

TABUADA

**MAIS DE 100 MIL
EXEMPLARES VENDIDOS!**

Aprenda de uma maneira simples e fácil!

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Números
Algarismos Romanos
Símbolos
Números Decimais
Adição
Subtração
Multiplicação Divisão
M.M.C. / M.D.C
Frações e operações
Porcentagem
Regra de Três
Média Aritmética
Trigonometria
Problemas

Direção Geral
Joaquim Carqueijó

Gestão de Canais
Vanusa Batista
e Wellington Oliveira

Gestão Administrativa Financeira
Elisiane Freitas, Vanessa Pereira,
e Pedro Moura

Mídias Digitais
Clausilene Lima e Sergio Laranjeira

Distribuição em Bancos e Livrarias
Total Express Publicações (Grupo Abril)

TOTAL
publicações



EDICASE
BR europa

Sócia-gerente
Adriana Andrade:
geral@edicase.pt

EDICASE
BR publicações

Publisher
Joaquim Carqueijó

Atendimento ao Leitor
Redação
atendimento@caseeditorial.com.br

Redação
Matilde Freitas (MTB 67769/SP)
e Saula Lima (MTB 82535/SP)

Direção de Arte
Tami Oliveira

Design
Ligia Fagundes

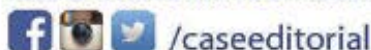
Edições Anteriores
www.caseeditorial.com.br

Vendas no Atacado
vanusa@edicase.com.br
(11) 3772-4303

Produto desenvolvido por:



NOS SIGA NAS REDES SOCIAIS!



PROIBIDA A REPRODUÇÃO

total ou parcial sem prévia autorização da editora.

PRESTÍGIO O JORNALISMO

tem a sua vez na vida.

... Índice ...

Número e Numeral.....	3	Alguns tipos de Frações.....	42
Como podem ser os Números.....	4	Leitura de Frações.....	43
Algarismos até 200.....	5	Adição e Subtração de Frações.....	44
Algarismos Ordinais.....	6	Multiplicação de Frações.....	46
Sistema de Numeração Romano.....	7	Divisão de Frações.....	46
Algarismos Romanos.....	8	Simplificação de Frações.....	46
Padrão Numérico.....	9	Equação do 1º Grau.....	47
Símbolos Matemáticos.....	9	Equação do 2º Grau.....	48
Ordens e Classes.....	10	Use a Tabuada em Sala de Aula.....	49
Números Decimais.....	11	Sistema Monetário Brasileiro.....	62
Conjuntos.....	12	Quem faz o dinheiro do Brasil.....	62
Igualdade e Desigualdade.....	13	A evolução do dinheiro brasileiro.....	63
Pertence ou Não Pertence.....	14	Reforma do sistema monetário brasileiro.....	64
Maior que > e Menor que <.....	15	Medidas de Tempo.....	65
Adição passo a passo.....	16	Dias, Meses e Anos.....	65
Adição com Reserva.....	17	Relógio de Ponteiro.....	66
Prova Real da Adição.....	17	Convenção de Medidas de Tempo.....	67
Tabuada da Adição.....	18	Sistema de Medidas.....	69
Subtração passo a passo.....	19	Medidas de Comprimento.....	70
Propriedades Importantes.....	19	Medidas de Volume.....	71
Subtração com Recurso.....	20	Medidas de Capacidade.....	73
Prova Real da Subtração.....	20	Medidas de Massa.....	73
Tabuada da Subtração.....	21	Medidas de Superfície.....	75
Multiplicação passo a passo.....	22	Cálculo de Área.....	77
Multiplicação sem Reserva.....	22	Área do Triângulo.....	78
Multiplicação com reserva.....	23	Circunferência e Círculo.....	79
Multiplicação com mais de um multiplicador.....	23	Porcentagem %.....	80
Multiplicação por 10, 100 e 1000.....	24	Raiz Quadrada.....	83
Prova Real da Multiplicação.....	24	Potenciação.....	83
Múltiplos.....	24	Regra de Três Simples.....	84
Divisores.....	25	Regra de Três Composta.....	86
Mínimo Múltiplo Comum M.M.C.....	26	Média Aritmética.....	87
Máximo Divisor Comum M.D.C.....	26	Ângulos.....	87
Tabuada da Multiplicação.....	27	Trigonometria.....	88
Divisão passo a passo.....	38	Triângulo Retângulo.....	89
Divisão Exata.....	39	Classificação de outros Triângulos.....	92
Prova Real da Divisão Exata.....	39	Problemas Matemáticos.....	94
Divisão Inexata ou Aproximada.....	40	Polígonos.....	95
Prova Real Divisão Inexata ou Aproximada.....	40	Número de lados dos Polígonos.....	95
Tabuada da Divisão.....	41	Quadriláteros.....	97
Frações.....	42	Semelhança de Polígonos.....	98

NÚMERO E NUMERAL

Número

O número é a ideia da quantidade de elementos. É usado para representar uma quantidade, uma grandeza, uma posição. O número pode ser representado de várias formas, como: algarismos (26), letras (vinte e seis) ou outros (IA), sendo que este último é uma mistura de letras e números.

Os números são representados por **numerais**.

Um numeral é um símbolo utilizado para representar um número.

Ex: O número de maçãs é representado pelo numeral "5".



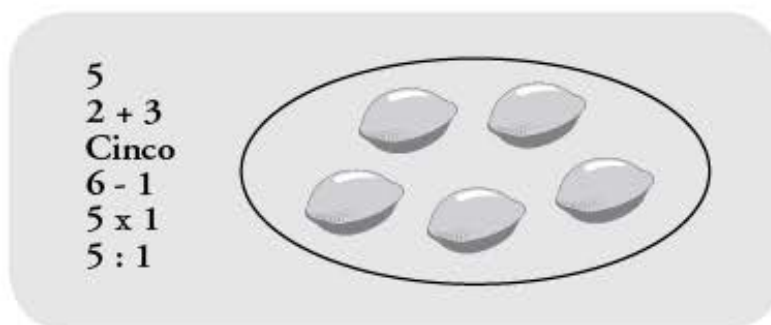
Para representar os numerais existem símbolos chamados algarismos:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 e 9

Eles se chamam algarismos indo-arábicos.

Exemplo:

52 é um numeral formado pelos algarismos 5 e 2.



COMO PODEM SER OS NÚMEROS

Número par é aquele que, quando dividido por 2, tem como **resto** o zero.

Todo número par sempre termina em: **0, 2, 4, 6 ou 8.**

Número ímpar é aquele que, quando dividido por 2, tem como **resto** o número 1.

Todo número ímpar sempre termina em: **1, 3, 5, 7 ou 9.**

Número natural são aqueles provenientes dos processo de contagem na natureza. **Ex: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...**

Número inteiro são os números naturais e seus opostos, reunidos ao zero. **Ex: ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...**

Número primo é um número inteiro com apenas quatro divisores inteiros: 1, -1, seu oposto e ele mesmo.

Ex: 2, 3, 5, 7, 11, 13...

Número fracionário é aquele formado a partir de um valor que é dividido por um determinado número de partes iguais entre si de um número inteiro ou unidade.

$$\frac{1}{3}$$

Lê-se “um terço”, ou “um sobre três”.

Número decimal é o número no qual a parte inteira é separada da parte decimal por uma vírgula. **Ex: 2,50**

Número ordinal é aquele que indica ordem, posição ou lugar em uma sequência.

Ex: 1º (lê-se “primeiro”), 5º (lê-se “quinto”), 20º (lê-se “vigésimo”).

Número misto é todo número formado por uma parte inteira e uma fracionária.

$$1\frac{2}{4}$$

Lê-se “um inteiro e um dois quartos”, que é um número misto.

ALGARISMOS ATÉ 200

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
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

ALGARISMOS ORDINAIS

1º	primeiro
2º	segundo
3º	terceiro
4º	quarto
5º	quinto
6º	sexto
7º	sétimo
8º	oitavo
9º	nono
10º	décimo
11º	décimo primeiro
12º	décimo segundo
13º	décimo terceiro
14º	décimo quarto
15º	décimo quinto
16º	décimo sexto
17º	décimo sétimo
18º	décimo oitavo
19º	décimo nono
20º	vigésimo
30º	trigésimo
40º	quadragésimo
50º	quingentésimo
60º	sexagésimo
70º	septuagésimo
80º	octogésimo
90º	nonagésimo
100º	centésimo
200º	ducentésimo
300º	tricentésimo
400º	quadrigentésimo
500º	quingentésimo
600º	sexcentésimo
700º	setigentésimo
800º	octingentésimo
900º	nongentésimo
1000º	milésimo

SISTEMA DE NUMERAÇÃO ROMANO

O sistema usado é o decimal, ou seja, sua base é dez. Este sistema é utilizado até hoje em representações de séculos, capítulos de livros, mostradores de relógios antigos, nomes de reis e papas e outros tipos de representações oficiais em documentos. Baseava-se em sete letras (números-chave), cada uma com um valor:

Letra	I	V	X	L	C	D	M
Valor	1	5	10	50	100	500	1000
Leitura	Um	Cinco	Dez	Cinquenta	Cem	Quinhentos	Mil

Estas letras seguem três princípios:

1. Quando possuir valor menor do que o que está à sua esquerda, deve ser somado ao maior.

$$\begin{aligned} \text{VI} &= 5 + 1 = 6 \\ \text{XII} &= 10 + 1 + 1 = 12 \\ \text{CLIII} &= 100 + 50 + 3 = 153 \end{aligned}$$

2. Quando possuir valor menor ao que está à sua direita, deve ser subtraído do maior.

$$\begin{aligned} \text{IX} &= 10 - 1 = 9 \\ \text{XL} &= 50 - 10 = 40 \\ \text{VD} &= 500 - 5 = 495 \end{aligned}$$

3. Sempre que houver um traço horizontal sobre ele representa milhar e quando apresentar dois traços sobre ele representa milhão.

$$\begin{aligned} \overline{\text{XII}} &= 12.000 \\ \overline{\overline{\text{X}}} &= 10.000.000 \\ \overline{\overline{\text{LII}}} &= 52.000.000 \end{aligned}$$

ALGARISMOS ROMANOS

I.....1	XXVII.....27
II.....2	XXVIII.....28
III.....3	XXIX.....29
IV.....4	XXX.....30
V.....5	XL.....40
VI.....6	L.....50
VII.....7	LX.....60
VIII.....8	LXX.....70
IX.....9	LXXX.....80
X.....10	XC.....90
XI.....11	C.....100
XII.....12	CC.....200
XIII.....13	CCC.....300
XIV.....14	CD.....400
XV.....15	D.....500
XVI.....16	DC.....600
XVII.....17	DCC.....700
XVIII.....18	DCCC.....800
XIX.....19	CM.....900
XX.....20	M.....1.000
XXI.....21	MM.....2.000
XXII.....22	MMM.....3.000
XXIII.....23	IV.....4.000
XXIV.....24	V.....5.000
XXV.....25	
XXVI.....26	X.....10.000

PADRÃO NUMÉRICO

Padrão

Um procedimento onde se utilizam figuras repetidas, seja para recobrir uma superfície ou para criar uma borda. É também uma regularidade, um modelo, uma sequência: quando se pode identificar o próximo evento ou objeto que virá, se encontrou um padrão.



Padrão Numérico

Uma regularidade, um modelo, uma sequência: quando se pode identificar o próximo número que virá, se encontrou um padrão numérico.

Ex: 2, 4, 6, 8, ...
10, 20, 30, 40, ...

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

Sinais e Símbolos matemáticos: são usados em cálculos e fórmulas matemáticas. Alguns dos principais são:

Operadores aritméticos

Símbolo	Significado
+	Adição
-	Subtração
x	Multiplicação
÷	Divisão
^	Exponenciação
√	Radiciação
log	Logaritmação

Sentenciais

Símbolo	Significado
=	Igual
≠	Diferente
>	Maior
<	Menor
≥	Maior ou igual
≤	Menor ou igual
≈	Aproximadamente

ORDENS E CLASSES

Observe o número 4.713.896

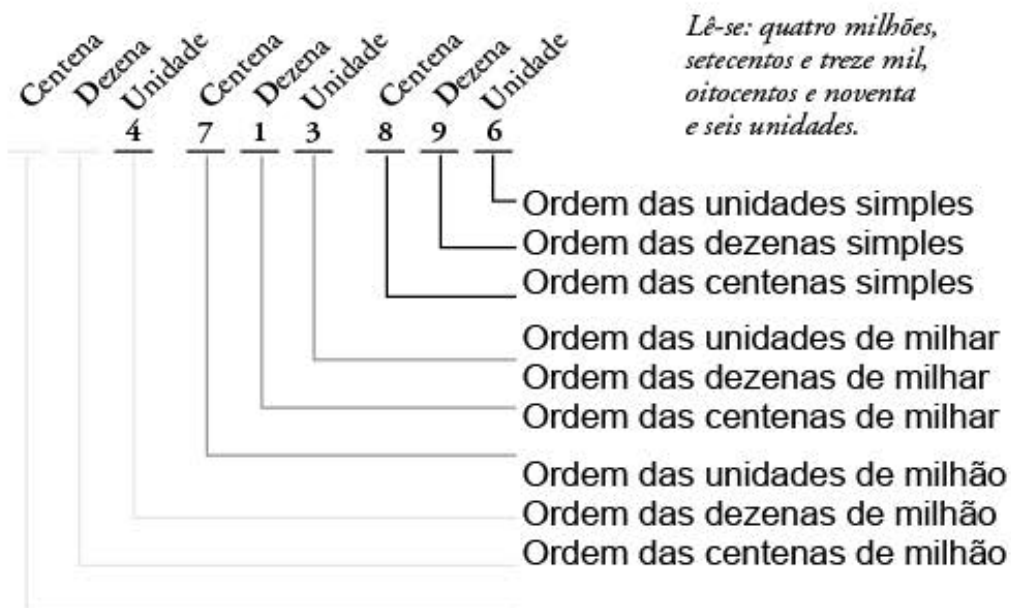
Se separarmos o número, a posição de cada algarismo é indicada por uma ordem, numerada da direita para esquerda:

$\frac{4}{7^a}$ $\frac{7}{6^a}$ $\frac{1}{5^a}$ $\frac{3}{4^a}$ $\frac{8}{3^a}$ $\frac{9}{2^a}$ $\frac{6}{1^a}$ → Ordens

Cada grupo de três ordens forma uma classe, que também é numerada da direita para a esquerda:

$\frac{9^a}{3^a \text{ Classe}}$ $\frac{8^a}{2^a \text{ Classe}}$ $\frac{4}{7^a}$ $\frac{7}{6^a}$ $\frac{1}{5^a}$ $\frac{3}{4^a}$ $\frac{8}{3^a}$ $\frac{9}{2^a}$ $\frac{6}{1^a}$ → Ordens
 3ª Classe 2ª Classe 1ª Classe → Classes
 Milhões Milhares Unidades Simples

Em cada classe, as ordens dividem-se em **U (unidades)**, **D (dezenas)** e **C (centenas)**. Veja o exemplo abaixo:



A sequência das classes é infinita, isto é, não tem fim. Veja:

1ª classe: unidade simples.

2ª classe: milhares.

3ª classe: milhões.

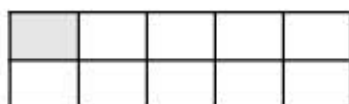
4ª classe: bilhões.

5ª classe: trilhões.

6ª ...

NÚMEROS DECIMAIS

Décimos: Dividindo-se o inteiro em **10** partes iguais e considerando-se algumas destas partes, teremos os seguintes exemplos:



Fração decimal $\frac{1}{10} = 0,1$

Número decimal

Lê-se: **um décimo**



Fração decimal $\frac{5}{10} = 0,5$

Número decimal

Lê-se: **cinco décimos**

A vírgula separa a parte inteira da parte decimal.

Centésimos: O inteiro foi dividido em **100** partes iguais e foram consideradas 33 dessas partes.

Fração decimal $\frac{33}{100} = 0,33$

Número decimal

Lê-se: **trinta e três centésimos**

Milésimos: Neste caso, o inteiro foi dividido em **1000** partes iguais e foram consideradas 75 destas partes.

Fração decimal $\frac{75}{1000} = 0,075$

Número decimal

Lê-se: **setenta e cinco milésimos**

CONJUNTOS

Damos o nome de **conjunto** a todo grupo ou coleção. Dentro da matemática os conjuntos são representados por letras maiúsculas: A, B, C, ... E seus elementos são representados por letras minúsculas: a, b, c, ... No caso de **Conjuntos numéricos**, estes são compostos por números, que são divididos em:

- **Conjunto dos Naturais (N):**

Fazem parte do conjunto dos naturais os números inteiros positivos incluindo o zero. Representado pela letra N maiúscula. Seus elementos devem estar sempre entre chaves.

Ex: $N = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \}$

- **Conjunto dos Inteiros (Z):**

Estão no conjunto dos números inteiros, os números negativos, os números positivos e o zero. É representado pela letra Z maiúscula.

Ex: $Z = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$

- **Conjunto dos Racionais (Q):**

Pertence ao conjunto dos números racionais, qualquer número que possa ser escrito na forma de fração. É representado pela letra Q maiúscula.

Ex: $+\frac{3}{5} = 0,6$ $-\frac{5}{6} = 0,833$

- **Conjunto dos Irracionais (I):**

É todo número que não pode ser escrito na forma de uma fração quando escrito na forma decimal é infinito e não periódico. Sua representação é feita pela letra I maiúscula.

Ex: 0,232355525447...

- **Conjunto dos Reais (R):**

É simbolizado pela letra R, e seu conjunto é formado pela união do conjunto dos racionais com os irracionais.

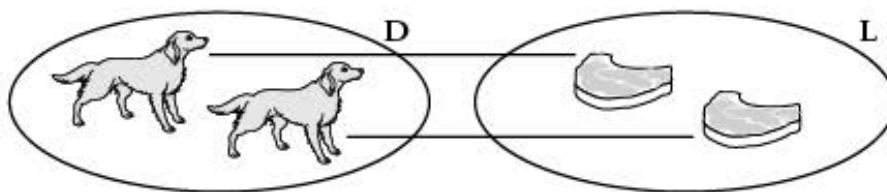
Ex: $R = Q \cup I$

IGUALDADE E DESIGUALDADE (IGUAL E DIFERENTE)

Entende-se por **conjunto igual** quando todos os elementos de um conjunto forem iguais a todos os elementos do outro conjunto. Sendo assim, isto não ocorrendo, serão denominados **conjuntos diferentes**.

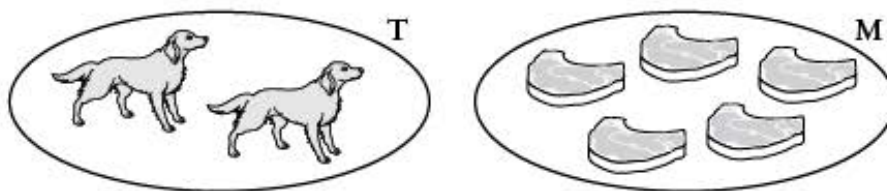
Exemplos:

Vamos dar um pedaço de carne a cada cachorro:



O conjunto D tem dois elementos.
E o conjunto L tem dois elementos.
Então, os conjuntos D e L têm a mesma quantidade de elementos.
Portanto, dois é igual a dois.

$$2 = 2$$



O conjunto T tem dois elementos.
O conjunto M tem cinco elementos.
Os conjuntos T e M têm quantidades diferentes de elementos.
Então, dois é diferente de cinco.

$$2 \neq 5$$

Dependendo da quantidade de elementos, cada conjunto recebe um nome específico.

- **Conjunto finito** - Quando o conjunto apresenta uma quantidade limitada de elementos.
- **Conjunto infinito** - Quando o conjunto apresenta uma quantidade ilimitada de elementos.
- **Conjunto unitário** - É o conjunto que possui apenas um elemento.
- **Conjunto vazio** - Quando o conjunto não possui nenhum elemento. É representado pelo símbolo $\emptyset$.

PERTENCE OU NÃO PERTENCE

Para relacionar um elemento a um conjunto utilizamos os símbolos de $\in$ pertence e $\notin$ não pertence.

Observe o **conjunto** de itens em que o garoto está pensando:

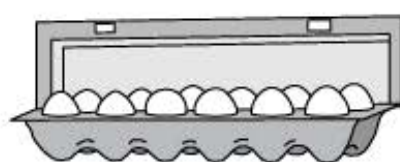


	$\in$ ao conjunto M	ou		$\in$ M	Símbolos: $\in$ pertence $\notin$ não pertence
	$\notin$ ao conjunto M			$\notin$ M	
	$\in$ ao conjunto M			$\in$ M	
	$\notin$ ao conjunto M			$\notin$ M	

MAIOR QUE > E MENOR QUE <

É preciso ter uma noção clara quanto a grandeza numérica representada por cada algarismo. Precisamos saber diferenciar um número do outro como sendo maior (>), menor (<) ou igual (=). Desta maneira será possível trabalhar com as quatro operações sem grandes dificuldades.

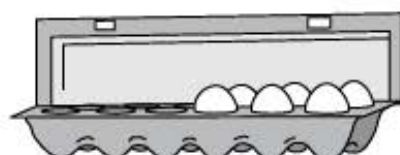
Ex: Observe a quantidade de ovos dentro das caixas:



A caixa 1 contém
12 ovos

12 é maior que 6
 $12 > 6$

6 é menor que 12
 $6 < 12$



A caixa 2 contém
6 ovos

Usa-se os sinais
> e <
para comparar
quantidades.

TABELA DE ADIÇÃO

Com a tabela de adição, para somar dois números, basta fixar um número na 1ª coluna e um 2º número na 1ª linha. Onde houver a interseção entre a linha e a coluna fixadas, teremos a soma desses números.

No exemplo ao lado temos:
 $7 + 6 = 13$

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

ADIÇÃO PASSO A PASSO

Adição é a operação onde juntamos quantidades, ordenando os números em unidades, dezenas, centenas, milhar...

Em adições usa-se o sinal “+”(mais). **Parcelas** são os termos da adição. O resultado da adição chama-se **soma** ou **total**. Ao efetuarmos uma adição devemos ter o cuidado, sempre, de alinhar os elementos da seguinte forma:

- unidade embaixo de unidade (U);
- dezena embaixo de dezena (D);
- centena embaixo de centena (C).

A soma sempre se inicia pela **direita**.

	C	D	U	
	2	4	2	— parcela
+	1	3	6	— parcela
	3	7	8	— soma ou total

Quando houver vírgula, esta também deve ficar alinhada, para depois realizar a soma como se os números fossem inteiros.

Exemplo:

A soma sempre se inicia pela **direita**.

	C	D	U	
	4	3,	5	— parcela
+	2	1,	4	— parcela
	6	4,	9	— soma ou total

ADIÇÃO COM RESERVA

Soma-se as unidades:

6 unidades + 6 unidades = 12 unidades, que corresponde a **1 dezena e 2 unidades**.

Escreve-se o **2** na ordem das unidades e o **1** vai para a ordem das dezenas.

			C	D	U
	+1	+1			
	2	1	6		
	+	5	9	6	
		8	1	2	

$6 + 6 = 12$

O mesmo acontece com as centenas.

Soma-se as dezenas:

1 dezena + 1 dezena + 9 dezenas = 11 dezenas, que corresponde a: **1 centena e 1 dezena**.

Escreve-se o **primeiro 1** na ordem das dezenas e o **segundo 1** vai para a ordem das centenas.

PROVA REAL DA ADIÇÃO

Para sabermos se uma conta está correta, usamos a operação inversa. A operação inversa da **ADIÇÃO** é a **SUBTRAÇÃO**.

Prova Real

			ou				ou		
parcela —	2	4	2		3	7	8		3
parcela —	+	1	3	6		-	1	3	6
soma ou total —		3	7	8			2	4	2

A soma ou total menos uma das parcelas é sempre igual a outra parcela.

TABUADA DA ADIÇÃO

1 + 1 = 2	2 + 1 = 3	3 + 1 = 4	4 + 1 = 5	5 + 1 = 6
1 + 2 = 3	2 + 2 = 4	3 + 2 = 5	4 + 2 = 6	5 + 2 = 7
1 + 3 = 4	2 + 3 = 5	3 + 3 = 6	4 + 3 = 7	5 + 3 = 8
1 + 4 = 5	2 + 4 = 6	3 + 4 = 7	4 + 4 = 8	5 + 4 = 9
1 + 5 = 6	2 + 5 = 7	3 + 5 = 8	4 + 5 = 9	5 + 5 = 10
1 + 6 = 7	2 + 6 = 8	3 + 6 = 9	4 + 6 = 10	5 + 6 = 11
1 + 7 = 8	2 + 7 = 9	3 + 7 = 10	4 + 7 = 11	5 + 7 = 12
1 + 8 = 9	2 + 8 = 10	3 + 8 = 11	4 + 8 = 12	5 + 8 = 13
1 + 9 = 10	2 + 9 = 11	3 + 9 = 12	4 + 9 = 13	5 + 9 = 14
1 + 10 = 11	2 + 10 = 12	3 + 10 = 13	4 + 10 = 14	5 + 10 = 15
6 + 1 = 7	7 + 1 = 8	8 + 1 = 9	9 + 1 = 10	10 + 1 = 11
6 + 2 = 8	7 + 2 = 9	8 + 2 = 10	9 + 2 = 11	10 + 2 = 12
6 + 3 = 9	7 + 3 = 10	8 + 3 = 11	9 + 3 = 12	10 + 3 = 13
6 + 4 = 10	7 + 4 = 11	8 + 4 = 12	9 + 4 = 13	10 + 4 = 14
6 + 5 = 11	7 + 5 = 12	8 + 5 = 13	9 + 5 = 14	10 + 5 = 15
6 + 6 = 12	7 + 6 = 13	8 + 6 = 14	9 + 6 = 15	10 + 6 = 16
6 + 7 = 13	7 + 7 = 14	8 + 7 = 15	9 + 7 = 16	10 + 7 = 17
6 + 8 = 14	7 + 8 = 15	8 + 8 = 16	9 + 8 = 17	10 + 8 = 18
6 + 9 = 15	7 + 9 = 16	8 + 9 = 17	9 + 9 = 18	10 + 9 = 19
6 + 10 = 16	7 + 10 = 17	8 + 10 = 18	9 + 10 = 19	10 + 10 = 20
11 + 1 = 12	12 + 1 = 13	13 + 1 = 14	14 + 1 = 15	15 + 1 = 16
11 + 2 = 13	12 + 2 = 14	13 + 2 = 15	14 + 2 = 16	15 + 2 = 17
11 + 3 = 14	12 + 3 = 15	13 + 3 = 16	14 + 3 = 17	15 + 3 = 18
11 + 4 = 15	12 + 4 = 16	13 + 4 = 17	14 + 4 = 18	15 + 4 = 19
11 + 5 = 16	12 + 5 = 17	13 + 5 = 18	14 + 5 = 19	15 + 5 = 20
11 + 6 = 17	12 + 6 = 18	13 + 6 = 19	14 + 6 = 20	15 + 6 = 21
11 + 7 = 18	12 + 7 = 19	13 + 7 = 20	14 + 7 = 21	15 + 7 = 22
11 + 8 = 19	12 + 8 = 20	13 + 8 = 21	14 + 8 = 22	15 + 8 = 23
11 + 9 = 20	12 + 9 = 21	13 + 9 = 22	14 + 9 = 23	15 + 9 = 24
11 + 10 = 21	12 + 10 = 22	13 + 10 = 23	14 + 10 = 24	15 + 10 = 25
16 + 1 = 17	17 + 1 = 18	18 + 1 = 19	19 + 1 = 20	20 + 1 = 21
16 + 2 = 18	17 + 2 = 19	18 + 2 = 20	19 + 2 = 21	20 + 2 = 22
16 + 3 = 19	17 + 3 = 20	18 + 3 = 21	19 + 3 = 22	20 + 3 = 23
16 + 4 = 20	17 + 4 = 21	18 + 4 = 22	19 + 4 = 23	20 + 4 = 24
16 + 5 = 21	17 + 5 = 22	18 + 5 = 23	19 + 5 = 24	20 + 5 = 25
16 + 6 = 22	17 + 6 = 23	18 + 6 = 24	19 + 6 = 25	20 + 6 = 26
16 + 7 = 23	17 + 7 = 24	18 + 7 = 25	19 + 7 = 26	20 + 7 = 27
16 + 8 = 24	17 + 8 = 25	18 + 8 = 26	19 + 8 = 27	20 + 8 = 28
16 + 9 = 25	17 + 9 = 26	18 + 9 = 27	19 + 9 = 28	20 + 9 = 29
16 + 10 = 26	17 + 10 = 27	18 + 10 = 28	19 + 10 = 29	20 + 10 = 30

SUBTRAÇÃO PASSO A PASSO

Subtração é a operação onde retiramos uma quantidade menor de uma outra maior. O **Subtraendo** não pode ser maior que o **Minuendo**.

Em subtrações usamos o sinal “-” (menos). O minuendo e o subtraendo são os termos da subtração. O **resto ou diferença** é o resultado da subtração. Na subtração, colocamos:

- unidade embaixo de unidade (U);
- dezena embaixo de dezena (D);
- centena embaixo de centena (C).

A subtração sempre se inicia pela **direita**.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 7 \ 4 \ 1 \text{ — minuendo} \\ - 3 \ 2 \ 1 \text{ — subtraendo} \\ \hline 4 \ 2 \ 0 \text{ — resto ou diferença} \end{array}$$

Da mesma forma que na adição, a vírgula deve ficar alinhada.

A subtração sempre se inicia pela **direita**.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 7 \ 5, \ 4 \text{ — minuendo} \\ - 1 \ 3, \ 2 \text{ — subtraendo} \\ \hline 6 \ 2, \ 2 \text{ — resto ou diferença} \end{array}$$

PROPRIEDADES IMPORTANTES

Fechamento: A diferença de dois números reais será sempre um número real.

Elemento neutro: O número 0 (zero) não altera a diferença, em qualquer posição.

Anulação: Quando o minuendo é igual ao subtraendo, a diferença será 0 (zero).

SUBTRAÇÃO COM RECURSO

É quando o minuendo é menor que o subtraendo. Por exemplo, não se pode tirar 8 unidades de 3 unidades, pois o **8 é maior que 3**. Então pedimos **1** dezena emprestada à ordem das dezenas e juntamos às unidades.

	C	D	U	
			³ 3	—minuendo
-			1 8	—subtraendo
			2 5	—resto ou diferença

D	U	
	³ 3	1 3 — unidades
	~~3~~ 13	- 8 — unidades
		5 — unidades
10 + 3 = 13 Agora de 13, podemos tirar 8.		
Em 4 dezenas, emprestamos 1 dezena. Ficaram 3 dezenas.		
		4 — dezenas
		- 1 — dezenas
		3 — dezenas
O 4 ficou valendo 3.		

PROVA REAL DA SUBTRAÇÃO

A operação inversa à subtração é a adição.

Prova Real

minuendo	7 8	ou	6 2
subtraendo	- 1 6		+ 1 6
resto ou diferença	6 2		7 8

O resto ou diferença mais o subtraendo é sempre igual ao minuendo.

TABUADA DA SUBTRAÇÃO

1 - 1 = 0	2 - 2 = 0	3 - 3 = 0	4 - 4 = 0	5 - 5 = 0
2 - 1 = 1	3 - 2 = 1	4 - 3 = 1	5 - 4 = 1	6 - 5 = 1
3 - 1 = 2	4 - 2 = 2	5 - 3 = 2	6 - 4 = 2	7 - 5 = 2
4 - 1 = 3	5 - 2 = 3	6 - 3 = 3	7 - 4 = 3	8 - 5 = 3
5 - 1 = 4	6 - 2 = 4	7 - 3 = 4	8 - 4 = 4	9 - 5 = 4
6 - 1 = 5	7 - 2 = 5	8 - 3 = 5	9 - 4 = 5	10 - 5 = 5
7 - 1 = 6	8 - 2 = 6	9 - 3 = 6	10 - 4 = 6	11 - 5 = 6
8 - 1 = 7	9 - 2 = 7	10 - 3 = 7	11 - 4 = 7	12 - 5 = 7
9 - 1 = 8	10 - 2 = 8	11 - 3 = 8	12 - 4 = 8	13 - 5 = 8
10 - 1 = 9	11 - 2 = 9	12 - 3 = 9	13 - 4 = 9	14 - 5 = 9
6 - 6 = 0	7 - 7 = 0	8 - 8 = 0	9 - 9 = 0	10 - 10 = 0
7 - 6 = 1	8 - 7 = 1	9 - 8 = 1	10 - 9 = 1	11 - 10 = 1
8 - 6 = 2	9 - 7 = 2	10 - 8 = 2	11 - 9 = 2	12 - 10 = 2
9 - 6 = 3	10 - 7 = 3	11 - 8 = 3	12 - 9 = 3	13 - 10 = 3
10 - 6 = 4	11 - 7 = 4	12 - 8 = 4	13 - 9 = 4	14 - 10 = 4
11 - 6 = 5	12 - 7 = 5	13 - 8 = 5	14 - 9 = 5	15 - 10 = 5
12 - 6 = 6	13 - 7 = 6	14 - 8 = 6	15 - 9 = 6	16 - 10 = 6
13 - 6 = 7	14 - 7 = 7	15 - 8 = 7	16 - 9 = 7	17 - 10 = 7
14 - 6 = 8	15 - 7 = 8	16 - 8 = 8	17 - 9 = 8	18 - 10 = 8
15 - 6 = 9	16 - 7 = 9	17 - 8 = 9	18 - 9 = 9	19 - 10 = 9
11 - 1 = 10	12 - 1 = 11	13 - 1 = 12	14 - 1 = 13	15 - 1 = 14
11 - 2 = 9	12 - 2 = 10	13 - 2 = 11	14 - 2 = 12	15 - 2 = 13
11 - 3 = 8	12 - 3 = 9	13 - 3 = 10	14 - 3 = 11	15 - 3 = 12
11 - 4 = 7	12 - 4 = 8	13 - 4 = 9	14 - 4 = 10	15 - 4 = 11
11 - 5 = 6	12 - 5 = 7	13 - 5 = 8	14 - 5 = 9	15 - 5 = 10
11 - 6 = 5	12 - 6 = 6	13 - 6 = 7	14 - 6 = 8	15 - 6 = 9
11 - 7 = 4	12 - 7 = 5	13 - 7 = 6	14 - 7 = 7	15 - 7 = 8
11 - 8 = 3	12 - 8 = 4	13 - 8 = 5	14 - 8 = 6	15 - 8 = 7
11 - 9 = 2	12 - 9 = 3	13 - 9 = 4	14 - 9 = 5	15 - 9 = 6
11 - 10 = 1	12 - 10 = 2	13 - 10 = 3	14 - 10 = 4	15 - 10 = 5
16 - 1 = 15	17 - 1 = 16	18 - 1 = 17	19 - 1 = 18	20 - 1 = 19
16 - 2 = 14	17 - 2 = 15	18 - 2 = 16	19 - 2 = 17	20 - 2 = 18
16 - 3 = 13	17 - 3 = 14	18 - 3 = 15	19 - 3 = 16	20 - 3 = 17
16 - 4 = 12	17 - 4 = 13	18 - 4 = 14	19 - 4 = 15	20 - 4 = 16
16 - 5 = 11	17 - 5 = 12	18 - 5 = 13	19 - 5 = 14	20 - 5 = 15
16 - 6 = 10	17 - 6 = 11	18 - 6 = 12	19 - 6 = 13	20 - 6 = 14
16 - 7 = 9	17 - 7 = 10	18 - 7 = 11	19 - 7 = 12	20 - 7 = 13
16 - 8 = 8	17 - 8 = 9	18 - 8 = 10	19 - 8 = 11	20 - 8 = 12
16 - 9 = 7	17 - 9 = 8	18 - 9 = 9	19 - 9 = 10	20 - 9 = 11
16 - 10 = 6	17 - 10 = 7	18 - 10 = 8	19 - 10 = 9	20 - 10 = 10

MULTIPLICAÇÃO PASSO A PASSO

A multiplicação funciona como uma forma simplificada de uma **adição de parcelas iguais**. Representamos a multiplicação com o sinal "x" (vezes).

O multiplicando e multiplicador são chamados **fatores**. O resultado chama-se **produto**. Observe quantas cerejas há em cada ramo:



São 3 ramos com 4 cerejas cada um.

Então: $4 + 4 + 4 = 12$ ou $3 \times 4 = 12$

3

$$\begin{array}{r} 4 \text{ — multiplicando} \\ \times 3 \text{ — multiplicador} \\ \hline 12 \text{ — produto} \end{array}$$

fatores

Se multiplicarmos um número qualquer por 0 (zero), seu produto será sempre zero. Veja:
 $9 \times 0 = 0$, pois $0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$

MULTIPLICAÇÃO SEM RESERVA

Multiplica-se:

- primeiro a ordem das unidades (U);
- em segundo a ordem das dezenas (D);
- e por fim, a ordem das centenas (C).

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 142 \\ \times 2 \\ \hline 284 \end{array}$$

MULTIPLICANDO COM RESERVA

Multiplica-se as unidades:

$3 \times 6 = 18$ unidades ou
1 dezena e 8 unidades.

Coloca-se o 8 na ordem das unidades e o 1 vai para a ordem das dezenas.

Multiplica-se as dezenas:
 $3 \times 1 = 3$ "mais" 1 "que foi" são 4.
Resultado final 48.

C	D	U
	1	6
	x	3
	4	8

MULTIPLICAÇÃO COM MAIS DE UM MULTIPLICADOR

Primeiro multiplica-se o 2 pelo 9, depois pelo 6 somando-se com o 1 que foi, em seguida multiplica-se o 2 pelo 2 somando-se com o 1 que foi.

Achamos, assim, o primeiro produto parcial.

C	D	U			
1	1				
2	6	9	— multiplicando		
x	1	2	— multiplicador		
	5	3	8	— 1º produto parcial	
+	2	6	9	— 2º produto parcial	
	3	2	2	8	— produto final

Ao multiplicar-se o 1 pelo 9, depois pelo 6 e depois pelo 2 encontra-se o segundo produto parcial, que deverá ser afastado uma casa para a esquerda. Os dois produtos parciais devem ser somados na posição que se encontram.

MULTIPLICAÇÃO POR 10, 100 E 1000

Para multiplicar um número por 10 basta acrescentar um zero à direita desse número:

$$\begin{array}{rcl} 9 \times 10 & = & 90 \\ 15 \times 10 & = & 150 \\ 130 \times 10 & = & 1.300 \end{array}$$

Se for multiplicar por 100 são acrescentados dois zeros à direita do número:

$$\begin{array}{rcl} 8 \times 100 & = & 800 \\ 16 \times 100 & = & 1.600 \\ 200 \times 100 & = & 20.000 \end{array}$$

E, por 1.000, acrescenta-se três zeros à direita do número:

$$\begin{array}{rcl} 7 \times 1000 & = & 7.000 \\ 40 \times 1000 & = & 40.000 \\ 12 \times 1000 & = & 12.000 \end{array}$$

PROVA REAL DA MULTIPLICAÇÃO

A operação inversa à multiplicação é a divisão.

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 2 \\ \hline 8 \end{array}$$

multiplicando
multiplicador
produto

fatores

Prova Real
Divide-se o produto por um dos fatores e encontra-se o outro fator.

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 2} \\ 0 \overline{) 4} \\ 8 \overline{) 4} \\ 0 \overline{) 2} \end{array}$$

MÚLTIPLOS

Múltiplo de um número é o **produto** de um número natural por qualquer número natural dado. Todo número natural é múltiplo de si mesmo.

Observe como determinar o conjunto dos múltiplos de 3, por exemplo:

$$\begin{array}{lcl} 0 \times 3 = & 0 \\ 1 \times 3 = & 3 \\ 2 \times 3 = & 6 \\ 3 \times 3 = & 9 \\ 4 \times 3 = & 12 \\ 5 \times 3 = & 15 \\ 6 \times 3 = & 18 \\ 7 \times 3 = & 21 \text{ etc...} \end{array}$$

Então:
0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, etc... são múltiplos de 3.

Representamos os múltiplos de 3 como $M(3)$

$$M(3) = \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, \dots\}$$

DIVISORES

Para que um número natural seja divisível de outro, ao dividirmos os dois números, é preciso que o resto seja igual a zero. Em alguns casos não é necessário fazer a divisão para que saibamos se é divisível ou não, podemos utilizar do *critério de divisibilidade*.

Critérios de divisibilidade

Estes critérios são uma série de regras para verificar se um número é ou não múltiplo de outro, sem precisar efetuar a divisão de um pelo outro, principalmente quando os números são grandes.

Veja os critérios de divisibilidade mais comuns:

Um número natural é divisível por 2 se for um número par, ou seja, terminar com número par (0, 2, 4, 6, 8).

Um número natural é divisível por 3 se a soma de seus algarismos também for divisível por 3.

Um número natural é divisível por 4 se a soma da decomposição dos dois algarismos da direita for também divisível por 4.

Um número é divisível por 5 se o último algarismo for zero ou 5.

Um número natural é divisível por 6 se for divisível por 2 e três ao mesmo tempo.

Um número natural é divisível por 9 se a soma de seus algarismos for divisível por 9 também.

Um número é divisível por 10 quando o último algarismo for zero.

Qualquer número que termina em zero é divisível por 10.

MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM M.M.C.

Como calcular o **mínimo** (menor) dos múltiplos comuns de dois ou mais números naturais:

Calcule o M.M.C. de 10 e 20:

$M(10) = \{0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, \dots\}$

$M(20) = \{0, 20, 40, 60, 80, 100, \dots\}$

Há números que são comuns aos dois conjuntos. Veja:

$M(10) \cap M(20) = \{0, 20, 40, 60, 80, 100, \dots\}$

Estes números são os múltiplos comuns. Agora, o **menor múltiplo comum** entre os dois números é o 20, pois não se considera o 0 (zero) que é múltiplo de todos os números naturais.

Então: $M.M.C. (10, 20) = 20$.

{ }

Números que podem ser divididos sem deixar resto.

$\cap$ significa interseção o que é comum entre os dois conjuntos.

MÁXIMO DIVISOR COMUM M.D.C

Como calcular o máximo (maior) dos divisores comuns de dois números naturais?

Calcule o M. D. C. de 4 e 8:

$D(4) = \{1, 2, 4\}$

$D(8) = \{1, 2, 4, 8\}$

Estes números em comum são os divisores comuns.

$D(4) \cap D(8) = \{1, 2, 4\}$.

O **maior divisor comum** entre 4 e 8 é o 4.

Então: $M. D. C. de (4, 8) = 4$

M.D.C. é semelhante ao M.M.C. porém, o resultado é o maior divisor comum.

TABUADA DA MULTIPLICAÇÃO

1 x 2 = 2	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	1 x 5 = 5	1 x 6 = 6
2 x 2 = 4	2 x 3 = 6	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10	2 x 6 = 12
3 x 2 = 6	3 x 3 = 9	3 x 4 = 12	3 x 5 = 15	3 x 6 = 18
4 x 2 = 8	4 x 3 = 12	4 x 4 = 16	4 x 5 = 20	4 x 6 = 24
5 x 2 = 10	5 x 3 = 15	5 x 4 = 20	5 x 5 = 25	5 x 6 = 30
6 x 2 = 12	6 x 3 = 18	6 x 4 = 24	6 x 5 = 30	6 x 6 = 36
7 x 2 = 14	7 x 3 = 21	7 x 4 = 28	7 x 5 = 35	7 x 6 = 42
8 x 2 = 16	8 x 3 = 24	8 x 4 = 32	8 x 5 = 40	8 x 6 = 48
9 x 2 = 18	9 x 3 = 27	9 x 4 = 36	9 x 5 = 45	9 x 6 = 54
10 x 2 = 20	10 x 3 = 30	10 x 4 = 40	10 x 5 = 50	10 x 6 = 60
1 x 7 = 7	1 x 8 = 8	1 x 9 = 9	1 x 10 = 10	1 x 11 = 11
2 x 7 = 14	2 x 8 = 16	2 x 9 = 18	2 x 10 = 20	2 x 11 = 22
3 x 7 = 21	3 x 8 = 24	3 x 9 = 27	3 x 10 = 30	3 x 11 = 33
4 x 7 = 28	4 x 8 = 32	4 x 9 = 36	4 x 10 = 40	4 x 11 = 44
5 x 7 = 35	5 x 8 = 40	5 x 9 = 45	5 x 10 = 50	5 x 11 = 55
6 x 7 = 42	6 x 8 = 48	6 x 9 = 54	6 x 10 = 60	6 x 11 = 66
7 x 7 = 49	7 x 8 = 56	7 x 9 = 63	7 x 10 = 70	7 x 11 = 77
8 x 7 = 56	8 x 8 = 64	8 x 9 = 72	8 x 10 = 80	8 x 11 = 88
9 x 7 = 63	9 x 8 = 72	9 x 9 = 81	9 x 10 = 90	9 x 11 = 99
10 x 7 = 70	10 x 8 = 80	10 x 9 = 90	10 x 10 = 100	10 x 11 = 110
1 x 12 = 12	1 x 13 = 13	1 x 14 = 14	1 x 15 = 15	1 x 16 = 16
2 x 12 = 24	2 x 13 = 26	2 x 14 = 28	2 x 15 = 30	2 x 16 = 32
3 x 12 = 36	3 x 13 = 39	3 x 14 = 42	3 x 15 = 45	3 x 16 = 48
4 x 12 = 48	4 x 13 = 52	4 x 14 = 56	4 x 15 = 60	4 x 16 = 64
5 x 12 = 60	5 x 13 = 65	5 x 14 = 70	5 x 15 = 75	5 x 16 = 80
6 x 12 = 72	6 x 13 = 78	6 x 14 = 84	6 x 15 = 90	6 x 16 = 96
7 x 12 = 84	7 x 13 = 91	7 x 14 = 98	7 x 15 = 105	7 x 16 = 112
8 x 12 = 96	8 x 13 = 104	8 x 14 = 112	8 x 15 = 120	8 x 16 = 128
9 x 12 = 108	9 x 13 = 117	9 x 14 = 126	9 x 15 = 135	9 x 16 = 144
10 x 12 = 120	10 x 13 = 130	10 x 14 = 140	10 x 15 = 150	10 x 16 = 160
1 x 17 = 17	1 x 18 = 18	1 x 19 = 19	1 x 20 = 20	1 x 30 = 30
2 x 17 = 34	2 x 18 = 36	2 x 19 = 38	2 x 20 = 40	2 x 30 = 60
3 x 17 = 51	3 x 18 = 54	3 x 19 = 57	3 x 20 = 60	3 x 30 = 90
4 x 17 = 68	4 x 18 = 72	4 x 19 = 76	4 x 20 = 80	4 x 30 = 120
5 x 17 = 85	5 x 18 = 90	5 x 19 = 95	5 x 20 = 100	5 x 30 = 150
6 x 17 = 102	6 x 18 = 108	6 x 19 = 114	6 x 20 = 120	6 x 30 = 180
7 x 17 = 119	7 x 18 = 126	7 x 19 = 133	7 x 20 = 140	7 x 30 = 210
8 x 17 = 136	8 x 18 = 144	8 x 19 = 152	8 x 20 = 160	8 x 30 = 240
9 x 17 = 153	9 x 18 = 162	9 x 19 = 171	9 x 20 = 180	9 x 30 = 270
10 x 17 = 170	10 x 18 = 180	10 x 19 = 190	10 x 20 = 200	10 x 30 = 300

Tabuada do 1

$$1 \times 1 = 1$$

$$2 \times 1 = 2$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$4 \times 1 = 4$$

$$5 \times 1 = 5$$

$$6 \times 1 = 6$$

$$7 \times 1 = 7$$

$$8 \times 1 = 8$$

$$9 \times 1 = 9$$

$$10 \times 1 = 10$$

Tabuada do 2

$$1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$8 \times 2 = 16$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$10 \times 2 = 20$$

Tabuada do 3

$$1 \times 3 = 3$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$7 \times 3 = 21$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$10 \times 3 = 30$$

Tabuada do 4

$$1 \times 4 = 4$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$8 \times 4 = 32$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$10 \times 4 = 40$$

Tabuada do 5

$$1 \times 5 = 5$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$7 \times 5 = 35$$

$$8 \times 5 = 40$$

$$9 \times 5 = 45$$

$$10 \times 5 = 50$$

Tabuada do 6

$$1 \times 6 = 6$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$3 \times 6 = 18$$

$$4 \times 6 = 24$$

$$5 \times 6 = 30$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$7 \times 6 = 42$$

$$8 \times 6 = 48$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$10 \times 6 = 60$$

Tabuada do 7

$$1 \times 7 = 7$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$3 \times 7 = 21$$

$$4 \times 7 = 28$$

$$5 \times 7 = 35$$

$$6 \times 7 = 42$$

$$7 \times 7 = 49$$

$$8 \times 7 = 56$$

$$9 \times 7 = 63$$

$$10 \times 7 = 70$$

Tabuada do 8

$$1 \times 8 = 8$$

$$2 \times 8 = 16$$

$$3 \times 8 = 24$$

$$4 \times 8 = 32$$

$$5 \times 8 = 40$$

$$6 \times 8 = 48$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$9 \times 8 = 72$$

$$10 \times 8 = 80$$

Tabuada do 9

$$1 \times 9 = 9$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$3 \times 9 = 27$$

$$4 \times 9 = 36$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$6 \times 9 = 54$$

$$7 \times 9 = 63$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$10 \times 9 = 90$$

Tabuada do 10

$$1 \times 10 = 10$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$3 \times 10 = 30$$

$$4 \times 10 = 40$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$7 \times 10 = 70$$

$$8 \times 10 = 80$$

$$9 \times 10 = 90$$

$$10 \times 10 = 100$$

DIVISÃO PASSO A PASSO

Divisão é a operação onde separamos uma quantidade em partes iguais.

Representamos a divisão pelos sinais $:$ ou $\div$
Aprenda os termos da divisão:

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \text{ --- } 4 \mid 2 \text{ --- } \text{divisor} \\ \text{resto} \text{ --- } 0 \mid 2 \text{ --- } \text{quociente} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{dividendo } 4 \mid 2 \text{ --- } x \\ \text{--- } 4 \mid 2 \\ \text{resto } 0 \end{array}$$

4 dividido por 2 são 2. 2 vezes 2 são 4.
4 para chegar no 4 não falta nada, então não resta nada (**zero**).

CURIOSIDADES

Multiplicação (.) e divisão (:)

O ponto começou a ser utilizado como um símbolo para a multiplicação por G. W. Leibniz. Em 29 de Julho de 1698, escreveu em uma carta a John Bernoulli:

“eu não gosto de X como um símbolo para a multiplicação, porque é confundida facilmente com x; frequentemente eu relaciono o produto entre duas quantidades por um ponto. Daí, ao designar a relação, uso não um ponto mas dois pontos, que eu uso também para a divisão.”

DIVISÃO EXATA

Numa divisão exata de dois números inteiros, o quociente é um número inteiro e o resto é igual a zero.

Exemplo:



São 15 cenouras, cercadas de 3 em 3, pois a divisão é por 3.
Formamos 5 conjuntos e não sobrou nada do lado de fora.
Por isso, a divisão é exata!

Observações:

Não existe divisão por zero. Zero dividido por qualquer número é sempre zero.

PROVA REAL DA DIVISÃO EXATA

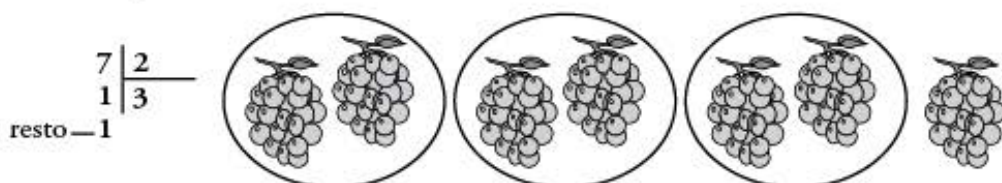
Para tirarmos a prova real da divisão exata, é só multiplicarmos o divisor pelo quociente.

Prova Real

dividendo	6	8	2		divisor	3	4
	0	8	3	4	quociente	x	2
resto	0					6	8

DIVISÃO INEXATA OU APROXIMADA

Em uma divisão inexata o resto será diferente de zero e sempre menor que o divisor.



São 7 cachos de uva, cercados de 2 em 2, pois a divisão é por 2. Formamos 3 conjuntos, mas 1 cacho de uva sobrou.

Na tabuada do 2 não existe um número que multiplicado por 2 dê como resultado 7.

Então, procura-se o maior número que multiplicado por 2 dê um resultado próximo (**porém nunca maior que 7**). Esse número é 3. Observe:

$2 \times 1 = 2$	
$2 \times 2 = 4$	
$2 \times 3 = 6$	→ é o mais próximo e menor que 7
$2 \times 4 = 8$	→ é maior que 7
$2 \times 5 = 10$	

PROVA REAL DA DIVISÃO INEXATA

Para tirarmos a prova real da divisão inexata, é só **multiplicar** o divisor pelo quociente e somarmos este resultado com o **resto**.

Prova Real			
$7 \overline{) 25}$	dividendo $7 \overline{) 25}$	divisor	14 quociente
	22	quociente	5 divisor
	resto 2		70
			$+ 2$ resto
			72 dividendo

7 dividido por 5 é 1, que multiplicado por 5 são 5.

5 para chegar no 7 faltam 2. Abaixa-se o outro 2 do dividendo.

Tendo agora 22 para dividir por 5, que dará 4.

4 multiplicado por 5 são 20.

20 para chegar no 22 faltam 2.

Como não há mais números para “abaixar”, fecha-se a conta com resto 2.

TABUADA DA DIVISÃO

1 : 1 = 1	2 : 2 = 1	3 : 3 = 1	4 : 4 = 1	5 : 5 = 1
2 : 1 = 2	4 : 2 = 2	6 : 3 = 2	8 : 4 = 2	10 : 5 = 2
3 : 1 = 3	6 : 2 = 3	9 : 3 = 3	12 : 4 = 3	15 : 5 = 3
4 : 1 = 4	8 : 2 = 4	12 : 3 = 4	16 : 4 = 4	20 : 5 = 4
5 : 1 = 5	10 : 2 = 5	15 : 3 = 5	20 : 4 = 5	25 : 5 = 5
6 : 1 = 6	12 : 2 = 6	18 : 3 = 6	24 : 4 = 6	30 : 5 = 6
7 : 1 = 7	14 : 2 = 7	21 : 3 = 7	28 : 4 = 7	35 : 5 = 7
8 : 1 = 8	16 : 2 = 8	24 : 3 = 8	32 : 4 = 8	40 : 5 = 8
9 : 1 = 9	18 : 2 = 9	27 : 3 = 9	36 : 4 = 9	45 : 5 = 9
10 : 1 = 10	20 : 2 = 10	30 : 3 = 10	40 : 4 = 10	50 : 5 = 10
6 : 6 = 1	7 : 7 = 1	8 : 8 = 1	9 : 9 = 1	10 : 10 = 1
12 : 6 = 2	14 : 7 = 2	16 : 8 = 2	18 : 9 = 2	20 : 10 = 2
18 : 6 = 3	21 : 7 = 3	24 : 8 = 3	27 : 9 = 3	30 : 10 = 3
24 : 6 = 4	28 : 7 = 4	32 : 8 = 4	36 : 9 = 4	40 : 10 = 4
30 : 6 = 5	35 : 7 = 5	40 : 8 = 5	45 : 9 = 5	50 : 10 = 5
36 : 6 = 6	42 : 7 = 6	48 : 8 = 6	54 : 9 = 6	60 : 10 = 6
42 : 6 = 7	49 : 7 = 7	56 : 8 = 7	63 : 9 = 7	70 : 10 = 7
48 : 6 = 8	56 : 7 = 8	64 : 8 = 8	72 : 9 = 8	80 : 10 = 8
54 : 6 = 9	63 : 7 = 9	72 : 8 = 9	81 : 9 = 9	90 : 10 = 9
60 : 6 = 10	70 : 7 = 10	80 : 8 = 10	90 : 9 = 10	100 : 10 = 10
11 : 11 = 1	12 : 12 = 1	13 : 13 = 1	14 : 14 = 1	15 : 15 = 1
22 : 11 = 2	24 : 12 = 2	26 : 13 = 2	28 : 14 = 2	30 : 15 = 2
33 : 11 = 3	36 : 12 = 3	39 : 13 = 3	42 : 14 = 3	45 : 15 = 3
44 : 11 = 4	48 : 12 = 4	52 : 13 = 4	56 : 14 = 4	60 : 15 = 4
55 : 11 = 5	60 : 12 = 5	65 : 13 = 5	70 : 14 = 5	75 : 15 = 5
66 : 11 = 6	72 : 12 = 6	78 : 13 = 6	84 : 14 = 6	90 : 15 = 6
77 : 11 = 7	84 : 12 = 7	91 : 13 = 7	98 : 14 = 7	105 : 15 = 7
88 : 11 = 8	96 : 12 = 8	104 : 13 = 8	112 : 14 = 8	120 : 15 = 8
99 : 11 = 9	108 : 12 = 9	117 : 13 = 9	126 : 14 = 9	135 : 15 = 9
110 : 11 = 10	120 : 12 = 10	130 : 13 = 10	140 : 14 = 10	150 : 15 = 10
16 : 16 = 1	17 : 17 = 1	18 : 18 = 1	19 : 19 = 1	20 : 20 = 1
32 : 16 = 2	34 : 17 = 2	36 : 18 = 2	38 : 19 = 2	40 : 20 = 2
48 : 16 = 3	51 : 17 = 3	54 : 18 = 3	57 : 19 = 3	60 : 20 = 3
64 : 16 = 4	68 : 17 = 4	72 : 18 = 4	76 : 19 = 4	80 : 20 = 4
80 : 16 = 5	85 : 17 = 5	90 : 18 = 5	95 : 19 = 5	100 : 20 = 5
96 : 16 = 6	102 : 17 = 6	108 : 18 = 6	114 : 19 = 6	120 : 20 = 6
112 : 16 = 7	119 : 17 = 7	126 : 18 = 7	133 : 19 = 7	140 : 20 = 7
128 : 16 = 8	136 : 17 = 8	144 : 18 = 8	152 : 19 = 8	160 : 20 = 8
144 : 16 = 9	153 : 17 = 9	162 : 18 = 9	171 : 19 = 9	180 : 20 = 9
160 : 16 = 10	170 : 17 = 10	180 : 18 = 10	190 : 19 = 10	200 : 20 = 10

FRAÇÕES

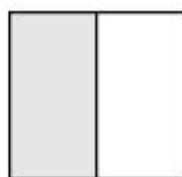
Por muito tempo, os números naturais foram os únicos conhecidos e usados pelos homens. Depois começaram a surgir questões que não poderiam ser resolvidas com números naturais. Surgiu então o número fracionário.

Fração

É um modo de expressar uma quantidade a partir de um valor que é dividido por um determinado número de partes iguais entre si.

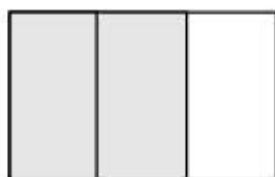


1 = um inteiro



numerador — 1 = um meio
denominador — 2

O inteiro foi dividido em **duas** partes iguais e foi considerada somente **uma** destas partes.



numerador — 2 = dois terços
denominador — 3

O inteiro foi dividido em **três** partes iguais e foram consideradas **duas** destas partes.

O **numerador** da fração indica quantas partes foram **consideradas** do inteiro.

O **denominador** de uma fração indica em quantas partes foi **dividido** o inteiro.

$\frac{4}{5}$ — foi considerada **quatro** partes o inteiro foi dividido em **cinco** partes iguais

ALGUNS TIPOS DE FRAÇÕES

Própria: o numerador é menor que o denominador. Ex: $\frac{1}{2}$

Imprópria: o numerador é maior que o denominador. Ex: $\frac{7}{3}$

Mista: constituída por uma parte inteira e uma fracionária. Ex: $2\frac{1}{3}$

Decimal: o denominador é uma potência de 10. Ex: $\frac{437}{100}$

LEITURA DE FRAÇÕES

Se o numerador é 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, e o denominador é **menor** que 10:

Fração	Leitura
1/2	um meio
2/3	dois terços
3/4	três quartos
4/5	quatro quintos
5/6	cinco sextos
6/7	seis sétimos
7/8	sete oitavos
8/9	oito nonos

Se o numerador é 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, e o denominador é **maior** que 10, acrescentamos a palavra avos e lê-se:

Fração	Leitura
1/11	um onze avos
2/12	dois doze avos
3/13	três treze avos
4/14	quatro quatorze avos
5/15	cinco quinze avos
6/16	seis dezesseis avos
7/17	sete dezessete avos
8/18	oito dezoito avos
9/19	nove dezenove avos

Se o numerador é 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, e o denominador é um **múltiplo** de 10:

Fração	Leitura	Leitura comum
1/10	um dez avos	um décimo
1/20	um vinte avos	um vigésimo
2/30	dois trinta avos	dois trigésimos
2/40	dois quarenta avos	dois quadragésimos
3/50	três cinquenta avos	três quinquagésimos
3/60	tres sessenta avos	três sexagésimos
4/70	quatro setenta avos	quatro septuagésimos
4/80	quatro oitenta avos	quatro octogésimos
5/90	cinco noventa avos	cinco nonagésimos
5/100	cinco cem avos	cinco centésimos
6/1000	seis mil avos	seis milésimos
7/10000	sete dez mil avos	sete décimo milésimos
8/100000	oito cem mil avos	oito centésimo milésimos
9/1000000	nove milhão avos	nove milionésimos

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

1º caso: frações com o mesmo denominador:

Adição:

Para somar frações com denominadores iguais, basta somar os numeradores e conservar o denominador.

$$\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} \quad \frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}$$

Subtração:

Para subtrair frações com denominadores iguais, basta subtrair os numeradores e conservar o denominador.

$$\begin{array}{c} \text{numerador} \\ \text{denominador} \end{array} \quad \frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

2º caso: frações com denominadores diferentes

É só reduzir as frações ao menor denominador comum, achando o M.M.C. e efetuar a adição ou subtração.

Exemplo: $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{1}{15_5} + \frac{2}{15_3} = \frac{3}{15} + \frac{10}{15} = \frac{13}{15}$

15:5=3
3x1=3

15:3=5
5x2=10

$M(5) = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30...\}$
 $M(3) = \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21...\}$
Logo, o M.M.C. (5,3) = 15
Será o denominador

Dividindo-se 15 por 5 obtêm-se 3, que será multiplicado pelo numerador 1, resultando 3. depois divide-se o 15 por 3 e obtêm-se 5, que multiplicado pelo numerador 2 resulta 10.

Agora você pode efetuar a adição.

O meso processo é feito para a subtração.

MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES

É só multiplicarmos primeiro os numeradores entre si, e depois os denominadores entre si:

Exemplo 1: $\frac{5}{3} \times \frac{2}{8} = \frac{10}{24}$

Exemplo 2: $\frac{7}{11} \times \frac{7}{8} = \frac{49}{88}$

DIVISÃO DE FRAÇÕES

Na divisão de duas frações, multiplicamos a primeira fração pelo inverso da segunda.

Exemplo: $\frac{5}{9} \div \frac{1}{18} = \frac{5}{9} \times \frac{18}{1} = \frac{90}{9}$ Simplificando: $\frac{90}{9} = \frac{10}{1} = 10$

Simplificando, dividimos ambos, numerador e denominador por 9, resultando 10.

SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES

Uma fração pode ser simplificada quando numerador e denominador não são primos entre si.

Exemplo: $\frac{8}{4}$

Basta dividi-los pelo máximo divisor comum (MDC) entre eles, encontrando-se uma fração que, além de manter a proporção da original, é do tipo irredutível:

Exemplo: $\frac{4}{8} \div \frac{4}{4} = \frac{1}{2}$

EQUAÇÃO DO 1º GRAU

O que é equação

Equação é toda sentença matemática aberta expressa por uma igualdade, em que exista uma ou mais letras que representam números desconhecidos.

Exemplos:

$$2x + 8 = 0$$

$$5x - 4 = 6x + 8$$

$$3a - b - c = 0$$

A letra é a incógnita da equação.
A palavra incógnita significa “desconhecida”.

Equação do 1º grau

Em uma equação do 1º grau na incógnita **x** é toda equação que pode ser apresentada na forma genérica **ax=b**, onde **a** e **b** são constantes quaisquer, com **a** diferente de **0**.

Exemplos:

$$2x - 4 = 2$$

$$x - 4 = 2 + 7$$

$$2x + 6 = 12 - 3$$

Equações Equivalentes

Equações que tem o mesmo conjunto-solução são chamadas equivalentes.

Exemplos:

$$3x - 3 = 27$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

EQUAÇÃO DO 2º GRAU

Chamamos de equação de 2º grau toda equação que pode ser reduzida à forma $ax^2 + bx + c = 0$, sendo que a é diferente de 0.

Exemplos: $2x^2 + 7x + 5 = 0$ $3x^2 + x + 2 = 0$

O matemático indiano **Bhaskara**, foi um dos primeiros que estudaram a equação do 2º grau de modo geral, incluindo aí os casos em que as raízes são números irracionais; ao contrário dos gregos e babilônicos, que não consideravam a existência desse tipo de número.

Uma curiosidade é que a **Fórmula de Bhaskara** não foi descoberta por ele mas pelo matemático hindu Sridhara, pelo menos um século antes da publicação de Bhaskara, fato reconhecido pelo próprio Bhaskara, embora o material construído pelo pioneiro não tenha chegado até nós.

O fundamento usado para obter esta fórmula foi buscar uma forma de reduzir a equação do segundo grau a uma do primeiro grau, através da extração de raízes quadradas de ambos os membros da mesma.

Fórmula de Bhaskara

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Equação incompleta do segundo grau

A equação do segundo grau será chamada incompleta se os coeficientes **b** ou **c** forem nulos, juntos ou separadamente. Mesmo na equação incompleta o coeficiente **a** é sempre diferente de **zero**.

Exemplos:

$$2x^2 - 5x = 0$$

$$x^2 + 9 = 0$$

$$x^2 - 3x = 0$$

USE A TABUADA DA MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO EM AULA

1 x 1 = 1	2 x 2 = 2	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	1 x 5 = 5
2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	2 x 3 = 6	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10
3 x 1 = 3	2 x 2 = 6	3 x 3 = 9	3 x 4 = 12	3 x 5 = 15
4 x 1 = 4	2 x 2 = 8	4 x 3 = 12	4 x 4 = 16	4 x 5 = 20
5 x 1 = 5	2 x 2 = 10	5 x 3 = 15	5 x 4 = 20	5 x 5 = 25
6 x 1 = 6	2 x 2 = 12	6 x 3 = 18	6 x 4 = 24	6 x 5 = 30
7 x 1 = 7	2 x 2 = 14	7 x 3 = 21	7 x 4 = 28	7 x 5 = 35
8 x 1 = 8	2 x 2 = 16	8 x 3 = 24	8 x 4 = 32	8 x 5 = 40
9 x 1 = 9	2 x 2 = 18	9 x 3 = 27	9 x 4 = 36	9 x 5 = 45
10 x 1 = 10	2 x 2 = 20	10 x 3 = 30	10 x 4 = 40	10 x 5 = 50
1 x 6 = 6	1 x 7 = 7	1 x 8 = 8	1 x 9 = 9	1 x 10 = 10
2 x 6 = 12	2 x 7 = 14	2 x 8 = 16	2 x 9 = 18	2 x 10 = 20
3 x 6 = 18	3 x 7 = 21	3 x 8 = 24	3 x 9 = 27	3 x 10 = 30
4 x 6 = 24	4 x 7 = 28	4 x 8 = 32	4 x 9 = 36	4 x 10 = 40
5 x 6 = 30	5 x 7 = 35	5 x 8 = 40	5 x 9 = 45	5 x 10 = 50
6 x 6 = 36	6 x 7 = 42	6 x 8 = 48	6 x 9 = 54	6 x 10 = 60
7 x 6 = 42	7 x 7 = 49	7 x 8 = 56	7 x 9 = 63	7 x 10 = 70
8 x 6 = 48	8 x 7 = 56	8 x 8 = 64	8 x 9 = 72	8 x 10 = 80
9 x 6 = 54	9 x 7 = 63	9 x 8 = 72	9 x 9 = 81	9 x 10 = 90
10 x 6 = 60	10 x 7 = 70	10 x 8 = 80	10 x 9 = 90	10 x 10 = 100
1 : 1 = 1	2 : 2 = 1	3 : 3 = 1	4 : 4 = 1	5 : 5 = 1
2 : 1 = 2	4 : 2 = 2	6 : 3 = 2	8 : 4 = 2	10 : 5 = 2
3 : 1 = 3	6 : 2 = 3	9 : 3 = 3	12 : 4 = 3	15 : 5 = 3
4 : 1 = 4	8 : 2 = 4	12 : 3 = 4	16 : 4 = 4	20 : 5 = 4
5 : 1 = 5	10 : 2 = 5	15 : 3 = 5	20 : 4 = 5	25 : 5 = 5
6 : 1 = 6	12 : 2 = 6	18 : 3 = 6	24 : 4 = 6	30 : 5 = 6
7 : 1 = 7	14 : 2 = 7	21 : 3 = 7	28 : 4 = 7	35 : 5 = 7
8 : 1 = 8	16 : 2 = 8	24 : 3 = 8	32 : 4 = 8	40 : 5 = 8
9 : 1 = 9	18 : 2 = 9	27 : 3 = 9	36 : 4 = 9	45 : 5 = 9
10 : 1 = 10	20 : 2 = 10	30 : 3 = 10	40 : 4 = 10	50 : 5 = 10
6 : 6 = 1	7 : 7 = 1	8 : 8 = 1	9 : 9 = 1	10 : 10 = 1
12 : 6 = 2	14 : 7 = 2	16 : 8 = 2	18 : 9 = 2	20 : 10 = 2
18 : 6 = 3	21 : 7 = 3	24 : 8 = 3	27 : 9 = 3	30 : 10 = 3
24 : 6 = 4	28 : 7 = 4	32 : 8 = 4	36 : 9 = 4	40 : 10 = 4
30 : 6 = 5	35 : 7 = 5	40 : 8 = 5	45 : 9 = 5	50 : 10 = 5
36 : 6 = 6	42 : 7 = 6	48 : 8 = 6	54 : 9 = 6	60 : 10 = 6
42 : 6 = 7	49 : 7 = 7	56 : 8 = 7	63 : 9 = 7	70 : 10 = 7
48 : 6 = 8	56 : 7 = 8	64 : 8 = 8	72 : 9 = 8	80 : 10 = 8
54 : 6 = 9	63 : 7 = 9	72 : 8 = 9	81 : 9 = 9	90 : 10 = 9
60 : 6 = 10	70 : 7 = 10	80 : 8 = 10	90 : 9 = 10	100 : 10 = 10

x	0	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5
2	0	2	4	6	8	10
3	0	3	6	9	12	15
4	0	4	8	12	16	20
5	0	5	10	15	20	25
6	0	6	12	18	24	30
7	0	7	14	21	28	35
8	0	8	16	24	32	40
9	0	9	18	27	36	45
10	0	10	20	30	40	50

6	7	8	9	10
0	0	0	0	0
6	7	8	9	10
12	14	16	18	20
18	21	24	27	30
24	28	32	36	40
30	35	40	45	50
36	42	48	54	60
42	49	56	63	70
48	56	64	72	80
54	63	72	81	90
60	70	80	90	100

Divisão por 1

$$1 \div 1 = 1$$

$$2 \div 1 = 2$$

$$3 \div 1 = 3$$

$$4 \div 1 = 4$$

$$5 \div 1 = 5$$

$$6 \div 1 = 6$$

$$7 \div 1 = 7$$

$$8 \div 1 = 8$$

$$9 \div 1 = 9$$

$$10 \div 1 = 10$$

Divisão por 2

$$2 \div 2 = 1$$

$$4 \div 2 = 2$$

$$6 \div 2 = 3$$

$$8 \div 2 = 4$$

$$10 \div 2 = 5$$

$$12 \div 2 = 6$$

$$14 \div 2 = 7$$

$$16 \div 2 = 8$$

$$18 \div 2 = 9$$

$$20 \div 2 = 10$$

Divisão por 3

$$3 \div 3 = 1$$

$$6 \div 3 = 2$$

$$9 \div 3 = 3$$

$$12 \div 3 = 4$$

$$15 \div 3 = 5$$

$$18 \div 3 = 6$$

$$21 \div 3 = 7$$

$$24 \div 3 = 8$$

$$27 \div 3 = 9$$

$$30 \div 3 = 10$$

Divisão por 4

$$4 \div 4 = 1$$

$$8 \div 4 = 2$$

$$12 \div 4 = 3$$

$$16 \div 4 = 4$$

$$20 \div 4 = 5$$

$$24 \div 4 = 6$$

$$28 \div 4 = 7$$

$$32 \div 4 = 8$$

$$36 \div 4 = 9$$

$$40 \div 4 = 10$$

Divisão por 5

$$5 \div 5 = 1$$

$$10 \div 5 = 2$$

$$15 \div 5 = 3$$

$$20 \div 5 = 4$$

$$25 \div 5 = 5$$

$$30 \div 5 = 6$$

$$35 \div 5 = 7$$

$$40 \div 5 = 8$$

$$45 \div 5 = 9$$

$$50 \div 5 = 10$$

Divisão por 6

$$6 \div 6 = 1$$

$$12 \div 6 = 2$$

$$18 \div 6 = 3$$

$$24 \div 6 = 4$$

$$30 \div 6 = 5$$

$$36 \div 6 = 6$$

$$42 \div 6 = 7$$

$$48 \div 6 = 8$$

$$54 \div 6 = 9$$

$$60 \div 6 = 10$$

Divisão por 7

$$7 \div 7 = 1$$

$$14 \div 7 = 2$$

$$21 \div 7 = 3$$

$$28 \div 7 = 4$$

$$35 \div 7 = 5$$

$$42 \div 7 = 6$$

$$49 \div 7 = 7$$

$$56 \div 7 = 8$$

$$63 \div 7 = 9$$

$$70 \div 7 = 10$$

Divisão por 8

$$8 \div 8 = 1$$

$$16 \div 8 = 2$$

$$24 \div 8 = 3$$

$$32 \div 8 = 4$$

$$40 \div 8 = 5$$

$$48 \div 8 = 6$$

$$56 \div 8 = 7$$

$$64 \div 8 = 8$$

$$72 \div 8 = 9$$

$$80 \div 8 = 10$$

Divisão por 9

$$9 \div 9 = 1$$

$$18 \div 9 = 2$$

$$27 \div 9 = 3$$

$$36 \div 9 = 4$$

$$45 \div 9 = 5$$

$$54 \div 9 = 6$$

$$63 \div 9 = 7$$

$$72 \div 9 = 8$$

$$81 \div 9 = 9$$

$$90 \div 9 = 10$$

Divisão por 10

$$10 \div 10 = 1$$

$$20 \div 10 = 2$$

$$30 \div 10 = 3$$

$$40 \div 10 = 4$$

$$50 \div 10 = 5$$

$$60 \div 10 = 6$$

$$70 \div 10 = 7$$

$$80 \div 10 = 8$$

$$90 \div 10 = 9$$

$$100 \div 10 = 10$$

SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO

O sistema monetário de um país é formado por seu conjunto de cédulas e moedas (dinheiro) que são utilizadas. Este sistema é controlado pelo governo deste país, sendo organizado a partir de um valor que serve como base para a sua unidade monetária (dinheiro).

Usa-se o dinheiro para comprar e pagar o que precisamos e cada país tem o seu próprio dinheiro (moeda). A moeda do Brasil é o Real. O dinheiro aparece na forma de cédulas (notas, geralmente de papel) e moedas (de metal), que podem ser lidas da seguinte forma:

Cédulas:	Moedas
R\$ 2,00 — dois real	R\$ 0,01 — um centavo
R\$ 5,00 — cinco reais	R\$ 0,05 — cinco centavos
R\$ 10,00 — dez reais	R\$ 0,10 — dez centavos
R\$ 20,00 — vinte reais	R\$ 0,25 — vinte e cinco centavos
R\$ 50,00 — cinquenta reais	R\$ 0,50 — cinquenta centavos
R\$ 100,00 — cem reais	R\$ 1,00 — um real



QUEM FAZ O DINHEIRO DO BRASIL

Atualmente, a **Casa da Moeda do Brasil** produz as cédulas e moedas utilizadas no Brasil e de alguns países no exterior, mas também uma série de outros produtos, como: moedas e medalhas comemorativas; selos fiscais e postais, passaportes, cartões indutivos para telefonia, bilhetes magnetizados para transporte (metrô e ônibus), carteiras de trabalho, selos cartoriais, etc.

A EVOLUÇÃO DO DINHEIRO BRASILEIRO



1000 réis

10 cruzados



um cruzeiro

um cruzeiro novo



um cruzeiro novo

50 cruzeiros



10 cruzeiros novos

50 mil cruzeiros reais



um cruzeiro (República)

10 reais



REFORMAS DO SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO

Houve diversas **Reformas no Sistema Monetário Brasileiro**, ou seja, a moeda do Brasil já passou por várias mudanças.

Unidade	Período de vigência	Símbolo	Correspondência
Real (Plural = Réis)	Período colonial até 7/10/1833	R	R 1\$2000 = 1/8 de ouro 22k
Mil Réis	8/10/1833 a 31/10/1942	R\$	Rs 2\$500 = 1/8 de ouro de 22k
Cruzeiro	1/11/1942 a 30/11/1964	Cr\$	Cr\$ 1,00 = Rs 1\$000
Cruzeiro (eliminados centavos)	1/12/1964 a 12/2/1967	Cr\$	Cr\$ 1 = Cr\$ 1,00
Cruzeiro Novo (volta centavos)	13/2/1967 a 14/5/1970	NCr\$	NCr\$ 1,00 = Cr\$ 1.000
Cruzeiro	15/05/1970 a 14/08/1984	Cr\$	Cr\$ 1,00 = NCr\$ 1,00
Cruzeiro (eliminados centavos)	15/8/1984 a 27/2/1986	Cr\$	Cr\$ 1 = Cr\$ 1,00
Cruzado (volta centavos)	28/2/1986 a 15/1/1989	Cz\$	Cz\$ 1,00 = Cz\$ 1.000
Cruzado Novo	16/1/1989 a 15/3/1990	NCz\$	NCz\$ 1,00 = Cz\$ 1.000,00
Cruzeiro	16/3/1990 a 31/7/1993	Cr\$	Cr\$ 1,00 = NCz\$ 1,00
Cruzeiro Real	1/8/1993 a 30/6/1994	CR\$	CR\$ 1,00 = Cr\$ 1.000,00
Real	A partir de 1/7/1994	R\$	R\$ 1,00 = Cr\$ 2.750,00

MEDIDAS DE TEMPO

A medida do tempo se baseia no movimento de rotação da Terra, que é o movimento que a Terra faz ao girar em torno de seu próprio eixo no sentido anti-horário. O tempo que a Terra demora para girar 360 graus (uma volta completa) - é de 23 horas 56 minutos 4 segundos e 9 centésimos. (23h56m04,09).

Para medirmos o **tempo** usamos uma unidade de medida chamada **hora**. As horas são indicadas por relógios.

Múltiplos do Segundo

Múltiplos		
minutos	hora	dia
min	h	d
60 s	60 min = 3.600 s	24 h = 1.440 min = 86.400s

As medidas de tempo não pertencem ao Sistema Métrico Decimal, portanto tenha cuidado, nunca escreva 2,40h como forma de representar 2 h 40 min.

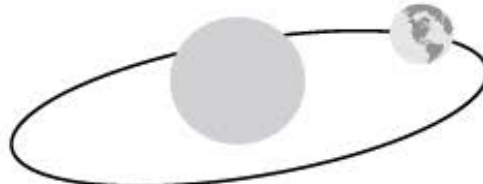
DIAS, MESES E ANOS

A Terra gira em volta de si mesma produzindo o movimento de rotação, com duração de 24 horas, o que corresponde a um dia.



1 dia terrestre = 24 horas

A Terra gira em volta do Sol, produzindo o movimento de translação com duração de 365 dias e 6 horas, correspondente a um ano solar.



1 ano solar = 365 dias e 6 horas

RELÓGIO DE PONTEIRO

O **ponteiro pequeno** indica que **hora** é (1, 3, 6, 8...)

Quando o **ponteiro grande** está no **12**, o relógio indica **hora inteira**.

Quando o **ponteiro grande** está no **6**, o relógio indica **meia hora**.



3 horas



3 horas e meia ou
3 horas e 30 minutos

O ponteiro **pequeno** marca as **horas**.
O ponteiro **grande** marca os **minutos**.
Uma hora é dividida em 60 minutos.
Logo, meia hora tem 30 minutos.

O mostrador do relógio é dividido em **12 horas**.

Cada espaço entre uma hora e outra, representam **5 minutos**, a partir do 12.

Quando o ponteiro grande estiver no 1 serão 5 minutos de determinada hora. Por exemplo:



5 horas e 5 minutos

Se o ponteiro grande estiver no 2 são 10 minutos;

no 3 são 15 minutos;

no 4 são 20 minutos, etc...

Cada pontinho entre os números vale 1 minuto.

Você já reparou que há também nos relógios de ponteiro, um terceiro ponteiro rápido, bem comprido e fininho?

Ele é o ponteiro que marca os segundos.

CONVENÇÕES DE MEDIDAS DE TEMPO

- 1 dia tem 24 horas
- 1 minuto tem 60 segundos
- 1 hora tem 60 minutos
- Meia hora tem 30 minutos

Portanto, a partir do meio-dia (12 horas), usamos cada hora:

Tarde	Noite
1 hora = 13 horas	6 horas = 18 horas
2 horas = 14 horas	7 horas = 19 horas
3 horas = 15 horas	8 horas = 20 horas
4 horas = 16 horas	9 horas = 21 horas
5 horas = 17 horas	10 horas = 22 horas
	11 horas = 23 horas
	12 horas = 24 horas ou meia-noite

Para contarmos os anos, não usamos as 6 horas do ano solar, então o ano fica somente com 365 dias.

Para compensarmos as 6 horas que tiramos do ano solar, de quatro em quatro anos o mês de fevereiro tem um dia a mais.

Esse ano chama-se bissexto e tem 366 dias.

São anos bissextos: 1984, 1988, 1996, 2000, 2004, 2008, 2012...

Um ano normal tem 365 dias divididos em 12 meses.

Cada mês do ano tem uma duração:

- abril, junho, setembro e novembro têm 30 dias.
- janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro têm 31 dias.
- fevereiro tem 28 dias.

Os nomes dos 12 meses do ano:

1º: Janeiro	5º: Maio	9º: Setembro
2º: Fevereiro	6º: Junho	10º: Outubro
3º: Março	7º: Julho	11º: Novembro
4º: Abril	8º: Agosto	12º: Dezembro

- 7 dias formam 1 semana.
- 4 semanas formam 1 mês.
- 12 meses formam 1 ano.

São 7 os dias da semana:

1º dia: Domingo
2º dia: Segunda-feira
3º dia: Terça-feira
4º dia: Quarta-feira
5º dia: Quinta-feira
6º dia: Sexta-feira
7º dia: Sábado

- semana = 7 dias
- quinzena = 15 dias
- bimestre = 2 meses
- trimestre = 3 meses
- quadrimestre = 4 meses
- semestre = 6 meses

- mês (comercial) = 30 dias
- ano (comercial) = 360 dias
- ano (normal) = 365 dias e 6 horas
- ano (bissexto) = 366 dias

- biênio = 2 anos
- lustro ou quinquênio = 5 anos
- década = 10 anos
- século = 100 anos
- milênio = 1.000 anos

SISTEMA DE MEDIDAS

Por muito tempo, o mundo usou medidas que eram baseadas no corpo humano, como: palmo, pé, polegada, braça, côvado. Estas medidas causavam muitos problemas, principalmente para o comércio, pela falta de um padrão para determinar as quantidades dos produtos.

Em 1789, o Governo Republicano Francês pediu à Academia de Ciências da França que criasse um sistema de medidas baseado numa “constante natural”, para resolver este problema de falta de um padrão. Sendo assim, foi criado o Sistema Métrico Decimal, que hoje é utilizado em todas as partes do mundo com exceção dos EUA. No início, este sistema adotou três unidades básicas de medida: o metro, o litro e o quilograma.

Porém, este sistema acabou sendo substituído pelo Sistema Internacional de Unidades (SI), que é mais completo.

No Brasil, o SI foi adotado em 1962, e em 1998, por ordem do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), tornou-se de uso obrigatório em todo o Território Nacional.

Veja na tabela a seguir, algumas destas unidades de medida:

Grandeza	Nome	Símbolo
comprimento	metro	m
área	metro quadrado	m ²
volume	metro cúbico	m ³
ângulo plano	radiano	rad
tempo	segundo	s
frequência	hertz	Hz
velocidade	metro por segundo	m/s
massa	quilograma	kg
massa específica	quilograma por metro cúbico	kg/m ³

Grandeza	Nome	Símbolo
vazão	metro cúbico por segundo	m ³ /s
quantidade de matéria	mol	mol
força	newton	N
pressão	pascal	Pa
trabalho, energia, quantidade de calor	joule	J
potência, fluxo de energia	watt	W
corrente elétrica	ampère	A
tensão elétrica	volt	V
resistência elétrica	ohm	
temperatura Celsius	grau Celsius	°C
temperatura termodinâmica	kelvin	K

MEDIDAS DE COMPRIMENTO

Metro é a unidade fundamental das medidas de comprimento.

Principais medidas do sistema internacional

Distância	
1 Metro	100 cm
1 Quilômetro (km)	1000 m
1 polegada	2,54 cm
1 pé	30,48 cm
1 jarda	0,914 m
1 milha	1,6093 km
1 milha marítima	1,853 km
1 braça	2,2 m

MÚLTIPLOS DO METRO

Há medidas maiores que o metro, que chamam-se múltiplos do metro. São: quilômetro **km**; hectômetro **hm** e decâmetro **dam**.

km	hm	dam	m	
			1	1m
		1	0	1 dam = 10 m
	1	0	0	1 hm = 100 m
1	0	0	0	1 km = 1000 m

SUBMÚLTIPLOS DO METRO

Há medidas menores que o metro, que chamam-se submúltiplos do metro. Os submúltiplos do metro são: decímetro **dm**; centímetro **cm** e milímetro **mm**.

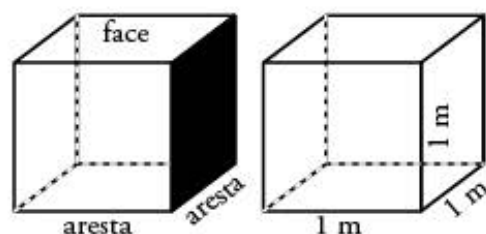
m	dm	cm	mm	
1,				1 m
0,	1			1 dm = 0,1 m (10 vezes menos que o metro)
0,	0	1		1 cm = 0,01 m (100 vezes menos que o metro)
0,	0	0	1	1 mm = 0,001 m (1000 vezes menor que o metro)

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
múltiplos				submúltiplos		

MEDIDA DE VOLUME

Volume é o espaço ocupado por um corpo.

O **metro cúbico** é a medida de volume mais utilizada e corresponde a um cubo com um metro de aresta.



A unidade principal das medidas de volume é o METRO CÚBICO (m^3)

Para se encontrar o volume, usamos a seguinte fórmula:

$$V = a \times b \times c$$

onde **V** é o volume; **a** o comprimento, **b** a largura e **c** a altura.

V = 1m x 1m x 1m = 1m³ = um metro cúbico.

MÚLTIPLOS DO METRO CÚBICO

- Quilômetro Cúbico = **km³** • Hectômetro Cúbico = **hm³** • Decâmetro Cúbico = **dam³**

km ³			hm ³			dam ³			m ³			
											1	1 m ³
							1	0	0	0	0	1 dam ³ = 1.000 m ³
				1	0	0	0	0	0	0	0	1 hm ³ = 1.000.000 m ³
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 km ³ = 1.000.000.000 m ³

As medidas de volume variam de 1000 em 1000, veja:

$$1 \text{ dam}^3 = 1 \text{ dam} \times 1 \text{ dam} \times 1 \text{ dam} = 10\text{m} \times 10\text{m} \times 10\text{m} = 1.000\text{m}^3$$

$$1 \text{ hm}^3 = 1\text{hm} \times 1\text{hm} \times 1\text{hm} = 100\text{m} \times 100\text{m} \times 100\text{m} = 1.000.000\text{m}^3$$

$$1 \text{ km}^3 = 1\text{km} \times 1\text{km} \times 1\text{km} = 1000\text{m} \times 1000\text{m} \times 1000\text{m} = 1.000.000.000\text{m}^3$$

SUBMÚLTIPLOS DO METRO CÚBICO

- Decímetro Cúbico = **dm³** • Centímetro Cúbico = **cm³** • Milímetro Cúbico = **mm³**

m ³		dm ³		cm ³		mm ³	
	1,						
	0,	0	1				
	0,	0	0	0	0	1	
	0,	0	0	0	0	0	1

1 m³
 1 dm³ = 0,001 m³
 1 cm³ = 0,000001 m³
 1 mm³ = 0,000000001 m³

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
múltiplos				submúltiplos		

MEDIDAS DE CAPACIDADE

Litro é a unidade fundamental das **medidas de capacidade**.

MÚLTIPLOS DO LITRO

Os múltiplos do litro são: quilolitro **kl**; hectolitro **hl** e decalitro **dal**.

kl	hl	dal	l
			1
		1	0
	1	0	0
1	0	0	0

1 l
 1 dal = 10 l
 1 hl = 100 l
 1 kl = 1000 l

SUBMÚLTIPLOS DO LITRO

Os submúltiplos do litro são: decilitro **dl**; centilitro **cl** e mililitro **ml**.

l	dl	cl	ml
1,			
0,	1		
0,	0	1	
0,	0	0	1

1 l
 1 dl = 0,1 l
 1 cl = 0,01 l
 1 ml = 0,001 l

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
múltiplos				submúltiplos		

MEDIDAS DE MASSA

O **grama** é a unidade fundamental das **medidas de massa**.

Pertence ao gênero masculino. É bom ter cuidado ao escrever e pronunciar essa unidade de medidas em seus múltiplos e submúltiplos, faça a concordância corretamente. **Por exemplo:**

dois quilogramas / quinhentos miligramas / duzentos e dez gramas

MÚLTIPLOS DO GRAMA

Há medidas maiores que o grama, que chamam-se múltiplos do grama. São: quilograma **kg**; hectograma **hg** e decagrama **dag**.

kg	hg	dag	g
			1
		1	0
	1	0	0
1	0	0	0

1 g
1 dag = 10 g
1 hg = 100 g
1 kg = 1000 g

SUBMÚLTIPLOS DO GRAMA

Há medidas menores que o grama, que chamam-se submúltiplos do grama: decigrama **dg**; centigrama **cg** e miligrama **mg**.

g	dg	cg	mg
1,			
0,	1		
0,	0	1	
0,	0	0	1

1 g
1 dg = 0,1 g
1 cg = 0,01 g
1 mg = 0,001 g

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
múltiplos				submúltiplos		

Principais medidas do
sistema internacional

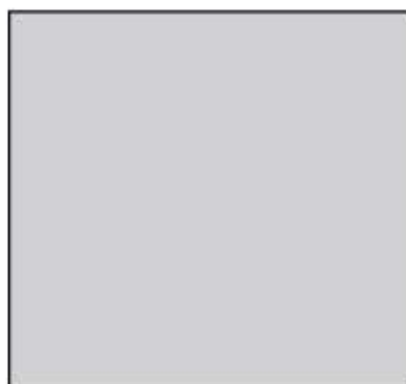
Massa	
1 Quilograma (kg)	1000 g
1 Tonelada (T)	1000 kg
1 Quilate	0,205 g
1 Onça (oz)	28,352 g
1 Libra (lb)	16 oz
1 Libra (lb)	453,6 g
1 Arroba	32,38 lb
1 Arroba	14,687 kg

MEDIDAS DE SUPERFÍCIE

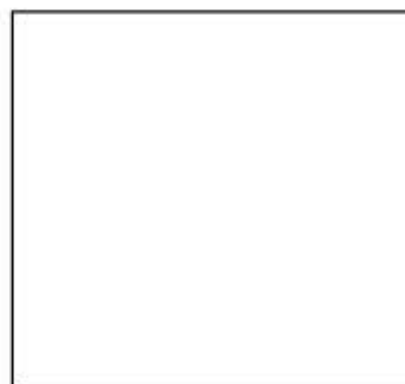
Área é a medida de uma superfície.

O **metro quadrado (m^2)** é a unidade fundamental das medidas de superfície.

$$1\text{ m} \times 1\text{ m} = 1\text{ m}^2 = \text{um metro quadrado}$$



lado



1 m

Principais medidas do
sistema internacional

Área	
1 m^2	10000 cm^2
1 cm^2	100 mm^2
1 Are (A)	100 m^2
1 Hectare (HA)	100 A
1 Hectare (HA)	10000 m^2
1 Acre	4064 m^2
1 Alqueire paulista	24200 m^2
1 Alqueire mineiro	48200 m^2

MÚLTIPLOS DO METRO QUADRADO

Há medidas maiores que o metro quadrado, que chamam-se múltiplos. São eles:

- Quilômetro quadrado **km²**
- Hectômetro quadrado **hm²**
- Decâmetro quadrado **dam²**

km ²	hm ²	dam ²	m ²	
			1	1 m ²
		1	0	1 dam ² = 100 m ²
	1	0	0	1 hm ² = 10.000 m ²
1	0	0	0	1 km ² = 1.000.000 m ²

SUBMÚLTIPLOS DO METRO QUADRADO

Há medidas menores que o metro quadrado, que chamam-se submúltiplos. São eles:

- Decímetro quadrado **dm²**
- Centímetro quadrado **cm²**
- Milímetro quadrado **mm²**

m ²	dm ²	cm ²	mm ²	
1,				1 m ²
0,	0	1		1 dm ² = 0,01 m ²
0,	0	0	1	1 cm ² = 0,0001 m ²
0,	0	0	0	1 mm ² = 0,000001 m ²

km ²	hm ²	dam ²	m	dm ²	cm ²	mm ²
múltiplos				submúltiplos		

CÁLCULO DE ÁREA

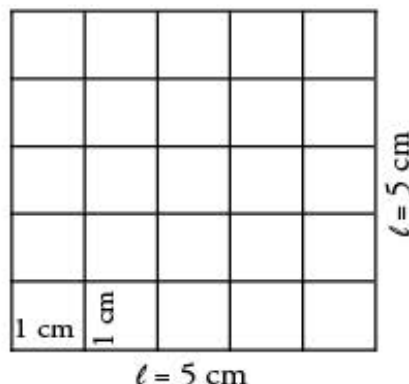
Área do Quadrado:

Tomemos um quadrado de 5 centímetros de lado. Iremos dividi-lo em quadrados únicos, com área de 1 cm^2 cada um.

Tomando $\ell = \text{lado} = 1 \text{ cm}$
 $\text{Área} = \ell \times \ell = 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}, \quad A = 1 \text{ cm}^2$

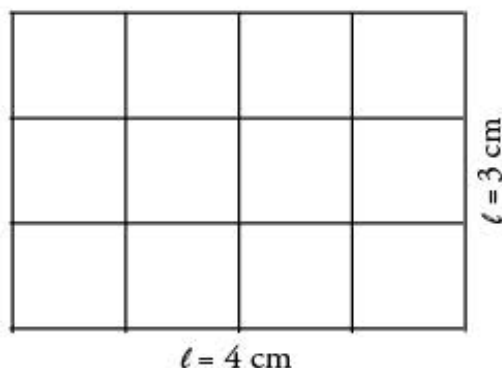
No exemplo ao lado o quadrado possui uma área de 25 cm^2 , correspondentes ao produto do lado (5 cm) pelo lado (5 cm).

$\text{Área} = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}, \quad A = 25 \text{ cm}^2$



Área do Retângulo:

Tomemos um retângulo de 4 centímetros de comprimento por 3 centímetros de largura. Iremos dividi-lo em quadrados únicos de 1 cm^2 cada um.



$a = \text{largura (altura) onde } a = 3 \text{ cm}$
 $b = \text{comprimento (base) onde } b = 4 \text{ cm}$

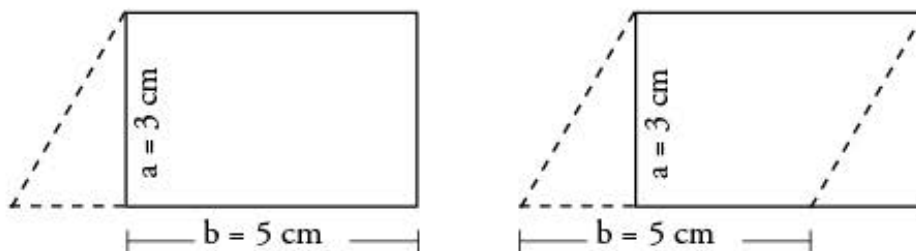
$\text{Área} = b \times a = 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \quad A = 12 \text{ cm}^2$

Área do Paralelogramo:

Tomemos um paralelogramo

$$\text{Área} = b \times a \quad \text{Área} = 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \quad \text{Área} = 15 \text{ cm}^2$$

Veja que o paralelogramo tem a mesma área do retângulo. O paralelogramo do exemplo acima tem uma área de 15 cm^2 , correspondentes ao produto do comprimento b pela altura a . Área do paralelogramo = base x altura



$b = \text{base} = 5 \text{ cm}$
 $a = \text{altura} = 3 \text{ cm}$

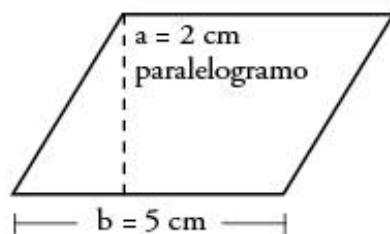
ÁREA DO TRIÂNGULO

A área de um triângulo é calculada utilizando as dimensões da base e altura do triângulo através da fórmula $A = \text{base} \times \text{altura} / 2$.

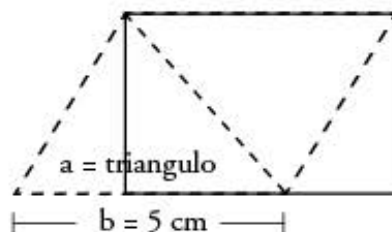
Área do triângulo:

$$A_{\Delta} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

Observe pelas figuras a seguir que a área do triângulo é a metade da área do paralelogramo.

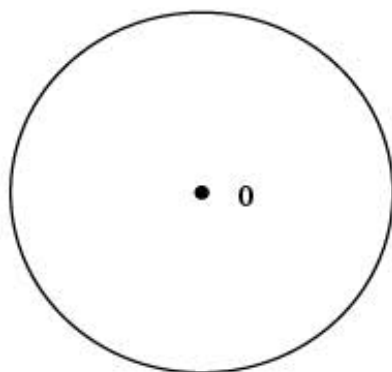


b = base = 5 cm
a = altura = 2 cm



$$A_{\Delta} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} \rightarrow \frac{b \times a}{2} \rightarrow \frac{5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}{2} \rightarrow \frac{10 \text{ cm}^2}{2} \rightarrow \text{Área}_{\Delta} = 5 \text{ cm}^2$$

CIRCUNFERÊNCIA E CÍRCULO

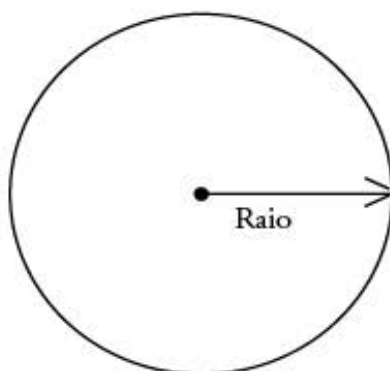


Circunferência
É a linha curva plana fechada cujos pontos estão à mesma distância de um ponto central **O**.

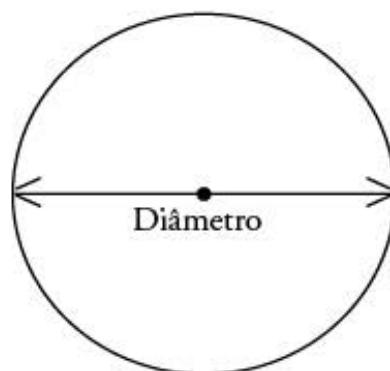


Círculo
É a reunião da circunferência com sua região interior.

RAIO E DIÂMETRO



O **raio** da circunferência é o segmento de reta que vai do centro até um ponto da circunferência.



O **diâmetro** da circunferência é o segmento da reta que vai de um ponto a outro passando pelo centro.

PORCENTAGEM %

Porcentagem é o valor obtido ao aplicarmos uma taxa percentual a um determinado valor, ou o cálculo baseado em 100 unidades.

Veja o exemplo:

Numa festa há 100 pessoas, 35 são mulheres e 65 são homens. Então: 35 % das pessoas são mulheres ou, em 100 pessoas 35 são mulheres.

$$35 \text{ por cento} \rightarrow \frac{35}{100} = 0,35 = 35\% \text{ (Lê-se: trinta e cinco por cento)}$$

$$65 \text{ por cento} \rightarrow \frac{65}{100} = 0,65 = 65\% \text{ (Lê-se: sessenta e cinco por cento)}$$

Outros exemplos:

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,50 = 0,5 \text{ (metade)}$$

$$100\% = \frac{100}{100} = \frac{1}{1} = 1 \text{ (tudo)}$$

$$9\% = \frac{9}{100} = 0,09$$

$$120\% = \frac{120}{100} = \frac{6}{5} = 1,20 \text{ ou } 1,2$$

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

$$200\% = \frac{200}{100} = \frac{2}{1} = 2 \text{ (dobro)}$$

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 0,75$$

TAXA DE PORCENTAGEM

É o valor obtido aplicando uma determinada taxa a um certo valor. Também pode-se fixar a taxa de porcentagem como o numerador de uma fração que tem como denominador o número 100.

CÁLCULO DE PORCENTAGEM

Todo o cálculo de porcentagem é baseado sempre no número 100. O cálculo de tantos por cento de uma expressão matemática ou de um problema a ser resolvido é indicado pelo símbolo (%), e pode ser feito, na soma, por meio de uma proporção simples.

Veja os exemplos:

Calcule 20% de 300 alunos.

$$20\% = \frac{20}{100} = 0,20$$

$$\text{Portanto } 20\% \text{ de } 300 = 0,20 \text{ de } 300 = 0,20 \times 300$$

$$\text{Concluimos que } 0,20 \times 300 = 60, \text{ então } 20\% \text{ de } 300 = 60$$

Calcule 45% de R\$ 80,00.

$$45\% = \frac{45}{100} = 0,45$$

$$\text{Portanto } 45\% \text{ de } 80 = 0,45 \text{ de } 80 = 0,45 \times 80$$

$$\text{Concluimos que } 0,45 \times 80 = 36, \text{ então } 45\% \text{ de } 80 = 36$$

Calcule o valor de um celular que custa R\$ 360,00 após um desconto de 10%.

$$10\% = \frac{10}{100} = 0,10$$

$$\text{Portanto } 10\% \text{ de } 360 = 0,10 \text{ de } 360 = 0,10 \times 360$$

$$\text{Concluimos que } 0,10 \times 360 = 36, \text{ então } 10\% \text{ de } 360 = 36$$

O valor do celular R\$ 360,00 menos o valor do desconto R\$ 36,00 resulta em R\$ 324,00.

RAIZ QUADRADA

A raiz quadrada é indicada pelo sinal radical. Radical é o número que fica embaixo do sinal radical ($\sqrt{\quad}$).

Veja a tabela cujas raízes são números inteiros de 1 a 10.

$\sqrt{1}$	$\sqrt{4}$	$\sqrt{9}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt{64}$	$\sqrt{81}$	$\sqrt{100}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

POTENCIAÇÃO

Potenciação quer dizer, multiplicar um número real (base) por ele mesmo X vezes, onde X é a potência (número natural). É a operação inversa à radiciação.

Exemplos:

$$1 \times 1 = 1$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$7 \times 7 = 49$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$10 \times 10 = 100$$

$$11 \times 11 = 121$$

$$12 \times 12 = 144$$

$$13 \times 13 = 169$$

$$14 \times 14 = 196$$

$$15 \times 15 = 225$$

$$16 \times 16 = 256$$

$$17 \times 17 = 289$$

$$18 \times 18 = 324$$

$$19 \times 19 = 361$$

$$20 \times 20 = 400$$

Propriedades

1 - Multiplicação de potências de bases iguais = mantenha a base e some os expoentes.

2 - Divisão de potências de bases iguais - mantenha a base e subtraia os expoentes.

3 - Potência de potência = mantenha a base e multiplique os expoentes.

REGRA DE TRÊS SIMPLES

Definição: Regra de Três Simples é um processo prático para resolver problemas com quatro valores dos quais três são conhecidos e devemos determinar o quarto valor. A resolução desse tipo de problema é muito simples, basta montarmos uma tabela (em proporção) e resolvermos uma equação. Montemos uma tabela:

Percurso (km)	Tempo (h)
20	2
30	x

Para apresentarmos problemas com Regras de Três Simples, necessitamos, antes, lançar dois outros conceitos. São eles:

Proporcional direta: as razões entre os elementos correspondentes são iguais ou proporcionais.

Exemplo:

Um automóvel percorre 80km em 1 hora. Então, o mesmo veículo percorrerá 160km em 2 horas, ou 320km em 4 horas. Sempre que se **umenta a distância** percorrida pelo automóvel **umenta-se**, de maneira proporcionalmente direta, **o tempo** gasto:

80km/1 hora 160km/2 horas 320km/4 horas

Proporcional inversa: neste caso as razões são inversamente proporcionais:

Exemplo:

Agora nosso automóvel, andando por uma estrada em boas condições, durante 1 hora percorre 100km. Ao passar para uma estrada um pouco pior, leva 2 horas para percorrer outros 50km. Numa péssima estrada, o automóvel leva 3 horas para percorrer 25km:

1 hora/100km 2 horas/50km 3 horas/25km

Veja que **umentou-se o tempo** gasto e **diminuiu-se a distância** percorrida. Neste caso temos grandezas inversamente proporcionais ou proporcionais inversas.

Problema 1: Em um churrasco para 50 pessoas, Fábio comprou 30 quilos de carne. Se Fábio fosse convidar 100 pessoas, quantos quilos de carne ele deveria comprar?

Observe que se trata de um problema proporcionalmente direto, já que ao se **aumentar** as pessoas convidadas, Fábio terá que **aumentar** a quantidade de carne.

Pessoas $\frac{50}{100}$ consomem $\frac{30}{x}$ quilos de carne
Se fossem consumiriam quilos de carne Cálculo $\frac{50 \leftarrow \div}{100 \leftarrow \div} \frac{30}{x}$

O cálculo é: $100 \times 30 \div 50 = 60$. Paulo precisará de 60 quilos de carne para poder fazer o churrasco para 100 pessoas.

Exemplo 2: 50 homens constroem uma casa popular em 22 horas. Em quantas horas 100 homens construiriam uma casa igual?

Observe que aqui temos um problema proporcionalmente inverso. Ao se **aumentar** o número de homens trabalhando, **diminuirá** o tempo gasto para construir a casa.

Homens $\frac{50}{100}$ constroem em $\frac{22}{x}$ horas
Se fossem construiriam em horas Cálculo $\frac{50 \rightarrow \div}{100 \rightarrow \div} \frac{22}{x}$

O cálculo é $50 \times 22 \div 100 = 11$. Os 100 homens levariam 11 horas para construir.

GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

Duas grandezas serão diretamente proporcionais quando, aumentando uma delas, a outra aumenta na mesma proporção da primeira.

GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

Duas grandezas serão inversamente proporcionais quando, aumentando uma delas, a outra diminui na mesma razão da primeira.

REGRA DE TRÊS COMPOSTA

Na Regra de Três Composta encontramos, no mesmo problema, as razões proporcionalmente direta e proporcionalmente inversa. Para resolver o problema você deverá realizar, primeiro, a regra de três proporcional direta. Depois, use a proporcionalmente inversa.

Exemplo:

Se 50 operários constroem uma ponte com 100 metros de comprimento, trabalhando 8 horas por dia durante 60 dias, quantas horas por dia terão que trabalhar 75 operários para construir uma ponte com 180 metros de comprimento, num prazo de 40 dias?

Em primeiro lugar agrupam-se os conjuntos iguais (operários; metros/ponte; dias; horas).

Operários $\frac{50}{75}$ constroem $\frac{100}{180}$ metros em $\frac{60}{40}$ dias trabalhando $\frac{8}{x}$ horas
Se fossem

Se 50 operários constroem a ponte com 100 metros em 480 horas (60 dias x 8 horas), podemos utilizar a regra de três proporcionalmente direta agora para 180 metros.

$$\text{Cálculo } \frac{100}{180} \xrightarrow{\quad} \frac{480}{x}$$

Então os 50 operários levariam 864 horas para construir a ponte. E os 75 operários? Para resolver esta questão devemos aplicar a regra proporcionalmente inversa.

$$\text{Cálculo } \frac{50}{75} \xrightarrow{\quad} \frac{864}{x}$$

Em 576 horas construiriam os 180 metros. E em 40 dias? $576 \div 40 = 14,4$ horas p/dia

MÉDIA ARITMÉTICA

A Média Aritmética é um dos conceitos mais básicos e cotidianos da **estatística**, vem a ser o resultado da soma de dois ou mais valores dividido pelo número de termos.

Estatística é a ciência das probabilidades, que dispõe de um conjunto de regras matemáticas que permite recolher, organizar, classificar, apresentar e interpretar conjuntos de dados.

Qual a Média Aritmética de 7, 10, 11, 12? Veja que são 4 algarismos, portanto $\div 4$.

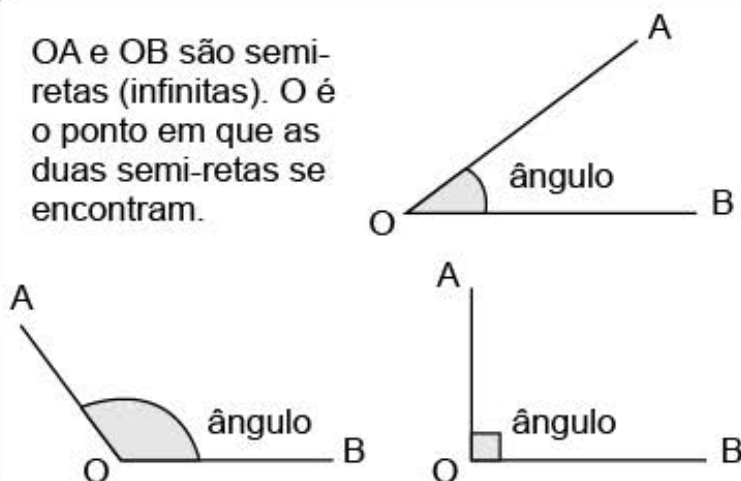
$$\text{M.A.} = \frac{7 + 10 + 11 + 12}{4} = \frac{40}{4} = 10 \quad (40 \div 4 = 10)$$

O resultado da Média Aritmética é 10.

ÂNGULOS

Ângulo é a área de encontro entre duas semi-retas a partir de um ponto comum.

OA e OB são semi-retas (infinitas). O é o ponto em que as duas semi-retas se encontram.



MEDIDAS DE ÂNGULOS

Os ângulos são medidos em graus (1°). De acordo com suas medidas, os ângulos podem ser classificados como: reto, agudo, obtuso e raso.

ÂNGULOS ESPECIAIS

Agudo: Sua medida é maior do que 0 graus e menor do que 90 graus.

Reto: No ângulo reto sua medida é exatamente 90° . Os seus lados encontram-se em retas perpendiculares.

Obtuso: É um ângulo cuja medida está entre 90 graus e 180 graus.

Raso: É aquele que mede exatamente 180° , seus lados são semi-retas opostas. Neste caso os seus lados estão sobre uma mesma reta.

TRIGONOMETRIA

Trigonometria quer dizer as relações de medidas de triângulos nos triângulos retângulos. Existem também relações trigonométricas em outros tipos de triângulos e em outras figuras geométricas.

TEOREMA DE PITÁGORAS

Pitágoras, matemático, filósofo e profeta, nasceu na ilha de Samos, na Grécia, no século VI a.C. Existem muitos pontos obscuros sobre a sua história mas, segundo alguns relatam, ele teria viajado pelo Egito e Babilônia, período durante o qual assimilou informações sobre Matemática e Astronomia, juntamente com várias ideias religiosas. Após retornar à Grécia fundou a Escola Pitagórica.

É atribuída a ele a elaboração da primeira demonstração geral de uma propriedade muito especial presente num tipo de triângulos também especial: o triângulo retângulo, que contém um ângulo de 90°.

“O quadrado de medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos”, tanto é que hoje tal propriedade é conhecida como “Teorema de Pitágoras”.

Mas existem documentos históricos demonstrando que casos particulares desse teorema já eram do conhecimento dos egípcios e babilônios muito antes dos gregos.

Mas, deixando a história de lado, vamos ao Teorema em si. Certamente, neste pequeno espaço, não nos será possível aprofundar nas diversas possibilidades de utilização do Teorema de Pitágoras, mas nossa proposta é que o leitor, ao menos, possa compreender seu conceito básico, de modo a aplicá-lo também em situações mais complexas.

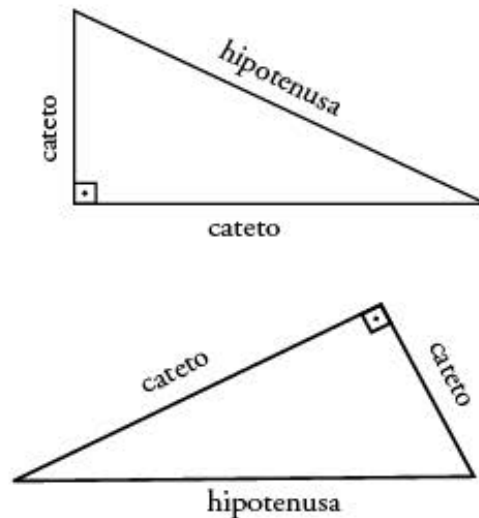
“Em um triângulo retângulo, o quadrado construído sobre a hipotenusa é igual à soma dos quadrados construídos sobre cada um dos catetos”.

TRIÂNGULO RETÂNGULO

A maneira tradicional de apresentar este Teorema é sob uma ótica algébrica. Neste pequeno estudo tentaremos, para facilitar a compreensão, apresentar também uma demonstração baseada no conceito de áreas. Então, podemos representar este teorema com a seguinte expressão algébrica:

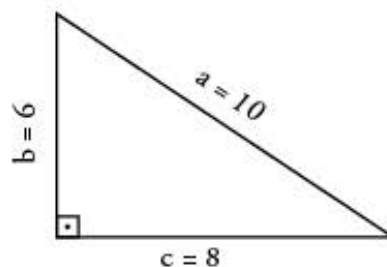
$$a^2 = b^2 + c^2$$

Veja uma representação gráfica, com os nomes de cada lado de um triângulo retângulo:

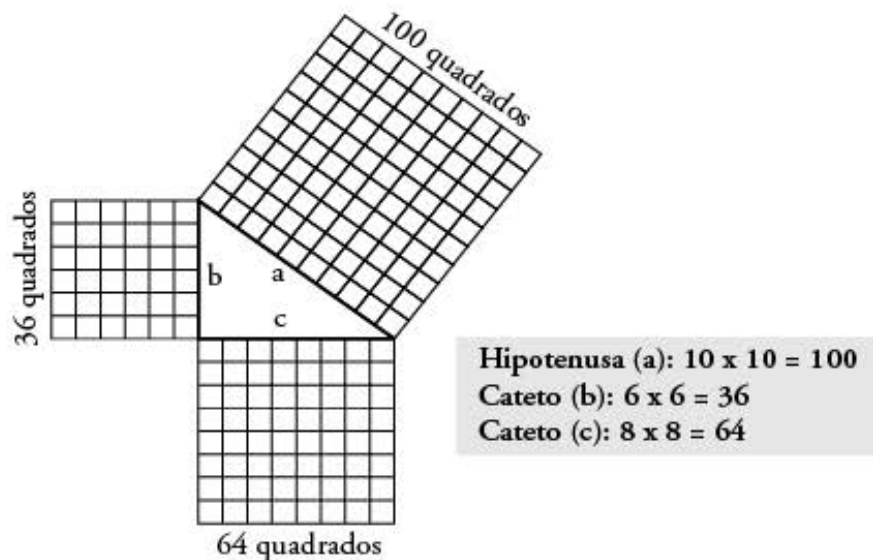


O triângulo retângulo é formado por **catetos** e **hipotenusa**. Como vemos na figura acima, Catetos são os dois lados (lados menores do triângulo) que formam um ângulo de 90° , enquanto que a Hipotenusa (lado maior) é o lado oposto a esse mesmo ângulo, e que liga as duas extremidades dos catetos.

Para demonstrar que a hipotenusa “sempre” será o lado maior usamos o triângulo retângulo abaixo e suas áreas para exemplificar. É formado pela hipotenusa (a) que mede 10 cm, um cateto (b) que mede 6 cm e um cateto (c) que mede 8 cm.



Abaixo, fizemos uma área quadrada de cada um dos lados do triângulo. Ao formarmos um quadrado (quatro lados iguais), e subdividi-lo em quadrados com 1 cm, teremos as seguintes áreas:



Então podemos perceber que, ao somarmos o resultado do quadrado do cateto b (36), com o resultado do quadrado do cateto c (64), encontramos exatamente (100), que é igual ao quadrado da hipotenusa.

Tal equação pode ser representada por:
 $10^2 = 6^2 + 8^2$, ou seja, $100 = 36 + 64$
 $a^2 = b^2 + c^2$

DEFINIÇÃO DE TRIÂNGULO

Triângulo é um polígono de três lados. Há três espécies básicas de triângulos: equilátero, escaleno e isósceles.

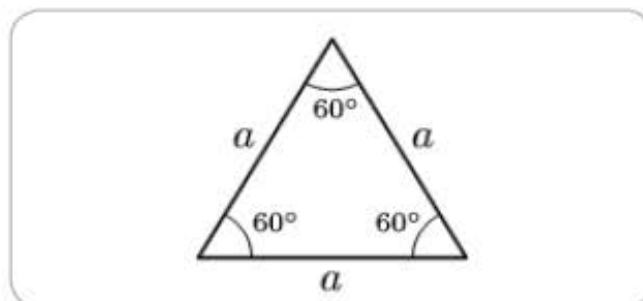
Triângulo equilátero: O que tem os três lados iguais.

Triângulo escaleno: O que tem todos os lados desiguais.

Triângulo isósceles: O que tem dois lados iguais.

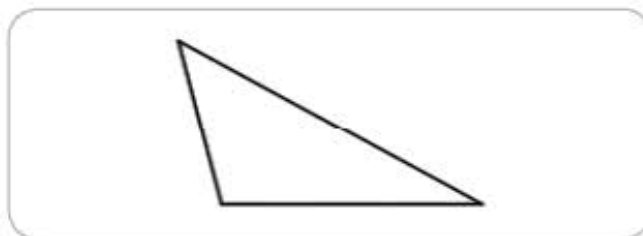
TRIÂNGULO EQUILÁTERO

Um triângulo equilátero possui todos os lados iguais e todos os seus ângulos internos também são iguais, sendo, portanto, um polígono regular



TRIÂNGULO ESCALENO

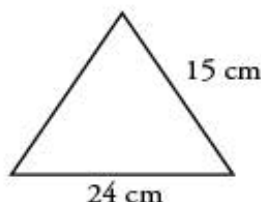
Um triângulo escaleno, possui as medidas dos três lados diferentes. Portanto, seus ângulos internos também são diferentes.



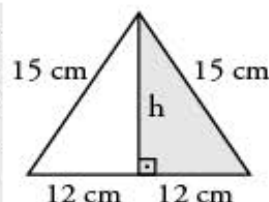
TRIÂNGULO ISÓSCELES

Um triângulo isósceles possui pelo menos dois lados iguais e dois ângulos congruentes, ou iguais. Calculando a área do **triângulo isósceles** (que possui 2 lados iguais). Sabemos que a fórmula para cálculo de área do triângulo é:

$$A = \frac{b \times h}{2} \text{ onde } A = \text{área; } h = \text{altura; } b = \text{base}$$



Como não dispomos da altura do triângulo, o primeiro passo é calculá-la. Para isso vamos dividir a figura na vertical, obtendo desta forma dois triângulos retângulos iguais.



Agora já é possível utilizarmos o Teorema de Pitágoras, em um dos triângulos resultantes. Perceba que a hipotenusa (o lado oposto ao ângulo reto) mede 15 cm, enquanto que a medida do cateto conhecido é 12 cm (metade dos 24 cm originais).

$$15^2 = 12^2 + h^2 \rightarrow h^2 = 225 - 144 \rightarrow h^2 = 81 \rightarrow h = \sqrt{81} \rightarrow h = 9 \text{ cm}$$

Descoberto a altura (h), podemos fazer uso da fórmula para cálculo de área:

$$A = \frac{b \times h}{2} \rightarrow A = \frac{24 \times 9}{2} \rightarrow A = \frac{216}{2} \rightarrow A = 108 \text{ cm}^2$$

Assim podemos concluir que a área do triângulo é 108 centímetros quadrados.

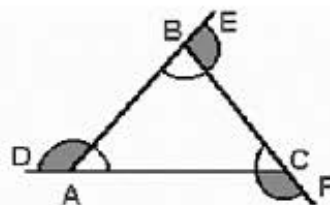
ÂNGULOS DO TRIÂNGULO

Ângulo Interno:

É formado por dois lados do triângulo. Todo triângulo possui três ângulos internos.

Ângulo Externo:

É formado por um dos lados do triângulo e pelo prolongamento do lado adjacente (ao lado).



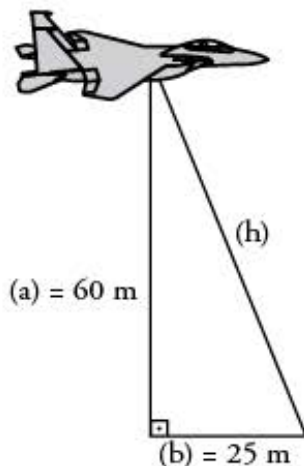
PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Para resolver um problema matemático, antes de fazer as “contas”, devemos interpretar, entender o que ele quer que seja calculado. Para facilitar a resolução dos problemas matemáticos é preciso seguir alguns importantes passos:

- Leitura geral
- 2º leitura: resumir o enunciado
- Identificar as operações
- Efetuar as operações
- Prova real

PARECE DIFÍCIL?

Um dado avião, voando a 60 metros de altitude, lança uma carga, e esta chega ao solo somente 25 metros à frente. Qual a distância efetivamente percorrida pela carga desde que foi lançada do avião até o momento em que tocou o solo?



Com o desenho ficou fácil de verificar que estamos diante de um problema envolvendo um triângulo retângulo e, nesse caso, poderemos utilizar diretamente o Teorema de Pitágoras. Temos o cateto (a) com 60 metros (altitude do avião); o cateto (b) com 25 metros (distância entre o ponto de lançamento e o ponto de impacto); e nos falta a hipotenusa h (distância efetivamente percorrida pela carga desde que foi lançada do avião até o momento em que tocou o solo).

$$h^2 = a^2 + b^2 \rightarrow h^2 = 60^2 + 25^2 \rightarrow h^2 = \sqrt{4225} \rightarrow h = 65 \text{ m}$$

Então podemos afirmar que a distância percorrida pela carga até o momento em que tocou o solo foi de 65 metros.

POLÍGONOS

Polígono é uma figura geométrica plana limitada por uma linha poligonal fechada. A palavra “polígono” vem do grego e quer dizer muitos (poly) e ângulos (gon).

Exemplos:



Um polígono possui os seguintes elementos:

Lados: Cada um dos segmentos de reta que une vértices consecutivos.

Vértices: Ponto de encontro de dois lados consecutivos.

Diagonais: Segmentos que unem dois vértices não consecutivos.

Ângulos internos: Ângulos formados por dois lados consecutivos.

Ângulos externos: Ângulos formados por um lado e pelo prolongamento do lado a ele consecutivo.

NÚMERO DE LADOS DOS POLÍGONOS

Classificação dos polígonos pelo número de lados	
Número de Lados	Nome
3	triângulo
4	quadrilátero
5	pentágono
6	hexágono
7	heptágono
8	octógono
9	eneágono
10	decágono

Número de Lados	Nome
11	hendecágono
12	dodecágono
13	tridecágono
14	tetradecágono
15	pentadecágono
16	hexadecágono
17	heptadecágono
18	octodécágono
19	eneadecágono
20	icoságono
30	triacontágono
40	tetracontágono
50	pentacontágono
60	hexacontágono
70	heptacontágono
80	octacontágono
90	eneacontágono
100	hectágono
1000	quilógono
10^{100}	googólgono

QUADRILÁTEROS

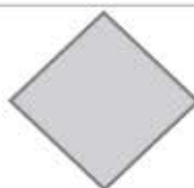
Quadrilátero é um polígono com quatro lados, sendo que os principais quadriláteros são: quadrado, retângulo, losango, trapézio e trapezóide.



CLASSIFICAÇÃO DOS QUADRILÁTEROS

Paralelogramo: tem lados opostos paralelos. Num paralelogramo, os ângulos opostos são iguais. Os paralelogramos mais importantes são:

Losango:
4 lados iguais



Retângulo:
4 ângulos retos
(90 graus)



Quadrado:
4 lados iguais e
4 ângulos retos.

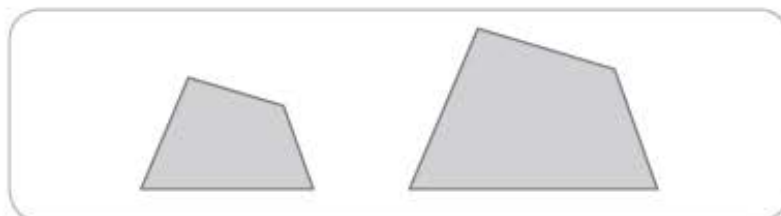


Trapézio:
tem apenas 2 lados
opostos paralelos.



SEMELHANÇA DE POLÍGONOS

Dois polígonos são semelhantes quando os lados correspondentes são proporcionais e os ângulos correspondentes são congruentes, ou seja, possuem a mesma medida.



Propriedades

Sendo dois polígonos semelhantes, então a razão entre seus perímetros é igual à razão entre as medidas de dois lados homólogos quaisquer dos polígonos.

HISTÓRIA DA GEOMETRIA

A geometria teve início com o desenho e quando a matemática se desenvolveu, tornou-se mais precisa.

Foi criada pelos gregos mas faltava a álgebra para se desenvolver, algo que eles não dominavam.

No século 17 a álgebra estava suficientemente desenvolvida para se unir à geometria.

Com o surgimento dos computadores, a geometria obteve um enorme avanço. Primeiro, os problemas eram resolvidos com papel, lápis, régua, esquadros, etc. Quando foi desenvolvida a geometria analítica, tudo transformou-se em fórmulas e com os computadores, foi possível maior rapidez nos cálculos mais complicados.

EDICASE
publicações

**A MAIOR
VARIEDADE DE
SEGMENTOS DE
REVISTAS
DO BRASIL!**

PRESTIGIE SEU JORNALEIRO!
COMPRE NAS BANCAS E REVISTARIAS
DE TODO BRASIL.

**CULINÁRIA • ARTESANATO • PASSATEMPOS • DIDÁTICAS • PIADAS
MÚSICA • SAÚDE • RELIGIÃO • E TUDO MAIS O QUE VOCÊ IMAGINAR!**

Aprenda rápido e fácil!

EXEMPLOS, ILUSTRAÇÕES, ANAGRAMAS, GRÁFICOS E TABELAS SOBRE AS PRINCIPAIS OPERAÇÕES DA **MATEMÁTICA**

TUDO COM EXPLICAÇÕES BEM SIMPLES!

Número e Numeral.....	3	Multiplicação por 10, 100 e 1000.....	24	Medidas de Tempo.....	65
Como podem ser os Números.....	4	Prova Real da Multiplicação.....	24	Dias, Meses e Anos.....	65
Algarismos até 200.....	5	Múltiplos.....	24	Relógio de Ponteiro.....	66
Algarismos Ordinais.....	6	Divisores.....	25	Convenção de Medidas de Tempo.....	67
Sistema de Numeração Romano.....	7	Mínimo Múltiplo Comum M.M.C.....	26	Sistema de Medidas.....	69
Algarismos Romanos.....	8	Máximo Divisor Comum M.D.C.....	26	Medidas de Comprimento.....	70
Padrão Numérico.....	9	Tabuada da Multiplicação.....	27	Medidas de Volume.....	71
Símbolos Matemáticos.....	9	Divisão passo a passo.....	38	Medidas de Capacidade.....	73
Ordens e Classes.....	10	Divisão Exata.....	39	Medidas de Massa.....	73
Números Decimais.....	11	Prova Real da Divisão Exata.....	39	Medidas de Superfície.....	75
Conjuntos.....	12	Divisão Inexata ou Aproximada.....	40	Cálculo de Área.....	77
Igualdade e Desigualdade.....	13	Prova Real Divisão Inexata ou Aproximada.....	40	Área do Triângulo.....	78
Pertence ou Não Pertence.....	14	Tabuada da Divisão.....	41	Circunferência e Círculo.....	79
Maior que > e Menor que <.....	15	Frações.....	42	Porcentagem %.....	80
Adição passo a passo.....	16	Alguns tipos de Frações.....	42	Raiz Quadrada.....	83
Adição com Reserva.....	17	Leitura de Frações.....	43	Potenciação.....	83
Prova Real da Adição.....	17	Adição e Subtração de Frações.....	44	Regra de Três Simples.....	84
Tabuada da Adição.....	18	Multiplicação de Frações.....	46	Regra de Três Composta.....	86
Subtração passo a passo.....	19	Divisão de Frações.....	46	Média Aritmética.....	87
Propriedades Importantes.....	19	Simplificação de Frações.....	46	Ângulos.....	87
Subtração com Recurso.....	20	Equação do 1º Grau.....	47	Trigonometria.....	88
Prova Real da Subtração.....	20	Equação do 2º Grau.....	48	Triângulo Retângulo.....	89
Tabuada da Subtração.....	21	Use a Tabuada em Sala de Aula.....	49	Classificação de outros Triângulos.....	92
Multiplicação passo a passo.....	22	Sistema Monetário Brasileiro.....	62	Problemas Matemáticos.....	94
Multiplicação sem Reserva.....	22	Quem faz o dinheiro do Brasil.....	62	Polígonos.....	95
Multiplicação com reserva.....	23	A evolução do dinheiro brasileiro.....	63	Número de lados dos Polígonos.....	95
Multiplicação com mais de um multiplicador.....	23	Reforma do sistema monetário brasileiro.....	64	Quadriláteros.....	97