

A **teoria dos conjuntos** é a teoria matemática capaz de **agrupar 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”

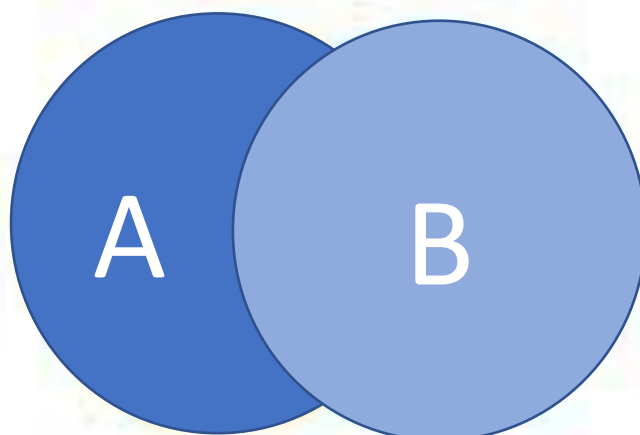
Assim, enquanto os elementos do conjunto são indicados pela letra minúscula, os **conjuntos**, são representados por letras maiúsculas e, normalmente, dentro de chaves ($\{ \}$).

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

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

Diagrama de Venn

No modelo de Diagrama de Euler-Venn (Diagrama de Venn), os conjuntos são representados graficamente:



Relação de Pertinência

A relação de pertinência é um conceito muito importante na "Teoria dos Conjuntos".

Ela indica se o elemento **pertence** (**e**) ou **não pertence** (**∉**) ao determinado conjunto, por exemplo:

$D = \{w, x, y, z\}$ Logo,

$w \in D$ (w pertence ao conjunto D)

$j \notin D$ (j não pertence ao conjunto D)

Relação de Inclusão

A relação de inclusão aponta se tal conjunto está **contido** (\subset), **não está contido** ($\not\subset$) ou se um conjunto **contém** o outro (\supset), por exemplo:

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

$B = \{a, e, i, o, u, m, n, o\}$

$C = \{p, q, r, s, t\}$

Logo,

$A \subset B$ (A está contido em B, ou seja, todos os elementos de A estão em B) $C \not\subset B$

(C não está contido em B, na medida em que os elementos dos conjuntos são diferentes)

$B \supset A$ (B contém A, donde os elementos de A estão em B)

Conjunto Vazio

O conjunto vazio é o conjunto em que **não há elementos**; é representado por duas chaves $\{\}$ ou pelo símbolo \emptyset . Note que o conjunto vazio está contido (\subset) em todos os conjuntos.

União, Intersecção e Diferença entre Conjuntos

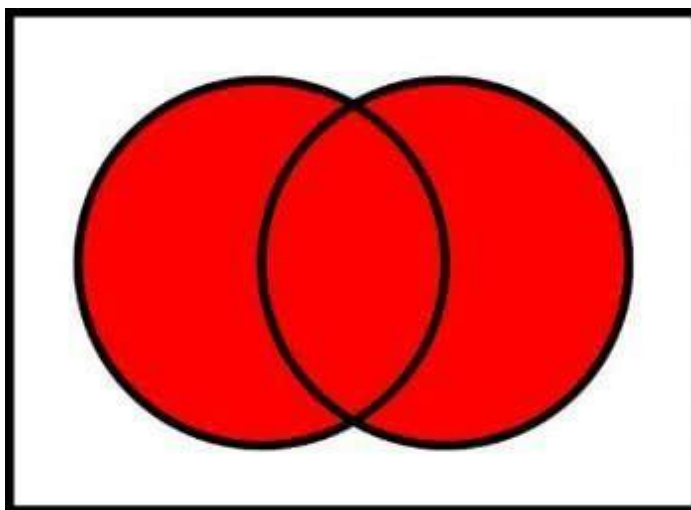
A **união dos conjuntos**, representada pela letra (\cup), corresponde a união dos elementos de dois conjuntos, por exemplo:

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

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

Logo,

$A \cup B = \{a, e, i, o, u, 1, 2, 3, 4\}$

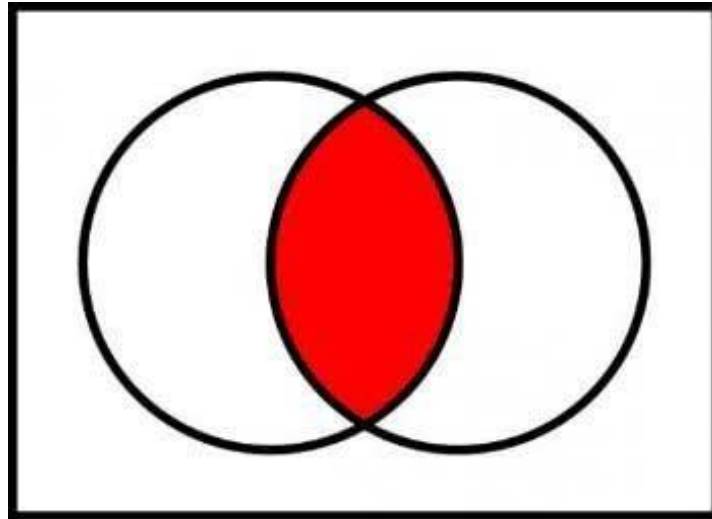


A **intersecção dos conjuntos**, representada pelo símbolo (\cap), corresponde aos elementos em comum de dois conjuntos, por exemplo:

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

Logo,

$$\mathbf{CD} = \{b, c, d\}$$

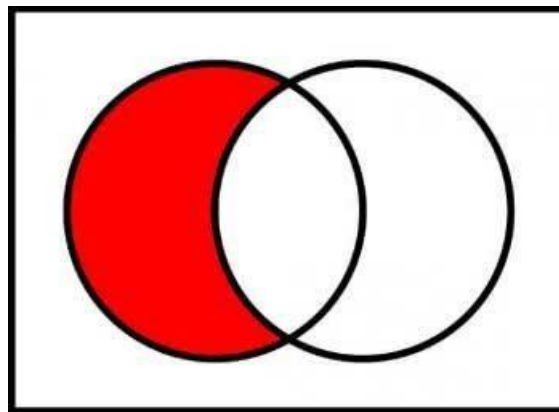


A **diferença entre conjuntos** corresponde ao conjunto de elementos que estão no primeiro conjunto, e não aparecem no segundo, por exemplo:

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

Logo,

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



Igualdade dos Conjuntos

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

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

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

Logo,

$$\mathbf{A = B} \text{ (A igual a B).}$$