

KAMBAÍ – MATEMÁTICA PROGRAMADA

GABRIEL C. COSTA (MORUDEKO)

CONCEITOS BÁSICOS

GOIÂNIA

2020

GABRIEL C. COSTA (MORUDEKO)

CONCEITOS BÁSICOS

O material didático em questão pode ser usado livremente por quaisquer pessoa, contanto que dê os créditos necessários e siga os protocolos da licença de uso do material.

GOIÂNIA

2020

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 CONCEITO	5
3 SIMBOLOS MATEMÁTICOS	7
4 CONJUNTOS NUMÉRICOS.....	9
REFERÊNCIAS	11

1 INTRODUÇÃO

O material em questão tem como objetivo principal introduzir os pilares da matemática e do raciocínio lógico de forma simples, rápida e assim, facilitar o entendimento dos assuntos mais complexos na matemática. Sendo assim, vamos entender melhor como funcionam os princípios que fazem com que cheguemos às conclusões de forma lógica.

Para facilitar o entendimento, as explicações foram escritas através de pequenos tópicos, pois assim se torna mais fácil assimilar as informações de maneira rápida e sem perda de atenção.

2 CONCEITOS

Matemática

- É a ciência do raciocínio lógico e abstrato;
- A matemática busca por meio do método científico e raciocínio lógico encontrar padrões, criar fórmulas e com isso, analisar os dados através de uma hipótese inicial (axioma) e definições para assim, chegar a novos resultados.

Ciência

- Basicamente, ciência é um conhecimento e/ou prática sistemática;
- Um sistema são vários elementos independentes, que juntos formam um organizado.

Raciocínio Lógico

- O raciocínio lógico tem origem na lógica;
- Lógica vem do grego logos, que parte de duas premissas principais:
 - Sentido filosófico;
 - Sentido matemático;
- A lógica se divide em três tipos de raciocínio lógico:
 - Dedução;
 - Determinar a conclusão;
 - Método que usa da dedução como forma de chegar à uma conclusão a respeito de uma determinada premissa (ponto inicial);
 - Exemplo da Wiki: "Quando chove, a grama fica molhada. Choveu hoje. Portanto, a grama está molhada.";
 - Raciocínio normalmente associado aos matemáticos.
 - Indução;
 - Determinar a regra;
 - Ao contrário da dedução, o método indutivo faz uso de dados experimentais, e após reunir dados suficientes, chega-se a uma verdade universal;

- Exemplo da Wiki: "A grama ficou molhada todas as vezes em que choveu. Então, se chover amanhã, a grama ficará molhada.";
- Raciocínio normalmente associado aos cientistas;
- Abdução;
 - Determinar a premissa;
 - A abdução por sua vez faz uso da indução (regra), e da dedução (conclusão) para mostrar que a premissa (hipótese) pode explicar a conclusão;
 - Exemplo da Wiki: "Quando chove, a grama fica molhada. A grama está molhada, então pode ter chovido.";
 - Raciocínio normalmente associado aos detetives.

Número

- Um número é um objeto matemático que descreve uma quantidade, ordem ou medida;
- Número é o resultado da comparação entre uma grandeza e uma unidade. Se a grandeza é discreta, essa comparação chama-se uma contagem e o resultado é um número inteiro; se a grandeza é contínua, a comparação chama-se uma medição e o resultado é um número real.

Número	Grego arcaico	Latim	Alemão	Inglês	Francês	Italiano	Russo	Espanhol	Português
1	en	unus	eins	one	un	uno	odyn	uno	um
2	duo	duo	zwei	two	deux	due	dva	dos	dois
3	tri	tres	drei	three	trois	tre	tri	tres	três
4	tetra	quatuor	vier	four	quatre	quattro	chetyre	cuatro	quatro
5	pente	quinque	fünf	five	cinq	cinque	piat	cinco	cinco
6	hex	sex	sechs	six	six	sei	chest	seis	seis
7	hepta	septem	sieben	seven	sept	sette	sem	siete	sete
8	octo	octo	acht	eight	huit	otto	vosem	ocho	oito
9	ennea	novem	neun	nine	neuf	nove	deviat	nueve	nove
10	deca	decem	zehn	ten	dix	diece	desiat	diez	dez
100	hecaton	centum	hundert	hundred	cent	cento	sto	cien	cem
1000	xilia			thousand	mille	mille		mil	mil

3 SIMBOLOS MATEMÁTICOS

Logo abaixo, temos uma tabela descrevendo os símbolos matemáticos e seu significado. Lembre-se, não é necessário memorizar (nem saber) todos eles de cor. Os símbolos mais usados se encontram em **Negrito, Itálico e Sublinhado**.

Símb.	Significado	Símb.	Significado	Símb.	Significado
+	<u>Mais; positivo</u>	-	<u>Menos; negativo</u>	±	<u>Mais ou menos</u>
x, * ou .	<u>Multiplicar, vezes</u>	/, ÷ ou :	<u>Dividido por</u>	≡	<u>Igual; igual a</u>
≈	<u>Aproximadamente</u>	≡	Equivalente a	≠	<u>Diferente de</u>
<	<u>Menor que</u>	≤	<u>Menor ou igual</u>	≲	Menor ou próximo d.
≪	Muito menor que	⋈	Não é menor que		
>	<u>Maior que</u>	≥	<u>Maior ou igual</u>	≳	Maior ou próximo de
≫	Muito maior que	⋈	Não é maior que		
∝	Proporcional a	∞	Infinito		
%	<u>Por cento</u>	‰	Por mil	‱	Por milhão
∃	<u>Existe</u>	∄	<u>Não existe</u>		
∈	<u>Pertence a</u>	∉	<u>Contém</u>	∉	<u>Não pertence a</u>
∀	Para todo	⇒ ou →	<u>Se x for verdadeiro, então</u>	⇔ ou ↔	<u>É verdadeiro somente se</u>
∧	E	∨	Ou	\	Menos; sem
→	<u>De... para</u>		<u>Módulo de</u>		Comprimento de
∅ ou {}	<u>Conjunto vazio</u>	#	Cardinalidade	∩	<u>Interseção</u>
∪	<u>União de... com...</u>	⊃	<u>Contém</u>	⊄	<u>Não contém</u>
⊆	Está contido em...	⊈	Não está contido nem é igual	⊈	Está contido, mas não é igual
⊇	Contém	⊉	Não contém nem é igual	⊉	Contém, mas não é igual
⊂	<u>Está contido; é subconjunto de</u>	⊄	<u>Não está contido; não é subconjunto de</u>		
[]	<u>Colchetes</u>	()	<u>Parênteses</u>	{ }	<u>Chaves</u>
√	<u>Radiciação</u>	∛	<u>Raiz cúbica</u>	∜	Raiz quarta

log	<u>Logaritmo</u>	\wedge	<u>Exponenciação</u>		
x^1	<u>Xis à 1ª potência</u>	x^2	<u>Xis ao quadrado</u>	x^3	<u>Xis ao cubo</u>
$\frac{1}{2}$	<u>Um meio</u>	$\frac{1}{3}$	<u>Um terço</u>	$\frac{2}{3}$	Dois terços
$\frac{1}{6}$	Um sexto	$\frac{2}{5}$	Dois quintos	$\frac{3}{5}$	Três quintos
$\frac{4}{5}$	Quatro quintos	$\frac{5}{6}$	Cinco sextos	$\frac{1}{1}$	Um sobre nada
$\frac{1}{4}$	<u>Um quarto</u>	$\frac{3}{4}$	<u>Três quartos</u>	$\frac{1}{8}$	Um oitavo
$\frac{3}{8}$	Três oitavos	$\frac{5}{8}$	Cinco oitavos	$\frac{7}{8}$	Sete oitavos
n!	<u>N fatorial</u>	' ou dy/dx	Derivada	\int	Integral
∇	Gradiente	\prod	Produtório	Σ	<u>Somatória</u>
sen	<u>Seno</u>	cos	<u>Cosseno</u>	tg ou tan	<u>Tangente</u>
cotg ou cot	<u>Cotangente</u>	sec	<u>Secante</u>	cosec ou csc	<u>Cossecante</u>
°	<u>Grau</u>	'	<u>Minuto</u>	"	<u>Segundo</u>
π	<u>Pi (=3,141...)</u>	φ	Phi (=1,618...)	\angle	Ângulo agudo
L	Ângulo reto	\perp	Perpendicular a	ou //	Paralelo a
\neg ou /	Não –negação lógica	\therefore	<u>Então, portanto</u>	\because	<u>Porque</u>
\mathbb{N}	<u>Conjunto naturais</u>	\mathbb{Z}	<u>Conjunto inteiros</u>	\mathbb{Q}	<u>Conjunto racionais</u>
\mathbb{R}	<u>Conjunto reais</u>	\mathbb{C}	<u>Conjunto complexos</u>	\mathbb{H}	Conj. Quaterniões
\mathbb{S}	Conj. Sedeniões	\mathbb{P}	<u>Número primo</u>		

4 CONJUNTOS NUMÉRICOS

Os conjuntos numéricos, nada mais são que uma união de vários conjuntos onde os elementos constituintes são números. Neste tópico, veremos os conjuntos numéricos de uma forma mais resumida, pois teremos um tópico específico para explicar cada um dos conjuntos numéricos e seus subconjuntos.

$$\mathbb{C} \text{ Complexos} \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} \text{ Reais} \\ \text{Imaginários} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{Q} \text{ Racionais} \\ \text{Irracionais} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{Z} \text{ Inteiros} \\ \text{Fracionários} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{N} \text{ Naturais} \\ \text{Inteiros negativos} \end{array} \right\}$$

Existe uma hierarquia que descreve esses conjuntos numéricos, vamos entender melhor como ela se comporta.

1. Conjunto dos Números Naturais - \mathbb{N}

O conjunto dos números naturais surgiu pela necessidade de realizar contagens, tendo sido o primeiro conjunto numérico a existir. O conjunto dos números naturais é composto por números inteiros e positivos.

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$$

2. Conjunto dos Inteiros - \mathbb{Z}

O conjunto dos números inteiros contém os números naturais, mas com um adicional dos números negativos. Sendo assim, o conjunto dos números inteiros é como se fosse uma expansão do conjunto dos números naturais.

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

3. Conjunto dos Racionais - \mathbb{Q}

O conjunto dos números racionais contém o conjunto dos números naturais e o conjunto dos números inteiros. Porém, no conjunto dos números racionais, esses números são descritos na forma de fração, resultando em:

- Decimais finitos
 $\{4,5\}, \{7,23\}, \{0,1\}, \{2,3\}...$
- Dízimas periódicas
 $\{3,8888...\}, \{6,3453453...\}$

4. Conjunto dos Reais - \mathbb{R}

O conjunto dos números reais é uma junção dos números racionais com os números irracionais. Isso é, um número real pode ser racional, ou irracional. Matematicamente escreve-se:

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \{ \mathbb{Q} + \mathbb{I} \}$$

4.1. Conjunto dos Irracionais - \mathbb{I}

O conjunto dos números irracionais contém todos os números que não fazem parte do conjunto dos números racionais. Isso é:

- Decimais infinitos: $\{0,153182940693...\}$
- Raízes não exatas: $\{\sqrt{2}\}, \{\sqrt{3}\}, \{\sqrt{5}\}, \{\sqrt{6}\}$

5. Conjunto dos Complexos - \mathbb{C}

Números complexos são números que podem ser descritos como $z = x+iy$, onde z é o número complexo composto por x e y que são a parte inteira, e por i , que é a parte imaginária do número.

REFERÊNCIAS

- Bortolossi, Humberto José. *Pré-Cálculo*. 21 de Março de 2011. <<https://web.archive.org/web/20150610085536/http://www.professores.uff.br/hjbortol/disciplinas/2011.1/gma00116/aulas/gma00116-aula-03-4-up-grayscale.pdf>>.
- Heath, T. "The Thirteen Books of Euclid's Elements." New York: Dover, 1956. 200.
- Mautner, Thomas. *Penguin Dictionary Of Philosophy*. Julho : Ed. Portuguesa – Edições 70, 2010, 2010.
- Menzies, Tim. "Applications of abduction :knowledge-level modelling." 5 de Setembro de 1996. *menzies.us*. <<http://menzies.us/pdf/96abkl.pdf>>.
- Richard Henry Popkin, Avrum Stroll. *Philosophy Made Simple*. ISBN 978-0-385-42533-9, 1993.
- Tecno Legis. *Raciocinio Lógico*. 24 de Abril de 2020. <<https://www.tecnolegis.com/estudo-dirigido/escrivao-sp/raciocinio-logico.html>>.
- Wikipédia. *Número*. 08 de Março de 2020. <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Número>>.
- . *Sistema*. 9 de Fevereiro de 2020. <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema>>.
- Wiktionary. *Símbolos Matemáticos*. 31 de Março de 2020. <https://pt.wiktionary.org/wiki/Apêndice:Símbolos_matemáticos>.
- Wolff, P. "Breakthroughs in Mathematics." New York: New American Library, 1963. 47, 8.