

# Livros Digitais sobre estudos de sequências numéricas



- Distribution provinción de la provinción de la provinción de la porte de la provinción d
- 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.







dição reformulada com novíssimos estudos de sequências 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 sequências numéricas

livro apresenta novos estudos de sequências 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 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

## Ternos Pitagóricos e Sequências Numéricas

Copyright © 2017 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 1980/17

### Ternos Pitagóricos e Sequências Numéricas

Capa, Diagramação e Produção Gráfica

Ricardo J. da Silva contato@osfantasticosnumerosprimos.com.br

São Paulo Primeira edição - março de 2017 Segunda edição - agosto 2020 Terceira edição - novembro 2023

**Autor** 

Ricardo J. da Sil

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

ocê se depara hoje com a seguinte sequência (3, 4, 5), começa a analisar, vê que são três números, um seguido do outro, dois números ímpares, um número par.

Estou falando de uma sequência numérica, com números que têm nomes: três, quatro e cinco, que podem ser classificados como pares e ímpares; formam um terno (conjunto de três números), vejam quantas informações elementares conseguem-se extrair deste exemplo.

Este (3, 4, 5) faz parte hoje do que é denominado: Terno Pitagórico, Trinca Pitagórica, Tripla Pitagórica, etc., e já era conhecido pelas civilizações mais remotas como: babilônios, egípcios, indianos e chineses que o utilizavam de forma prática em seus dia-dia e deixaram raros escritos ou inscrições em tabuletas de argila, papiros, pergaminhos, ossos, etc.

A civilização grega apareceu e em seu explendor começou a formalizar o conhecimento, isto é, descrever como e porque eventos físicos, mecânicos, químicos, astronômicos, matemáticos, etc, aconteciam, e com a matemática não foi diferente, devemos a Euclides de Alexandria a reunião de conhecimentos matemáticos em sua obra Os Elementos.

Então, a partir de análises feitas com a sequência (3, 4, 5), surgiu este estudo: Ternos Pitagóricos e Sequências Numéricas, que discorre sobre regularidades e padrões numéricos encontrados em ternos pitagóricos.

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

Há também a ocorrência de um outro grupo especial de ternos primitivos, os quais neste estudo são denominados de Ternos Pitagóricos Raros, pois não ocorrem com frequência em relação aos

demais ternos pitagóricos, sejam eles primitivos ou derivados.

Aprenderá a formar terno pitagórico sem o uso das Fórmulas de Euclides, simplesmente escolhendo um determinado número.

Aprenderá a deduzir como um terno primitivo ou derivado foi formado, observando as posições dos seus termos.

Os estudos demonstram também como construir Quadrados Mágicos Pitagóricos Perfeitos com sequências de ternos primitivos e seus ternos derivados.

Os estudos discorrem também de dois interessantíssimos algoritmos:

- 1) Escada de Theon;
- 2) Triângulo dos Arquitetos Medievais do Século X.

Os termos das sequências numéricas da Escada de Theon gerados a partir de um quadrado de lados unitário e cuja diagonal é árbitrada em 1 unidade são termos que além de gerar a raiz quadrada aproximada de 2, geram sequêncialmente Ternos Pitagóricos Raros.

Os termos das sequências numéricas do Triângulo dos Arquitetos Medievais do Século X gerados de produtos de potências de base 2 com raiz quadrada de 2 árbitrada em 1 unidade são termos iguais aos do Algoritmo Escada de Theon e que também geram a raiz quadrada aproximada de 2.

Espero que você goste e aprecie este estudo com as belezas que a matemática nos proporciona.

Boa leitura!

Ricardo J. da Silva

_	,		^	,
IFRNOS	<b>PITAGÓRICOS</b>	F	SECHENCIAS	MILIMERICAS
	IIIAGGINIGGG		OLGULINOIAU	NOWEINCAO

Ricardo J. da Silva

Autor	5
CAPÍTULO 1	4
NÚMEROS	. 14
1.01 - Números naturais	. 15
1.02 - Números pares	. 15
1.03 - Números ímpares	. 15
1.04 - Números primos	. 15
1.05 - Números compostos	. 17
1.06 - Número primos entre si	. 18
1.07 - Números quadrados perfeitos	. 19
Gerados através de uma multiplicação.	19
Gerados através de uma potenciação	19
Gerados pela soma consecutiva de números ímpares.	19
Gerados pela soma de 2 números triangulares consecutivos	19
1.08 - Números figurados	. 20
Números figurados triangulares	20
Gerados pela soma de números naturais consecutivos a partir de 1	20
Números figurados quadrados	21
Números retangulares (oblongos)	21
1.09 - Números perfeitos	. 22
Primeiros 10 números perfeitos	22
Números perfeitos e características	23
1.10 - Números Deficientes (Defectivos)	. 24
1.11 - Números Quase Perfeitos	. 24
1.12 - Números Abundantes	. 25
CAPÍTULO 2	6
TRIÂNGULOS	. 26
2.01 - Triângulos	

TERNOS PITAGORICOS E SEQUENCIAS NUMERICAS	
2.02 - O triângulo retângulo isóceles29	å
2.03 - O triângulo equilátero31	Silva
2.04 - O triângulo retângulo escaleno33	
2.05 - Os ângulos agudos no triângulo retângulo escaleno35	→.
2.06 - Os ângulos agudos no triângulo de lados (3, 4, 5)35	9
2.06 - Os ângulos agudos no triângulo de lados (3, 4, 5)	Sar
2	
CAPÍTULO 3	
TERNO PITAGÓRICO36	
3.01 - O que é um terno pitagórico37	
3.02 - O clássico terno pitagórico 3, 4, 537	
<i>A</i> 20	
<b>CAPÍTULO 4 39</b>	
TERNOS PITAGÓRICOS E SOMAS E DIFERENÇAS DE QUADRADOS39	
4.01 - A soma de dois números quadrados consecutivos40	
4.02 - Tabela da soma de números quadrados42	
4.03 - A diferença de dois números quadrados consecutivos45	
4.04 - Múltiplos de 4 e quadrados perfeitos49	
4.05 - Múltiplos de 4 e ternos pitagóricos51	
54 SAPÍTULO 5	
CAPÍTULO 5	
FÓRMULAS DE EUCLIDES E TERNOS PITAGÓRICOS54	
5.01 - Gerando ternos pitagóricos primitivos e derivados55	
6 50	
CAPÍTULO 6	
ESTRUTURA DA TABELA DE TERNOS PITAGÓRICOS59	
6.01 - Estrutura da Tabela de Ternos Pitagóricos60	

TERNOS PITAGÓRICOS E SEQUÊNCIAS NUMÉI	RICAS
Coluna Primitivo ou Derivado	61
Coluna a	63
Coluna b	63
Coluna c	63
Colunas a², b² e c²	64
CAPÍTULO <b>7</b>	65
TABELA DE TERNOS PITAGÓRICOS7.01 -Tabela de ternos pitagóricos primitivos e derivados	
CAPÍTULO <b>8</b>	71
TERNOS PRIMITIVOS DE ORDEM TRIANGULAR	71
8.01 - Ternos primitivos de ordem triangular	72
Números primos entre si e os ternos de ordem triangular	75
Método prático para gerar terno primitivo de ordem triangular	77
Ternos primitivos de ordem triangular e os múltiplos de 4	82
Produto de um número triangular por 4	83
Múltiplos de 4 e ternos pitagóricos primitivos	84
Ternos primitivos de ordem triangular e números primos	86
CAPÍTULO 9	88
TERNOS PRIMITIVOS DE ORDEM NÃO TRIANGULAR	88
9.01 - Modelo base (15, 8, 17)	
Método para se gerar ternos primitivos de ordem não triangular	
Ternos primitivos de ordem não triangular e números primos	94

110

116

1	1

TERNOS PITAGÓRICOS E SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS
400
CAPÍTULO 13 126
PADRÕES NA FORMAÇÃO DE TERNOS PITAGÓRICOS126
13.01 - Ternos de ordem não triangular e ternos derivados127
CAPÍTULO 14 132
CAPÍTULO 14 132
TERNOS PITAGÓRICOS E QUADRADOS MÁGICOS132
14.01 - Quadrados Mágicos133
Terno Pitagórico 3-4-5 e seus ternos derivados133
Quadrados Mágicos Pitagóricos Perfeitos 3x3 de Royal Vale Heath135
14.02 - Ternos Pitagóricos Duplos138
4 -
<b>CAPÍTULO</b> 15 139
CAPITULO I J
TERNOS PITAGÓRICOS - RELAÇÕES MÉTRICAS E NUMÉRICAS139
15.01 - Relações métricas e numéricas em ternos pitagóricos140
Terno Pitagórico 3-4-5 e cálculos numéricos
Terno Pitagórico 5-12-13 e cálculos numéricos
Terno Pitagórico 7-24-25 e cálculos numéricos
<i>16 154</i>
10
BIBLIOGRAFIA154

### Livro Digital sobre estudos de quadrados mágicos



- Q UADRADOS MÁGICOS E SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS apresentam dois novos métodos diretos, isto é, que não precisam de quadrados auxiliares para construções de Quadrados Mágicos:
  - -Método Múltiplos em Diagonal (MD) para construções de Quadrados Mágicos Normais, puros ou Elementares.
  - -Método Múltiplos em Linha (ML) para construções Quadrados Semi-Mágicos;

Métodos que na montagem de Quadrados Mágicos faz com que se treinem e executem operações matemáticas de forma prática e intuitiva e ainda percebamos as relações lógicas de uma sequência numérica com os seus termos e os elementos que formam o Quadrado Mágico como: diagonal principal, diagonal secundária, diagonais quebradas, Constante Mágica, etc.

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



## Livros e Manuais Digitais para download gratuito









Acesse agora mesmo o WebSite: www.osfantasticosnumerosprimos.com.br