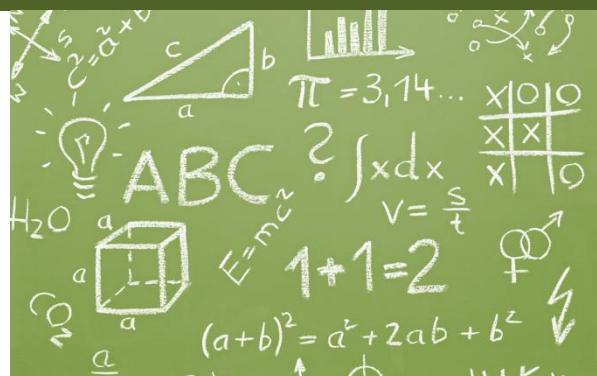


QI

Matemática Aplicada à Informática

Unidade 1.1 – Teoria de Conjuntos



QI ESCOLAS E FACULDADES

Curso Técnico em Informática

Aline Maciel Zenker

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO À MATEMÁTICA APLICADA À INFORMÁTICA.....	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 OBJETIVO DA DISCIPLINA	3
2.1 Exemplos	3
3 TEORIA DE CONJUNTOS.....	4
3.1 Entendendo Conjuntos.....	4
3.2 Conceitos Fundamentais	4
3.2.1 Conjunto.....	4
3.2.2 Elemento	5
3.2.3 Pertinência	5
3.3 Representações de um Conjunto	5
3.3.1 Por extensão.....	6
3.3.2 Por Compreensão	6
3.3.3 Por Diagrama de Venn.....	6
3.4 Símbolos utilizados em conjuntos	7
REFERÊNCIAS.....	8

INTRODUÇÃO À MATEMÁTICA APLICADA À INFORMÁTICA

1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência formal que representa, classifica e expressa padrões de elementos, grupos, objetos diferenciados. É uma busca lógica, precisa e continuada do entendimento das coisas ao nosso redor. A palavra matemática deriva da palavra **grega** **máthema** que significa ciência, conhecimento, aprendizado.

“A Matemática apresenta invenções tão sutis que poderão servir não só para satisfazer os curiosos como, também para auxiliar as artes e poupar trabalho aos homens.” (René Descartes)

A vida de uma pessoa é influenciada pela matemática. Quantos anos temos? Quanto horas trabalhamos, estudamos? Quantos quilômetros iremos percorrer? Quantas xícaras de açúcar utilizaremos no bolo?

Percebemos que os números e seus significados estão presentes em praticamente todas as áreas. Desde da culinária expressada por medidas fundamentais para o sucesso do cardápio, até mesmo na informática, onde além da existência de muitos cálculos computacionais, temos um conjunto de lógicas abrangentes e fundamentadas, estruturadas através da matemática

2 OBJETIVO DA DISCIPLINA

Revisar conceitos básicos da matemática do ensino fundamental, a fim de proporcionar ao aluno a vivência de raciocínio algoritmo e lógico para facilitar a utilização da matemática como ferramenta na informática.

2.1 Exemplos

A matemática é aplicada em quase todas as disciplinas do curso. Nas disciplinas de banco de dados, por exemplo, aplicamos muito a teoria de conjuntos, onde agrupamos termos, elementos semelhantes. Em automação de escritório, a matemática entra para auxiliar nas fórmulas, funções presentes nas planilhas eletrônicas do Excel. Computação Gráfica trabalha com criação e edição de desenhos vetoriais, os mesmos possuem medidas e posicionamento nos quais o conceito de matrizes é fundamental para o entendimento. As disciplinas de programação como: Lógica de Programação, Linguagem de Programação Visual, Linguagem de Programação Mobile, Linguagem de Programação Web utilizam muito o raciocínio lógico e cálculos matemáticos (básicas, juros, descontos).

3 TEORIA DE CONJUNTOS

A teoria de conjuntos é uma noção primitiva sobre elementos semelhantes. Assim, chamada de noção primitiva pelo fato de ser uma noção básica de conjuntos e a mesma é intuitiva e não definida. A teoria foi utilizada primeiramente pelo matemático Georg Cantor, isso em 1890.

3.1 Entendendo Conjuntos

Vamos analisar o que os objetos de cada grupo possuem em comum:

1. Um grupo de pessoas.
2. Um rebanho de animais.
3. Um buquê de flores.
4. Uma turma de alunos do curso Técnico em Informática.
5. Uma dúzia de ovos.

Ao analisar os grupos, ou melhor, os conjuntos, podemos dizer que os objetos (elementos) presentes no mesmo possuem características ou interesses em comum.

- Um grupo de pessoas possui como elementos “Pessoas”.
- Um rebanho de animais é composto por animais.
- Um buquê de flores é o agrupamento de várias flores.
- Uma turma de alunos tem elementos alunos.
- A dúzia de ovos possui 12 ovos.

Percebemos que um grupo é considerado um conjunto em teoria de conjuntos, o mesmo tem por objetivo separar objetos, ou seja, elementos que possuem algo em comum com outros elementos do conjunto.

3.2 Conceitos Fundamentais

3.2.1 Conjunto

Coleção de objetos bem definidos, denominados elementos ou membros do conjunto. Normalmente os mesmos possuem algo em comum. O Conjunto é representado sempre em maiúsculo.

Exemplos:

Conjuntos:
A, B, C, TURMA, PARES...

3.2.2 Elemento

Objeto, membro de um conjunto. O Elemento é representado sempre em minúsculo e separado por vírgula (,) ou ponto e vírgula (;).

Exemplos:

Elementos:
{a,b,c}
{2;4;6}

3.2.3 Pertinência

Se o elemento pertence ou não pertence à um determinado conjunto, ou seja, se o objeto faz parte ou não do grupo em questão. A pertinência é representada pelo símbolo de Pertence: \in , e o símbolo de Não pertence: \notin .

Exemplos de Conjuntos:

VOGAIS = {a,e,i,o,u}

Neste primeiro exemplo observamos que o nome do Conjunto é VOGAIS e seus elementos são **a,e,i,o,u**.

Podemos afirmar:

**$a \in \text{VOGAIS} \rightarrow$ O elemento a pertence ao conjunto VOGAIS.
 $u \in \text{VOGAIS} \rightarrow$ O elemento u pertence ao conjunto VOGAIS.**

Ou seja os elementos “a” e “u” fazem parte do conjunto.

**$b \notin \text{VOGAIS} \rightarrow$ O elemento b não pertence ao conjunto VOGAIS.
 $z \notin \text{VOGAIS} \rightarrow$ O elemento z não pertence ao conjunto VOGAIS.**

Os elementos “b” e “z” não fazem parte do conjunto.

3.3 Representações de um Conjunto

Temos três formas de representar um conjunto, descritas a seguir.

3.3.1 Por extensão

Um conjunto pode ser descrito por extensão quando o número dos seus elementos for finito e suficientemente pequeno, assim citando todos os seus elementos dentro de chaves e separados por vírgulas ou ponto e vírgula.

Exemplos:

DISCIPLINAS = {Lógica de Programação, Linguagem de Programação Visual, Linguagem de Programação Web, Linguagem de Programação Mobile}

PARES = {4;6;8}

3.3.2 Por Compreensão

Um conjunto é representado por compreensão quando é enunciada uma propriedade, característica dos seus elementos. Isto é, uma propriedade que os seus e só os seus elementos possuam.

Exemplos:

DISCIPLINAS={x | x é disciplina de Programação do curso técnico em informática}

PARES={x | x é número par compreendido entre 2 e 10}

Lemos o conjunto **TAL**, possui elementos, **tal que** cada elemento...

Exemplo:

O conjunto PARES possui elementos, tal que cada elemento é número par que está entre 2 e 10.

3.3.3 Por Diagrama de Venn

“John Venn (1934-1923), matemático e lógico inglês, usou uma região plana limitada por uma linha fechada e não entrelaçada para representar, em seu interior, os elementos de um conjunto. Essa representação é conhecida como diagrama de Venn.”

(DEGENSKAJN, David. Matemática Ciência e Aplicações, pg. 10)

O conjunto pode ser representado por uma imagem chamada Diagrama de Venn, o mesmo possui um espaço chamado universo, um conjunto onde seus elementos estão contidos dentro dele.

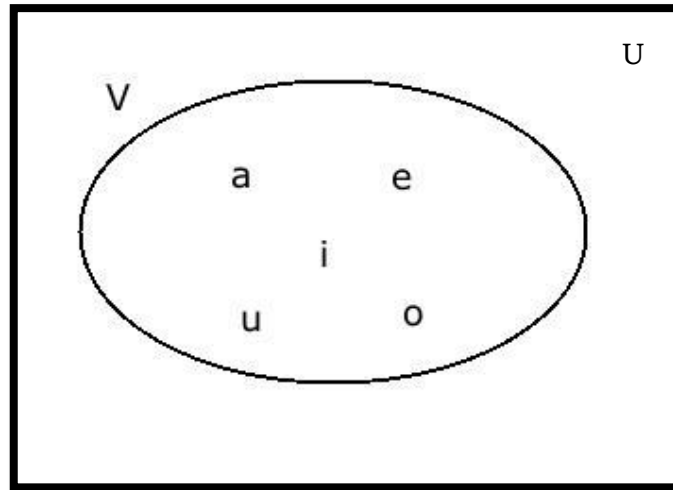


Figura 1 – Representação do conjunto V, representando as vogais.
<http://www.vidamatematica.com.br/conjuntos-1.html>

3.4 Símbolos utilizados em conjuntos

Quadro 1 - Símbolos de matemática

Símbolo	Significado
\in	Pertence
\notin	Não Pertence
\subset	Está contido
$\not\subset$	Não está contido
\supset	Contém
$\not\supset$	Não Contém
/	Tal que
\cup	União
\cap	Interseção
-	Diferença
$\{\}$	Conjunto Vazio
\emptyset	Conjunto Vazio
\exists	Existe pelo menos um
\nexists	Não existe
\Leftrightarrow	Equivale a – se e somente se

<http://www.qieducacao.com/2010/09/simbolos-matematicos.html>

REFERÊNCIAS

LEZZI, Gelson... [et al.]. **Matemática ciência e aplicações: Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2010.

ESTEVÃO, Vanks. Símbolos Matemáticos, 2010. Disponível em <http://www.qieducacao.com/2010/09/simbolos-matematicos.html>