

Conjuntos

Linguagem usual: coleção de objetos.

Notação: letras do alfabeto maiúsculas.

Exemplos: A,B,C,E,F

Elementos : objetos que formam um conjunto

para indicar que um elemento pertence a um conjunto: $n \in A$

para indicar que um elemento não pertença a um conjunto: $n \notin A$

Formas de apresentação

a) Elementos:

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

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

b) Propriedades:

$$A = \{ \text{números pares} \}$$

$$B = \{ \text{estados brasileiros} \}$$

Conjuntos numéricos

$N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$: conjunto dos números naturais.

$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$: conjunto dos números inteiros

$Q = \left\{ x / x = \frac{m}{n}, m, n \in Z, n \neq 0 \right\}$: conjunto dos números racionais

Encontramos números que não podem ser representados na forma $\frac{m}{n}, n \neq 0, m, n \in Z$, tais como $\sqrt{2}$ e $\pi = 3,14$. Estes números são conhecidos como conjunto dos números irracionais que denotaremos por

I. $R = Q \cup I$: conjunto dos números reais.

Exemplos:

1) Descreva os conjuntos abaixo listando seus elementos:

- a) $\{x / x \text{ é um mês com exatamente 30 dias}\}$
- b) $\{x / x \text{ é a capital do Brasil}\}$
- c) Letras da palavra matemática
- d) $\{x / x \text{ é um número par maior que 20}\}$
- e) $\{x / x \text{ é um número inteiro compreendido entre 2 e 10}\}$

2) Descreva cada um dos conjuntos a seguir através de uma propriedade que caracterize seus elementos:

- a) $\{1,4,9,16\}$
- b) $\{2,3,5,7,11,13,17,\dots\}$
- c) $\{3,4,5,6,7,8\}$

CONJUNTO UNIVERSO

Quais os estados brasileiros que não são banhados pelo mar?

1) Conjunto de estados brasileiros

{ Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais }

2) Região Norte

{ Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima }

3) Sudeste

{ Minas Gerais }

Estes conjuntos considerados é o que chamamos de Conjunto Universo.

Exemplo:

1) $\{x \in N / x \text{ é um número menor que } 3\}$

2) $\{x \in Z / x \text{ é um número menor que } 3\}$

Conjunto vazio: conjunto que não tem elementos.

{ conjunto dos meses que tem 25 dias }

Notação: $\{ \}$, \emptyset

Conjunto unitário: tem um só elemento

{conjunto dos meses do ano que começam com a letra n }

IGUALDADE

Dois conjuntos são iguais se tem os mesmos elementos.

Exemplos:

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

Exercícios:

1) Sendo os conjunto universo o conjunto dos números pares naturais e sendo

$$A = \{x / x \text{ é um número par compreendido entre 7 e 9}\}$$

$$B = \{x / x \text{ é um número par menor que 1}\}$$

$$C = \{x / x \text{ é um número ímpar compreendido entre 5 e 6}\}$$

$$D = \{x / x \text{ é um número primo par}\}$$

$$E = \{x / x \text{ é um número par compreendido entre 8 e 10}\}.$$

Associe verdadeiro ou falso a cada uma das afirmações:

- a) A é um conjunto unitário
- b) B é um conjunto vazio
- c) C é um conjunto vazio
- d) D é um conjunto unitário
- e) E é um conjunto unitário

2) Sendo dado os conjuntos:

$$A = \{x / x \text{ é um número par maior que 10}\}$$

$$B = \{x / x \text{ é um número ímpar compreendido entre 2 e 4}\}$$

$$C = \{x / x \text{ é um número natural menor que 8}\}$$

Associe verdadeiro ou falso a cada uma das afirmações:

- a) $A = \{12, 14, 16, 19\}$
- b) $3 \in B$
- c) $10 \in C$
- d) B é um conjunto unitário
- e) $0 \notin C$
- f) $0 \notin A$
- g) $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$