

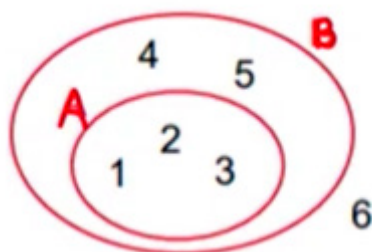
## OPERAÇÕES COM CONJUNTOS

Esse assunto é de suma importância. A teoria de conjuntos é um dos principais fundamentos da matemática e, também, do desenvolvimento do raciocínio. A teoria de conjuntos traz uma interpretação concreta dos fundamentos utilizados na lógica proposicional. Esse assunto aparece em quase todos os editais de matemática. Um conjunto nada mais é do que a coleção de objetos ou elementos que possuem características comuns. Pode-se ter, por exemplo, um conjunto de pessoas, de letras ou números. O elemento pertence ao conjunto.

Um conjunto fica caracterizado por uma regra quando se permite decidir se um elemento pertence ou não ao conjunto. Assim, caso se chame por  $H$  o conjunto dos seres humanos, pode-se dizer, por exemplo, que “José” é um elemento de  $H$ , bem como “orquídea” não é elemento de  $H$ . Um elemento em relação a um conjunto é uma relação de pertinência. José, por exemplo, pertence ao conjunto  $H$ . Essa relação só pode acontecer caso se esteja relacionando, de um lado, um elemento  $e$ , de outro lado, um conjunto. Os conjuntos são representados por letras maiúsculas. Os elementos aparecem em letras minúsculas. Por exemplo:

$X: \{a, b, c, d, e\}$

Pode-se, também, representar por diagramas:



Há dois conjuntos, pois há duas letras maiúsculas. O elemento 5 pertence ao conjunto B, e não pertence ao conjunto A. Já o elemento 3, pertence ao conjunto B e ao conjunto A.

$A: \{1, 2, 3\}$

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

O elemento 6 não pertence ao conjunto A e nem ao conjunto B. O conjunto A não pertence ao conjunto B. A simbologia de pertinência só existe de um elemento para o conjunto. Quando se quer relacionar um subconjunto a um conjunto, já não é mais relação de pertinência, mas 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. Existe uma equivalência muito próxima entre operações com conjuntos e a lógica formal. Quando se fala “se, então”, é a mesma coisa de estar contido.



10m



15m



20m

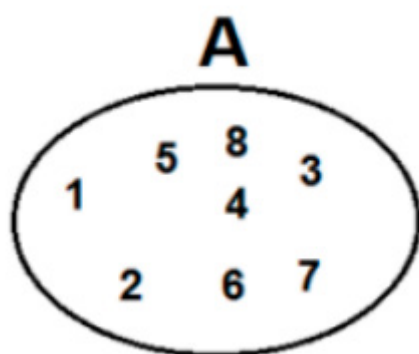
A relação de pertinência é a relação entre elemento e conjunto. Abaixo, os modos de se interpretar um conjunto:

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:



25m

4. Um conjunto poderá ser representado da seguinte forma:

$A = [1, 8]$

**Obs.:** os colchetes estão voltados para os números – dessa forma, os números pertencem ao conjunto.

O conjunto acima equivale ao conjunto seguinte:

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

5. Outra forma de representar um conjunto é:

$A = ]1, 8[$

**Obs.:** os colchetes estão virados para fora. Quando isso ocorre, o número não pertence ao conjunto. Assim, não se começa do número.

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

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

**Obs.:** caso se tenha parênteses no lugar de colchetes, pode-se considerar que se trata de colchetes para fora. Trata-se do mesmo significado.



30m

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:

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

**Obs.:** caso o conjunto seja muito grande, pode-se colocar reticências:

$$B: \{0, 1, 2, 3 \dots 8\}$$

Caso o conjunto seja infinito:

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



35m

---

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.

---