

**Edição
reformulada**

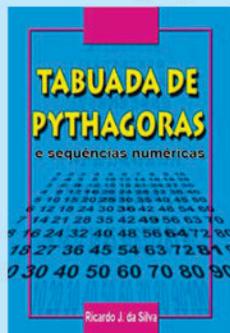
O TRIÂNGULO RETÂNGULO

**NOVAS
FÓRMULAS ALGÉBRICAS
E ARITMÉTICAS DE CÁLCULOS**

**inclui estudos da matemática
chinesa - Teorema Gou-gu**

Ricardo J. da Silva

Livros Digitais sobre estudos de seqüências numéricas



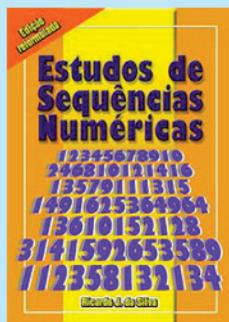
Obra inédita reúne informações numéricas embutidas na Tabuada de Pythagoras que nos revelam regularidades e padrões numéricos interessantíssimos de como os números se encadeiam e como se relacionam uns com os outros.

Como as figuras geométricas se relacionam com os números triangulares? Números Triangulares e Sequências Numéricas aborda através de vários exemplos com ilustrações, gráficos e tabelas um estudo de como gerar números triangulares e a sua relação com números quadrados, cúbicos e vice-versa, utilizando como base figuras de triângulos, quadrados, hexágonos e Quadrados Naturais semelhantes a Quadrados Mágicos.



Edição reformulada com novíssimos estudos de seqüências numéricas em que há ocorrências de números primos. Apresenta nova fórmulas e algoritmos para se exprimir números primos por meio de números múltiplos de 3 quanto múltiplos de 7. Demonstra por meio de modelos matemáticos com figuras geométricas ocorrências de números primos em diversas seqüências numéricas

O livro apresenta novos estudos de seqüências numéricas de números: naturais, triangulares, quadrados e perfeitos. Você leitor, verá que um número diminuído da soma dos seus algarismos tem como resultado um número divisível por 3 e por 9. Outros interessantes estudos apresentados são sobre a soma de números entre os intervalos de um múltiplo de um número; a soma do primeiro intervalo de números consecutivos e a soma do primeiro intervalo de números ímpares consecutivos e um amplo estudo de diferenças e somas entre produtos de números quadrados, produtos de números cúbicos, produtos de números de quarta potências e suas relações numéricas com números poligonais.



Faça já o seu pedido no WebSite: www.osfantasticosnumerosprimos.com.br

O Triângulo Retângulo
novas fórmulas
algébricas e aritméticas
de cálculos

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

Copyright © 2014 Ricardo J. da Silva

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma e/ou quaisquer meios sem permissão do autor.

Livro registrado na Fundação Biblioteca Nacional
sob o nº registro/Protocolo 3.771/14

O Triângulo Retângulo novas fórmulas algébricas e aritméticas de cálculos

Capa, Diagramação e Produção Gráfica
Ricardo J. da Silva

ricjotaric@gmail.com

contato@osfantasticosnumerosprimos.com.br

São Paulo

Primeira edição - junho de 2014

Segunda edição - outubro 2020

terceira edição - maio 2021

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

Falar sobre o triângulo retângulo é primeiramente adjetivá-lo de fabuloso, excepcional, excêntrico ou simplesmente maravilhoso.

Uma figura geométrica que tem as medidas dos seus três lados uma diferente da outra.

É o único polígono que não tem diagonal e eixo de simetria.

É o único polígono rígido, não sendo possível deformá-lo.

Através das suas propriedades e relações numéricas, Tales, o grande filósofo, astrônomo e matemático grego, conseguiu calcular a altura de uma pirâmide.

E com Pitágoras, as relações numéricas deu mais um salto adiante, pois demonstrou que O QUADRADO DA HIPOTENUSA É IGUAL A SOMA DOS QUADRADOS DOS CATETOS, fórmula esta, de grande utilidade na trigonometria e em outras áreas do conhecimento, como a Física, Astronomia, etc.

Aristarco de Samos, entre outros estudos, realizou os primeiros cálculos na tentativa de descobrir as distâncias entre a Terra, o Sol e a Lua, isso há 300 anos da Era Cristã.

Quantas propriedades, características e utilizações tem um triângulo retângulo.

A partir dos mais variados cálculos com triângulos retângulos de diferentes medidas foram feitos vários modelos matemáticos para se tentar descobrir outras fórmulas de se obter medidas dos lados de um triângulo retângulo.

E aqui está! neste estudo, novas fórmulas algébricas que possibilitam saber as medidas dos lados de um triângulo retângulo, triângulo retângulo de ângulo de 30° , 60° e 90° , diagonal do retângulo, diagonal do quadrado, etc e também novas fórmulas aritméticas para se determinar lados de triângulos pitagóricos.

O livro apresenta também estudo inédito da matemática chinesa, especialmente o Teorema Gou-go, versão chinesa do Teorema de Pitágoras, com o qual são possíveis se de determinar lados de triângulos retangulos por meio quadrados inscritos em quadrados em diagramas quadriculados.

Espero que os estudos aqui desenvolvidos, sejam também de grande utilidade prática aos nossos estimados mestres professores, profissionais, estudantes, amantes e aficcionados por esta maravilhosa ciência: a Matemática.

Boa leitura!

Ricardo J. da Silva

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

Autor

Ricardo J. da Silva

Ricardo J, da Silva
natural da cidade de São Paulo

Designer Gráfico, Entusiasta Matemático e
Web Master do WebSite: www.osfantasticosnumerosprimos.com.br

Técnico em Publidade - Colégio Bilac - SP
Técnico em Pré-impressão - Escola Senai Theobaldo de Nigris - SP
Publicidade e Propaganda - FCS - Faculdade de Comunicação Social - SP

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

Parte 1 - Cálculos Algébricos

CAPÍTULO 1

13

1.00 - O triângulo	14
1.01 - O triângulo retângulo.....	15
1.02 - A nova forma de cálculo da hipotenusa do triângulo retângulo.....	16
1.03 - O triângulo retângulo de catetos com medidas de 2cm e 1cm	16
1.04 - O triângulo retângulo de catetos com medidas de 7cm e 5cm	17
1.05 - O triângulo retângulo de catetos com medidas de 11cm e 8cm	18
1.06 - A nova forma de cálculo do cateto menor	19
1.07 - O triângulo retângulo de cateto maior de 4cm e hipotenusa de 5cm	19
1.08 - A nova forma de cálculo do cateto maior	20
1.09 - O triângulo retângulo de cateto menor de 12cm e hipotenusa	20
1.10 - Conclusão	21

CAPÍTULO 2

23

2.01 - O triângulo equilátero.....	24
2.02 - O triângulo retângulo de ângulos 30°, 60° e 90°	25
2.03 - Aplicando o Teorema de Pitágoras.....	26
2.04 - Análise do Teorema de Pitágoras.....	28
2.05 - Aplicando as novas fórmulas no triângulo retângulo de ângulo de 30°	30
2.06 - Aplicando as novas fórmulas no triângulo equilátero	34
2.07 - Conclusão	37

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

CAPÍTULO 3

39

Ricardo J. da Silva

3.01 - O retângulo.....	40
3.02 - O cálculo da área de uma região retangular	40
3.03 - O cálculo da diagonal do retângulo.....	41
3.04 - Retângulo cuja medida da base é maior que a altura.....	42
3.05 - O retângulo de base 2cm e altura 1cm	42
3.06 - O retângulo de base 3cm e altura 2cm	43
3.07 - O retângulo de base 4cm e altura 3cm	44
3.08 - O retângulo de base 5cm e altura 4cm	44
3.09 - O retângulo de base 3cm e altura 1cm	45
3.10 - O retângulo de base 4cm e altura 2cm	45
3.11 - O retângulo de base 5cm e altura 2cm	46
3.12 - O retângulo de base 6cm e altura 3cm	46
3.13 - O retângulo de base 6cm e altura 2cm	47
3.14 - O retângulo de base 7cm e altura 3cm	47
3.15 - Retângulo cuja medida da altura é maior que a base.....	48
3.16 - O retângulo de altura 6cm e base 2cm	48
3.17 - O retângulo de altura 12cm e base 4cm	49
3.18 - Conclusão	50

CAPÍTULO 4

52

4.01 - O quadrado	53
4.02 - O cálculo de uma região quadrada	53
4.03 - O cálculo da diagonal do quadrado.....	54
4.04 - Diagonal do quadrado	55
4.05 - Quadrado de lado 2cm.....	55
4.06 - Quadrado de lado 4cm.....	56
4.07 - Quadrado de lado 5cm.....	57
4.08 - Quadrado de lado 6cm.....	58
4.09 - Conclusão	59

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

Parte 2 - Cálculos Aritméticos

CAPÍTULO 5 61

5.00 - Ternos Pitagóricos e números triangulares	62
5.01 - Ternos Pitagóricos e Fórmulas de Euclides	63
5.01 - Ternos Pitagóricos e posição/ordem	65
5.02 - Ternos Pitagóricos e soma dos seus termos.....	67
5.03 - Ternos Pitagóricos e produto do primeiro termo com um consecutivo.....	69

CAPÍTULO 6 71

6.01 - Ternos Pitagóricos Primitivos de Ordem Triangular	72
6.02 - Triângulo Pitagórico 3-4-5 e cálculo do cateto menor	73
6.03 - Triângulo Pitagórico 3-4-5 e cálculo do cateto maior	75
6.04 - Triângulo Pitagórico 3-4-5 e cálculo da hipotenusa	76
6.05 - Ternos Pitagóricos Derivados do terno 3-4-5	78
6.06 - Triângulo Pitagórico 6-8-10 e cálculo do cateto menor	80
6.07 - Triângulo Pitagórico 6-8-10 e cálculo do cateto maior	81
6.08 - Triângulo Pitagórico 6-8-10 e cálculo hipotenusa	83

CAPÍTULO 7 85

7.01 - Raiz quadrada de 2.....	86
7.02 - Determinando área e lado de quadrado.....	87
7.03 - Quadrados dinâmicos	89
7.04 - Quadrado de área 5 inscrito em quadrado de lado 3.....	91
7.05 - Quadrado de área 17 inscrito em quadrado de lado 5.....	93
7.06 - Expressão aritmética 1 - quadrados e triângulos inscritos em quadrados.....	95
7.07 - Expressão numérica 2 - quadrados e triângulos inscritos em quadrados.....	97

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

CAPÍTULO 8

100

Ricardo J. da Silva

8.01 - Teorema de Pitágoras	101
8.02 - Teorema de Pitágoras do livro Chou Pei Suan Ching	102
8.03 - Quadrado de área 5 inscrito em quadrado de lado 3	104
8.04 - Quadrado de área 13 inscrito em quadrado de lado 5	106
8.05 - Quadrado de área 25 inscrito em quadrado de lado 7	107
8.06 - Quadrados inscritos em quadrados e regularidades numéricas	109
8.07 - Número 4 multiplicado por número triangular	110

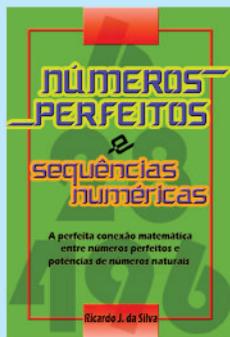
CAPÍTULO 9

114

9.01 - Livro Shou Pei Suan Ching	115
9.02 - Triângulo Retângulo 3-4-5 de Gou-gu e métodos de construção	118
9.03 - Triângulo Retângulo 3-4-5 de Gou-gu e cálculos aritméticos	119
9.04 - Triângulo Retângulo 5-12-13 de Gou-gu e métodos de construção	121
9.05 - Triângulo Retângulo 5-12-13 de Gou-gu e cálculos aritméticos	122
9.06 - Triângulo Retângulo 7-24-25 de Gou-gu e métodos de construção	124
9.07 - Triângulo Retângulo 7-24-25 de Gou-gu e cálculos aritméticos	125
Bibliografia - livros digitais (e-books)	129
Bibliografia – Livros impressos	130
Bibliografia – Web-Sites	130

O TRIÂNGULO RETÂNGULO

Livros Digitais sobre estudos de seqüências numéricas



Através de estudos de divisores de um número natural, os antigos estudiosos gregos, especialmente os Pitagóricos, descobriram que determinados números apresentam a soma de seus divisores, excluindo o próprio número, esse mesmo número.

O presente estudo discorre de uma interessante conexão matemática entre números perfeitos, quantidades de divisores de potências de base 2, potências de base 12, números triangulares, números primos, números de Mersenne, bem como novas fórmulas matemáticas para se gerar números triangulares e entre eles números perfeitos, etc.

Determinados números compostos que não são potências de números primos ou de outros números compostos, e que possuem dois fatores primos distintos apresentam potências cujos divisores são em quantidades de números quadrados perfeitos sequencialmente, regularidades estas que não ocorrem com potências de números primos e outros determinados números compostos.

A partir destas regularidades numéricas, determinados números compostos que não são potências de números primos ou de outros números compostos podem ser utilizados como um novo algoritmo para se descobrir ou determinar se um número é ou não um número primo.



Web Design



Desde os tempos mais remotos o homem já manipulava o que chamamos hoje de Ternos Pitagóricos.

O que estes grupos de 3 números têm em comum? O que eles têm de importante?

Neste novíssimo estudo são apresentados os padrões e as seqüências numéricas relacionadas a Ternos Pitagóricos.

Com vários exemplos práticos, você leitor, neste estudo inédito verá que ternos pitagóricos primitivos e números múltiplos de 4 estão relacionados com a ordem de números triangulares e que eles formam um grupo especial dentro do conjunto de todos os Ternos Pitagóricos Primitivos e Derivados.

Faça já o seu pedido no WebSite: www.osfantasticosnumerosprimos.com.br