, Intersecção e diferença
entre conjuntos:



EXPLICAÇÃO: União, Intersecção e diferença entre conjuntos:

Diferença de conjuntos:

A diferença corresponde ao conjunto de elementos que estão no primeiro conjunto, e não aparecem no segundo,

Exemplo

$$A = \{a, b, c, d, e\} - B = \{b, c, d, f, g\}$$

Logo,

$$A - B = \{a, e\}$$

Veja que a operação retirou os elementos comuns que existem em B.

Na forma de diagrama, representamos como:

IMAGEM:

União, Intersecção e diferença entre conjuntos:

representado pelo parte cinza.

Atenção!

A subtração não é comutativa, ou seja, $B - A$ não é igual à $A - B$.

$B - A = \{f, g\}$

Igualdade dos Conjuntos:

Na igualdade dos conjuntos, os elementos de dois conjuntos são idênticos, por exemplo, nos conjuntos A e B:

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$B = \{3, 5, 4, 1, 2\}$

Logo,

$A = B$ (A igual a B).

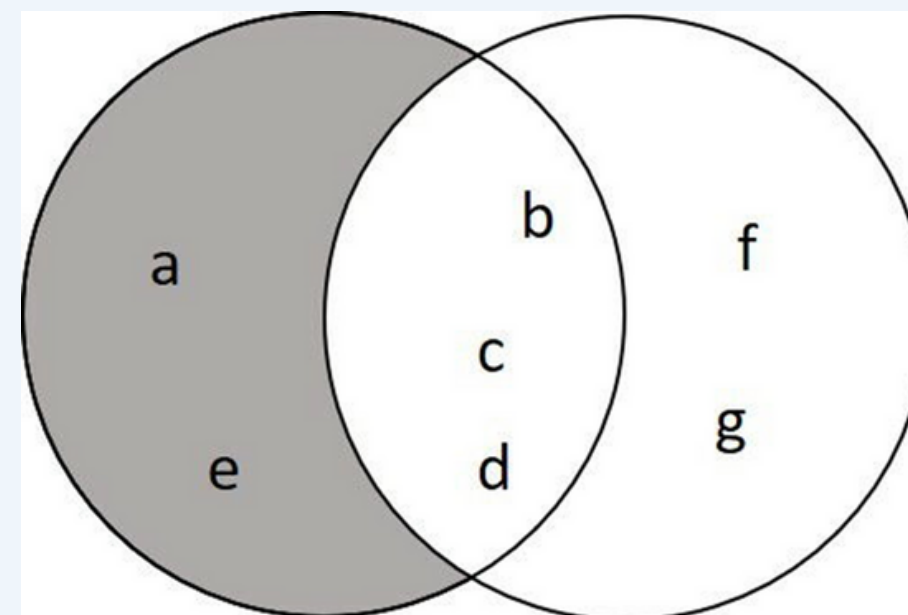


Tabela dos Símbolos Teoria Dos Conjuntos:

SÍMBOLOS TEORIA DOS CONJUNTOS	
\in : Pertence	\exists : Existe
\notin : Não Pertence	\nexists : Não Existe
\subset : Está contido	\forall : Para Todo ou (Qualquer que Seja)
$\not\subset$: Não está Contido	\emptyset : Conjunto Vazio
\supset : Contém	\mathbb{N} : Conjunto dos Números Naturais
$\not\supset$: Não Contém	\mathbb{Z} : Conjunto dos Números Inteiros
$/$: Tal Que	\mathbb{Q} : Conjunto dos Números Racionais
\Rightarrow : Implica Que	$\mathbb{Q}' = \mathbb{I}$: Conjunto dos números Irracionais
\Leftrightarrow : Se, e Somente se	\mathbb{R} : Conjunto dos Números Reais

OBRIGADO PELA ATENÇÃO!!