

CONJUNTOS

A Teoria de Conjuntos traz uma interpretação concreta dos fundamentos utilizados na lógica proposicional. É importante ressaltar que é um conteúdo constante nas últimas provas de concursos públicos.

INTRODUÇÃO

Um conjunto nada mais é do que uma coleção de objetos ou elementos que possuem características comuns. É possível haver, portanto, um conjunto de pessoas, de animais, de números, de letras etc.

Um conjunto fica caracterizado por uma regra quando se permite decidir se um elemento pertence ou não ao conjunto. Assim, se chamarmos por H o conjunto dos seres humanos, podemos dizer, por exemplo, que “José” é um elemento de H , bem como “orquídea” não é elemento de H . Na linguagem de conjuntos, tais considerações são simbolizadas (escritas) da seguinte forma, em que indica pertencimento e $\notin$ indica não pertencimento:

José $\in H$ (lê-se: José é um elemento do conjunto H)

Orquídea $\notin H$ (lê-se: Orquídea não é elemento do conjunto H)

Observa-se a seguinte ilustração:

RELAÇÃO DE PERTINÊNCIA E RELAÇÃO DE INCLUSÃO

Como em toda ciência é importante a questão da linguagem, ou seja, sua escrita, isto para que evite interpretações errôneas, desta forma é necessário ressaltar duas relações essenciais que serão fundamentais para as futuras operações com conjuntos: a relação de pertinência e a relação de inclusão.

A TEORIA DE CONJUNTOS É UTILIZADA NA LÓGICA:

RELAÇÃO DE PERTINÊNCIA

Esta relação consiste em relacionar um elemento a um determinado conjunto. Se por acaso queiramos relacionar um elemento “t” a um conjunto “T”, a relação deverá ser:

O elemento t pertence a T ($t \in T$)

ou

O elemento t não pertence a T ($t \notin T$)

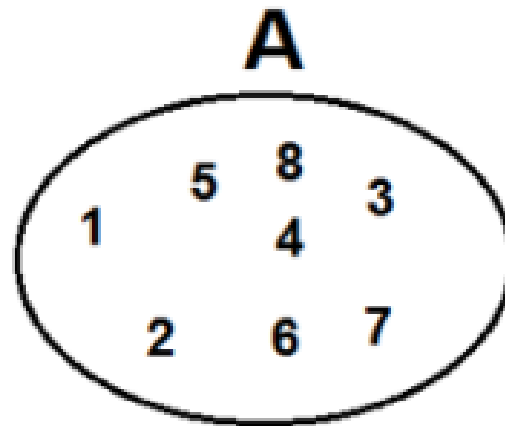
É importante ressaltar que os conjuntos são representados por letra maiúsculas e os elementos por letras minúsculas. Há vários modos para descrever um conjunto, os mais comuns nas provas de concursos públicos são:

1) $A = \{a; a \text{ é um algarismo arábico}\}$, em que se lê:

A é o conjunto do elemento “a” tal que “a” é um algarismo arábico

2) Outra maneira para definir conjunto consiste em escrever uma lista dos seus elementos entre chaves. Desse modo, representaríamos o conjunto A da seguinte forma:
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots\}$

3) Um conjunto poderá ser representado por diagramas da seguinte forma:



A representação por diagramas é a mais utilizada nas resoluções de questões de concurso.

4) Um conjunto poderá ser representado da seguinte forma:

$$A = [1,8]$$

O conjunto acima equivale ao conjunto seguinte:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

5) Outra forma de representar um conjunto é:

$$A =] 1,8 [$$

Ao utilizar os colchetes invertidos, indica-se que os elementos 1 e 8 não pertencem ao intervalo. Logo, o conjunto acima equivale ao seguinte:

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

6) É possível, ainda, representar um conjunto de maneira simbólica:

$$\{a \in \mathbb{Z} \mid 1 \leq a \leq 8\}$$

Lê-se a expressão acima da seguinte maneira: *a pertence aos números inteiros, e é maior ou igual a menos um e é menor ou igual a oito.*

Observa-se, acima, que o "a" é um elemento, e não um conjunto, por isso é redigido em letra minúscula.

A mesma representação acima equivale à seguinte representação:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

Para dar a descrição completa de um conjunto, nem sempre é preciso incluir todos os elementos na lista. Por exemplo, o conjunto dos algarismos poderia ser indicado da seguinte forma:

$$A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 8\}$$

Nem sempre é possível descrever um conjunto relacionando todos os seus elementos, como é o caso do conjunto A formado pelos números naturais. Entretanto, A pode ser descrito por uma lista parcial, ou seja,

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