

Número Perfeito

O número "X" é perfeito quando igual à soma dos seus divisores diferentes de "X"

Os Pitagóricos consideravam que o número 28 era um número perfeito porque:

- os seus divisores são 1, 2, 4, 7 e 14
- a soma destes divisores é $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$

Os gregos perseguiram, sem sucesso, o objectivo de determinar todos os números perfeitos. Trata-se de um dos mais antigos problemas ainda não resolvidos na Teoria dos Números. Nos *Elementos* de Euclides (Livro IX) lê-se que todo o número par perfeito tem a forma $2^{k-1}(2^k - 1)$, com "k" e $(2^k - 1)$ primos.

Em 1757 Euler provou que todo o número par perfeito tem de ser do tipo indicado por Euclides.

Por exemplo, com $k = 2, 3, 5$ e 7 , $(2^k - 1)$ tem os valores 3, 7, 31 e 127 (todos primos).

Usando a expressão de Euclides obtêm-se os números perfeitos 6, 28, 496 e 8128 (são os primeiros quatro números perfeitos).

De até (ou em número de)

Números Perfeitos	Divisores
6	1+2+3
28	1+2+4+7+14
496	1+2+4+8+16+31+62+124+248
8128	1+2+4+8+16+32+64+127+254+508+1016+2032+4064

Há 4 número(s) perfeito(s) no intervalo indicado

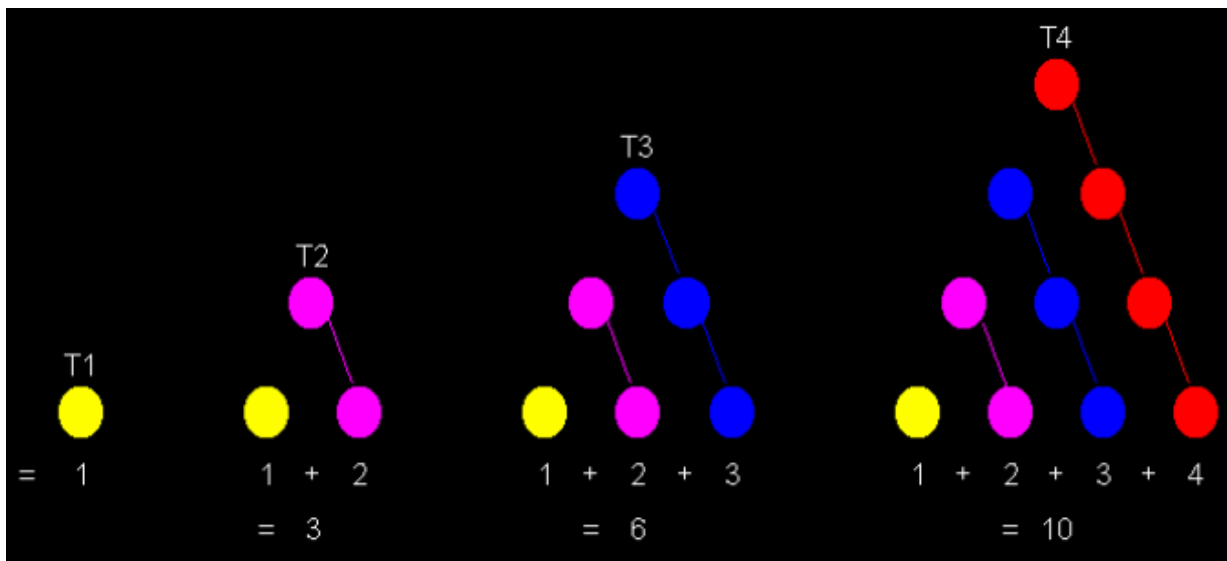
© Morais da Silva (2007)

O número 33 550 336 (calculado no século V), é o 5º número perfeito.

Número Triangular

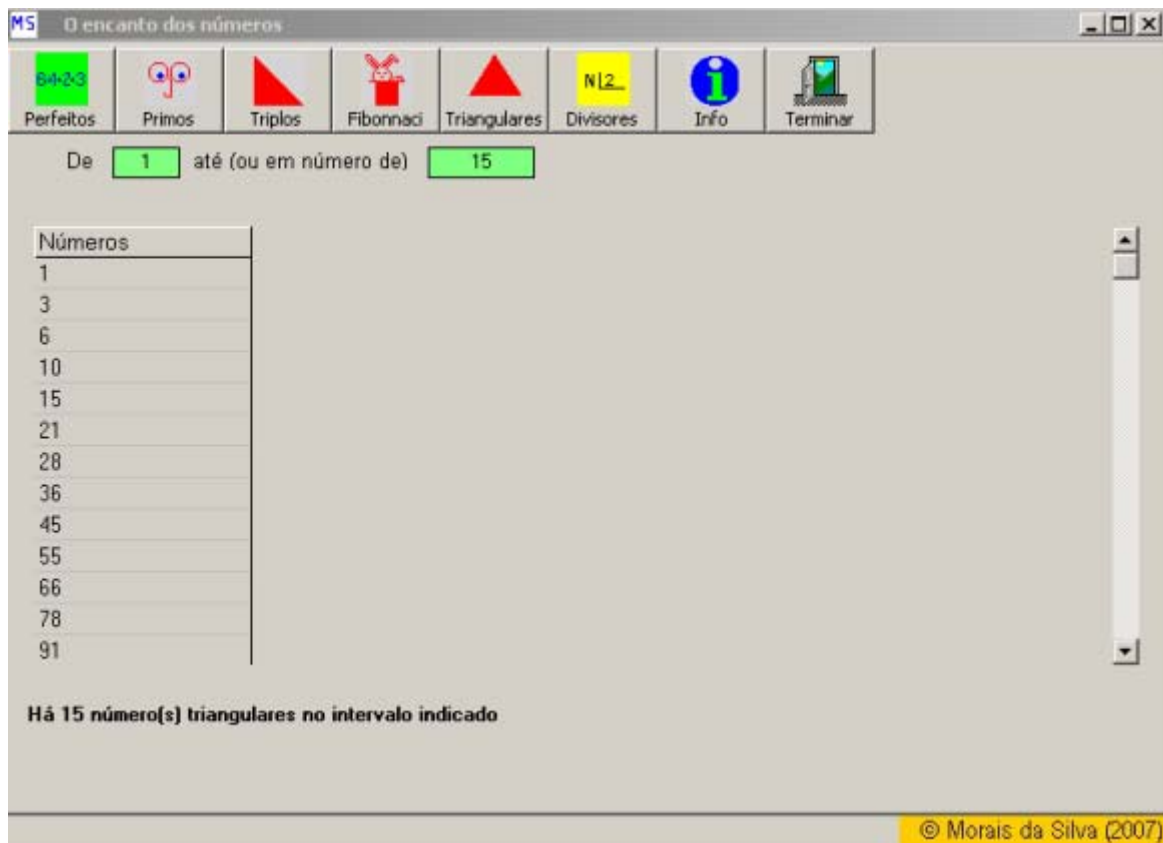
Os números com expressão geral $\frac{n(n+1)}{2}$ com " n " > 0 e inteiro são os números triangulares Pitagóricos.

São exemplos os números 3, 6, 10 como mostram as figuras seguintes:



Multiplicando o número triangular por "8" e adicionando "1" obtém-se um quadrado perfeito:

$$8\left(\frac{n(n+1)}{2}\right) + 1 = 4n^2 + 4n + 1 = (2n + 1)^2$$

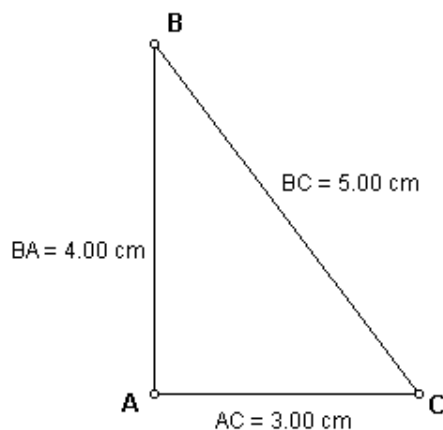


Triplo Pitagórico

O conjunto de 3 números inteiros "a", "b", e "c" tal que $a^2 + b^2 = c^2$ denomina-se "triplo pitagórico" pois constitui as medidas dos lados de um triângulo rectângulo.

Os conjuntos {3,4,5}, {6,8,10}, {5,12,13}, {9,12,15}, {8,15,17}, {12,16,20} são triplos pitagóricos dado que:

$$3^2 + 4^2 = 5^2 ; 6^2 + 8^2 = 10^2 ; 5^2 + 12^2 = 13^2 ; 9^2 + 12^2 = 15^2 ; 8^2 + 15^2 = 17^2 ; 12^2 + 16^2 = 20^2$$



Triplo {3,4,5}

MS D encanto dos números

6+3=9 Perfeitos Primos Triplos Fibonnaci Triangulares N12 Divisores Info Terminar

De 1 até (ou em número de) 25

Triplo	Catetos	Hipotenusa	Verificação
(3, 4, 5)	$(3)^2 + (4)^2$	$= (5)^2$	$9 + 16 = 25$
(6, 8, 10)	$(6)^2 + (8)^2$	$= (10)^2$	$36 + 64 = 100$
(5, 12, 13)	$(5)^2 + (12)^2$	$= (13)^2$	$25 + 144 = 169$
(9, 12, 15)	$(9)^2 + (12)^2$	$= (15)^2$	$81 + 144 = 225$
(8, 15, 17)	$(8)^2 + (15)^2$	$= (17)^2$	$64 + 225 = 289$
(12, 16, 20)	$(12)^2 + (16)^2$	$= (20)^2$	$144 + 256 = 400$
(7, 24, 25)	$(7)^2 + (24)^2$	$= (25)^2$	$49 + 576 = 625$
(20, 15, 25)	$(20)^2 + (15)^2$	$= (25)^2$	$400 + 225 = 625$

Há 8 triplo(s) pitagórico(s) no intervalo indicado

© Morais da Silva (2007)

Número Primo

O número "X >1 " é primo se é o único divisor de si mesmo, além da unidade.

Por exemplo o número 7 é primo porque só é divisível por 7 e 1.

A importância destes números resulta do teorema fundamental da Aritmética, "todo o número inteiro "n>1" é o produto de um ou mais números primos".

Por exemplo, $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2 \times 3 \times 2 = 3 \times 2 \times 2$.

Euclides provou que o conjunto dos números primos é limitado.

Hadamard e Vallée Poussin (1896) mostraram que grandes números primos são mais raros do que os pequenos.

A proporção de inteiros primos entre 1 e "x" é aproximadamente:

$$\frac{1}{l_n(x)}$$

(fracção cujo valor tende para zero à medida que "x" aumenta).

Há 25 primos até 100, 16 entre 1000 e 1100 , 11 entre 10000 e 10100 e 6 entre 100000 e 100100.

The screenshot shows a software application window titled "O encanto dos números". The window has a menu bar with icons for "Perfeitos", "Primos", "Tripos", "Fibonacci", "Triangulares", "Divisores", "Info", and "Terminar". Below the menu bar, there are input fields for "De 10000" and "até (ou em número de) 10100". A table titled "Números Primos" lists the following numbers: 10007, 10009, 10037, 10039, 10061, 10067, 10069, 10079, 10091, 10093, and 10099. Below the table, it says "Há 11 número(s) primo(s) no intervalo indicado". At the bottom right, there is a copyright notice: "© Morais da Silva (2007)".