

(vol. 1) Mat. Programada

CONCEITOS BÁSICOS

KAMBAÍ.BR

MATEMÁTICA PROGRAMADA

Autoria: Gabriel C. Costa (Morudeko)

© 2020 Matemática Programada - Kambaí.br.

O material em questão é gratuito e pode ser copiado e distribuído e armazenado por qualquer pessoa, mas a venda ou comercialização do mesmo é proibida. A licença do material é o modelo MIT, caso tenha dúvidas, visite o repositório deste em (<https://github.com/kambaibr>).

Published by:

Kambaí.br

Brasil, América Latina.

Design by:

Gabriel C. Costa (Morudeko)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
CONCEITOS BÁSICOS.....	5
- MATEMÁTICA	5
- CIÊNCIA.....	5
- RACIOCÍNIO LÓGICO	5
-- DEDUÇÃO	5
-- INDUÇÃO	6
-- ABDUÇÃO	6
- NÚMERO.....	6
- NUMERAL	7
-- NUMERAIS CARDINAIS.....	7
-- NUMERAIS ORDINAIS.....	7
-- NUMERAIS MULTIPLICATIVOS.....	7
-- NUMERAIS COLETIVOS.....	7
-- NUMERAIS FRACIONÁRIOS.....	8
- ALGARISMO	8
SISTEMA DE NUMERAÇÃO.....	9
- ORDENS DO SISTEMA DE NUM. DECIMAL.....	9
- CLASSES DO SISTEMA DECIMAL	10
GRADE NUMÉRICA.....	11
SÍMBOLOS MATEMÁTICOS.....	11
SÍMBOLOS MAIS USADOS.....	13
REFERÊNCIAS	14

INTRODUÇÃO

O material em questão tem como objetivo principal introduzir os pilares da matemática e do raciocínio lógico de forma simples e rápida para facilitar o entendimento de assuntos mais complexos envolvendo a matemática.

Nessa etapa vamos aprender alguns conceitos básicos como definição de termos simples da matemática, raciocínio lógico, número e algarismo, grade numérica, sistema de numeração decimal e comparações.

Para facilitar o entendimento, as explicações foram escritas através de pequenos parágrafos e contam com auxílio de um mapa mental. Dessa forma fica mais fácil assimilar as informações de maneira rápida e sem perda de atenção.

CONCEITOS BÁSICOS

MATEMÁTICA

A matemática é a ciência do raciocínio lógico e abstrato, e busca por meio do método científico e do raciocínio lógico encontrar padrões, criar fórmulas e com isso chegar a novos resultados através de uma hipótese inicial (chamada axioma).

CIÊNCIA

A ciência é um conhecimento/prática sistemática. Um sistema é formado por vários elementos independentes que quando juntos, formam um organizado. A forma utilizada para chegar a esse organizado é o Método Científico.

RACIOCÍNIO LÓGICO

O raciocínio lógico tem sua origem na lógica (do grego logos) e parte de duas premissas principais no sentido filosófico ou matemático. A lógica se divide em três tipos de raciocínio:

DEDUÇÃO

A dedução é um tipo de raciocínio lógico comumente associado aos matemáticos e tem como objetivo determinar a conclusão de algo. O método dedutivo tem como objetivo chegar à uma conclusão partindo de uma determinada premissa (ponto inicial) para deduzir.

Um exemplo básico da Wiki é: "Quando chove, a grama fica molhada. Choveu hoje. Portanto, a grama está molhada."; - Essa é uma lógica bastante usada na programação também.

INDUÇÃO

A indução é um tipo de raciocínio lógico associado aos cientistas e tem como objetivo determinar a regra fazendo o uso de dados experimentais. Após realizar os experimentos, reúne-se os dados obtidos e chega-se a uma verdade universal.

Um exemplo básico da Wiki é: “A grama ficou molhada todas as vezes em que choveu. Então, se chover amanhã, a grama ficará molhada.”; - O método científico usa esse tipo de raciocínio.

ABDUÇÃO

A abdução é um tipo de raciocínio lógico associado aos detetives e tem como objetivo determinar a premissa fazendo uso da indução (regra), e da dedução (conclusão) para mostrar a premissa (hipótese) que pode explicar a conclusão.

Um exemplo básico da Wiki é: “Quando chove, a grama fica molhada. A grama está molhada, então pode ter chovido.”;

NÚMERO

Um número nada mais é que uma ideia de quantidade que pode ser representada de diversas formas. Por exemplo traços, riscos, dedos das mãos ou numerais. Além dos números que podem ser descritos por numerais, existem os números que são representados por símbolos especiais como π (Pi) ou φ (Phi).

NUMERAL

Um numeral é um nome que usamos para representar um número/algarismo como ele é representado graficamente (palavra ou símbolo). Por exemplo número 12: (1 e 2 “um e dois” são os algarismos), (12 “doze” é o numeral) e isso significa que você tem 12 (doze) quantidades de algo. Esse é apenas um exemplo básico, pois os numerais são divididos em outras categorias.

NUMERAIS CARDINAIS

Os numerais cardinais são usados para representar quantidades simples, é o tipo de numeral que mais usamos no nosso dia a dia. Ex: um, dois, três, cem, duzentos, mil, dois mil;

NUMERAIS ORDINAIS

Os numerais ordinais (como o nome já diz) representa ordem, hierarquia ou sequência. Ex: primeiro, segundo, terceiro, décimo, centésimo, milésimo;

NUMERAIS MULTIPLICATIVOS

Os numerais multiplicativos indicam a multiplicação de unidades e são bastante usados para descrever aumentos. Ex: dobro, triplo, quádruplo, quádruplo, quádruplo, quádruplo;

NUMERAIS COLETIVOS

Os numerais coletivos representam conjuntos de unidade e são bastante usados no dia a dia também. Ex: dezena de batatas, dúzia de ovos, centena de pessoas, uma década;

NUMERAIS FRACIONÁRIOS

Os numerais fracionários representam unidades divididas em relação ao seu total. Ex: meio, um terço, um quarto, um quinto;

ALGARISMO

Os algarismos são os símbolos usados para expressar os números. Os dois sistemas de algarismos mais conhecidos são, os indo-arábicos (que é o mais usado por nós aqui do ocidente representados por 1, 2, 3, 4, 5...) e os romanos (que são representados por sete letras do alfabeto latino sendo I, V, X, L, C, D e M).

A relação dos algarismos indo-arábicos e romanos é:

ALGARISMOS ROMANOS	ALGARISMOS INDO-ARÁBICOS
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

Resumindo, um número descreve quantidade, numeral descreve a forma como escrevemos e os algarismos são os símbolos que formam o numeral.

SISTEMA DE NUMERAÇÃO

Os sistemas de numeração são usados para formar agrupamentos numéricos, por exemplo o sistema decimal (que normalmente utilizamos), o sistema hexadecimal e outros. Mas no momento vamos focar apenas no sistema decimal.

Chamamos o sistema de numeração que usamos de decimal, pois a contagem dos números é feita de 10 em 10 unidades. Isso significa que a cada agrupamento de números temos 10 unidades, partindo do numeral zero (0) até o nove (9) sendo dividido por ordens e classes.

ORDENS DO SISTEMA DE NUM. DECIMAL

As ordens do sistema decimal são três (3), sendo elas unidade, dezena e centena. Essa sequência se repete para as classes e segue o padrão $\times 10$ (vezes dez). As ordens se dividem em três sendo elas a unidade com apenas um numeral, a dezena com dois numerais e a centena com três numerais começando sempre da ordem maior para a ordem menor (ordem decrescente). Para um entendimento mais fácil, veja o exemplo abaixo para os números 2, 10 e 150:

CENTENA (C)	DEZENA (D)	UNIDADE (U)
		2
	1	0
1	5	0

Como podemos observar, a ordem das unidades é composta por um única unidade, a ordem das dezenas é composta por uma dezena e uma unidade e a ordem das centenas é composta por uma centena, uma dezena e uma unidade. Com essa formação temos a classe das unidades.

CLASSES DO SISTEMA DECIMAL

As classes do sistema decimal são divididas por grupos de ordens. Isso significa que a cada grupo composto por uma unidade, uma dezena e uma centena temos uma nova classe. A primeira classe é a das unidades, a segunda classe é a dos milhares, a terceira dos milhões e assim por diante (lembre-se, seguindo a mesma sequência do maior pra o menor, da esquerda para direita).

Para descobrir as classes de uma forma simples você pode seguir o padrão x10. Para entender melhor, veja um exemplo básico abaixo:

Classe dos Milhões			Classe dos Milhares			Classe das Unidades			Mult.	
c	d	u	c	d	u	c	d	u	(x10)	
								1	x10	um
							1	0	x10	dez
						1	0	0	x10	cem
					1	0	0	0	x10	mil
				1	0	0	0	0	x10	dez mil
			1	0	0	0	0	0	x10	cem mil
		1	0	0	0	0	0	0	x10	um milhão
	1	0	0	0	0	0	0	0	x10	dez milhões
1	0	0	0	0	0	0	0	0	x10	c. milhões

Com isso podemos observar um padrão que vai de um (1) a cem (100), se repedindo a cada classe, mudando apenas a nomenclatura e a quantidade de zeros. Cada unidade vai de 0 a 9 cada dezena de 10 a 99 e cada centena de 100 a 999. Isso também se repete para a classe dos milhares e milhões.

GRADE NUMÉRICA

A contagem numérica segue sempre um padrão que vai de zero à nove, e pode se expressada por uma tabela (grade numérica) como uma forma simplificada de demonstrar esse padrão de contagem onde a contagem se repete horizontalmente e verticalmente.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100									

SIMBOLOS MATEMÁTICOS

Usamos símbolos matemáticos para descrever operações e resultados. Logo abaixo, temos uma tabela descrevendo os símbolos e seu significado. Lembre-se, não é necessário memorizar (nem saber) todos eles de cor.

SIMB.	SIGNIFICADO	SIMB.	SIGNIFICADO	SIMB.	SIGNIFICADO
+	Mais; positivo	-	Menos; negativo	±	Mais ou menos
x, *, .	Multiplicar, vezes	/, ÷, :	Dividido por	=	Igual; igual a
≅	Aproximadament.	≡	Equivalente a	≠	Diferente de
<	Menor que	≤	Menor ou igual	≲	Menor ou Próximo
<<	Muito menor que	≠	Não é menor que		

$>$	Maior que	\geq	Maior ou igual	\gtrsim	Maior ou próximo
\gg	Muito maior que	\nlessgtr	Não é maior que		
\propto	Proporcional a	∞	Infinito		
$\%$	Por cento	‰	Por mil		
\exists	Existe	\nexists	Não existe		
\in	Pertence a	\ni	Contém	\notin	Não pertence a
\forall	Para todo	\Rightarrow, \rightarrow	Se x é verdadeiro, então	$\Leftrightarrow, \leftrightarrow$	É verdadeiro somente se
\wedge	E	\vee	Ou	$ $	Menos; sem
\rightarrow	De... para	$ $	Módulo de	$ $	Comprimento de
$\emptyset, \{\}$	Conjunto vazio	$\#$	Cardinalidade	\cap	Interseção
\cup	União de... com...	\supset	Contém	$\not\supset$	Não contém
\subseteq	Está contido em...	$\not\subseteq$	Não está contido nem é igual	\subsetneq	Está contido, mas não é igual
\supseteq	Contém	$\not\supseteq$	Não contém nem é igual	\supsetneq	Contém, mas não é igual
\subset	Está contido	$\not\subset$	Não está contido;		
$[]$	Colchetes	$()$	Parênteses	$\{\}$	Chaves
$\sqrt{\quad}$	Radiciação	$\sqrt[3]{\quad}$	Raiz cúbica	$\sqrt[4]{\quad}$	Raiz quarta
\log	Logaritmo	\wedge	Exponenciação		
x^1	Xis à 1ª potência	x^2	Xis ao quadrado	x^3	Xis ao cubo
$\frac{1}{2}$	Meio	$\frac{1}{3}$	Um terço	$\frac{2}{3}$	Dois terços
$\frac{1}{4}$	Um quarto	$\frac{3}{4}$	Três quartos	$\frac{1}{8}$	Um oitavo
$n!$	N fatorial	dy/dx	Derivada	\int	Integral
∇	Gradiente	\prod	Produtório	\sum	Somatória
sen	Seno	\cos	Cosseno	tg, tan	Tangente
cotg	Cotangente	\sec	Secante	cosec	Cossecante
$^\circ$	Grau	$'$	Minuto	$''$	Segundo
π	Pi (=3,141...)	φ	Phi (=1,618...)	\angle	Ângulo agudo
\perp	Ângulo reto	\perp	Perpendicular a	$, //$	Paralelo a
$\neg, /$	Não; Negação	\therefore	Então; Portanto	\because	Porque
\mathbb{N}	Conjunto Naturais	\mathbb{Z}	Conjunto Inteiros	\mathbb{Q}	Conjunto Racionais
\mathbb{R}	Conjunto Reais	\mathbb{C}	Conj. Complexos	\mathbb{H}	Conj. Quaterniões
\mathbb{S}	Conj. Sedeniões	\mathbb{P}	Números Primos		

SÍMBOLOS MAIS USADOS

SIMB.	SIGNIFICADO	SIMB.	SIGNIFICADO	SIMB.	SIGNIFICADO
+	Mais; positivo	-	Menos; negativo	\pm	Mais ou menos
x, *, .	Multiplicar, vezes	/, ÷, :	Dividido por	=	Igual; igual a
\cong	Aproximadament.	\neq	Diferente de	<	Menor que
\leq	Menor ou igual	>	Maior que	\geq	Maior ou igual
∞	Infinito	%	Por cento	\exists	Existe
\nexists	Não existe	\in	Pertence a	\ni	Contém
\notin	Não pertence a	\Rightarrow, \rightarrow	Se x for verdadeiro, então	$\Leftrightarrow, \leftrightarrow$	É verdadeiro somente
\rightarrow	De... para	$ $	Módulo	$\emptyset, \{\}$	Conjunto vazio
\cap	Interseção	\cup	União de... com	\supset	Contém
$\not\subset$	Não contém	\subset	Está contido	$\not\subset$	Não está contido
[]	Colchetes	()	Parentese	{ }	Chaves
$\sqrt{\quad}$	Radiciação	$\sqrt[3]{\quad}$	Raiz cúbica	log	Logaritmo
\wedge	Potenciação	x^1	Xis à 1ª potência	x^2	Xis ao quadrado
x^3	Xis ao cubo	$\frac{1}{2}$	Meio	$\frac{1}{3}$	Um terço
$\frac{1}{4}$	Um quarto	$\frac{3}{4}$	Três quartos	n!	N fatorial
sen	Seno	cos	Cosseno	tg; tan	Tangente
cotg	Cotangente	sec	Secante	cosec	Cossecante
Σ	Somatória	'	Minuto	"	Segundo
°	Grau	π	Pi (=3,141...)	\therefore	Então; Portanto
\because	Porque	\mathbb{N}	Conjunto Naturais	\mathbb{Z}	Conjunto Inteiros
\mathbb{Q}	Conjunto Racionais	\mathbb{R}	Conjunto Reais	\mathbb{C}	Conj. Complexos
\mathbb{P}	Número primo				

REFERÊNCIAS

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. Raciocínio Lógico. 24 de Abril de 2020.

<<https://www.tecnolegis.com/estudo-dirigido/escrivao-sp/raciociniologico.html>>.

Wikipédia. Número. 08 de Março de 2020. <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Número>>.

Wikipédia. 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>.

Diana, Daniela. s.d. Algarismo, número e numeral. <https://www.diferenca.com/algarismo-numero-e-numeral/>.

Infopédia. s.d. Algarismo. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/algarismo>.

Miranda, Danielle de. s.d. Sistema de Numeração Decimal. <https://mundo-educacao.bol.uol.com.br/matematica/sistema-numeracao-decimal.htm>.

Wikipédia. s.d. Algarismos Árabicos. https://pt.wikipedia.org/wiki/Algarismos_arábicos.

Wiktionary. s.d. Numerais. <https://pt.wiktionary.org/wiki/numerais>.