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:

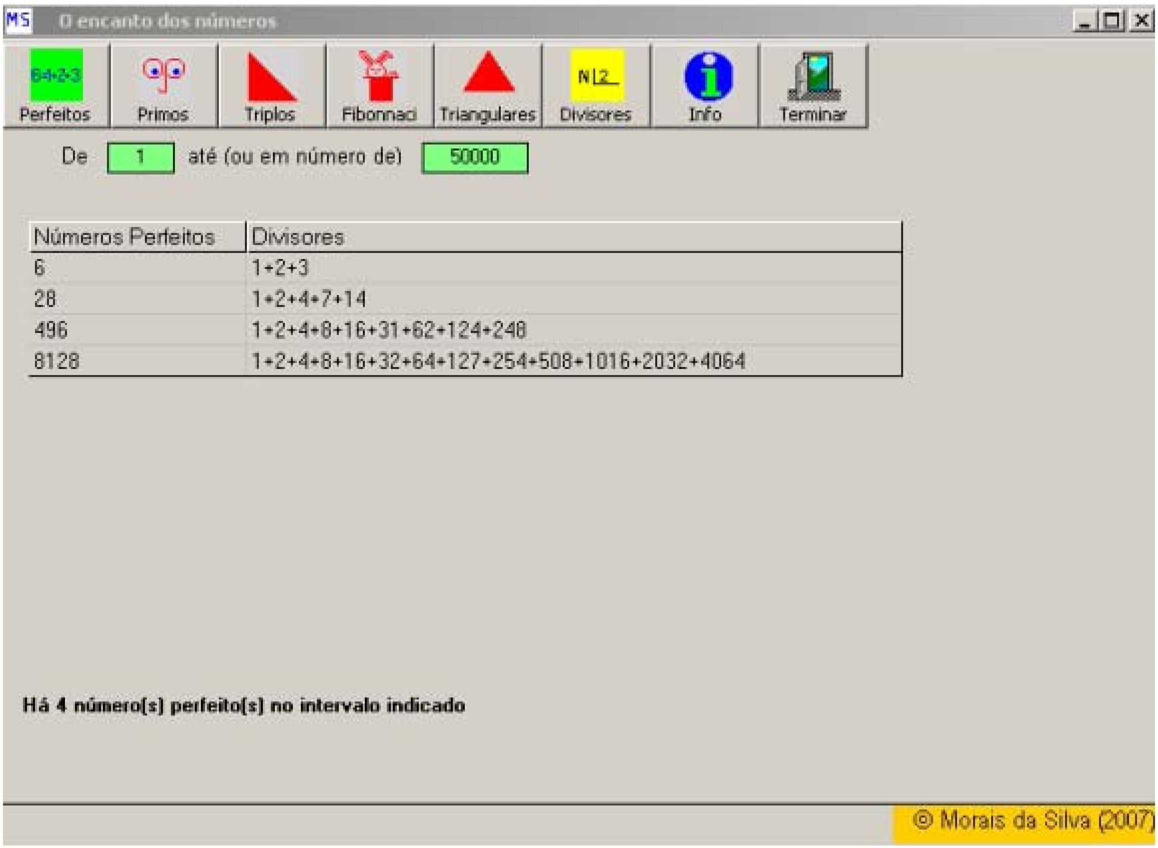
- os seus divisores são 1, 2, 4, 7 e 14
- a soma destes divisores é 1+ 2+ 4+ 7+ 14 = 28

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).

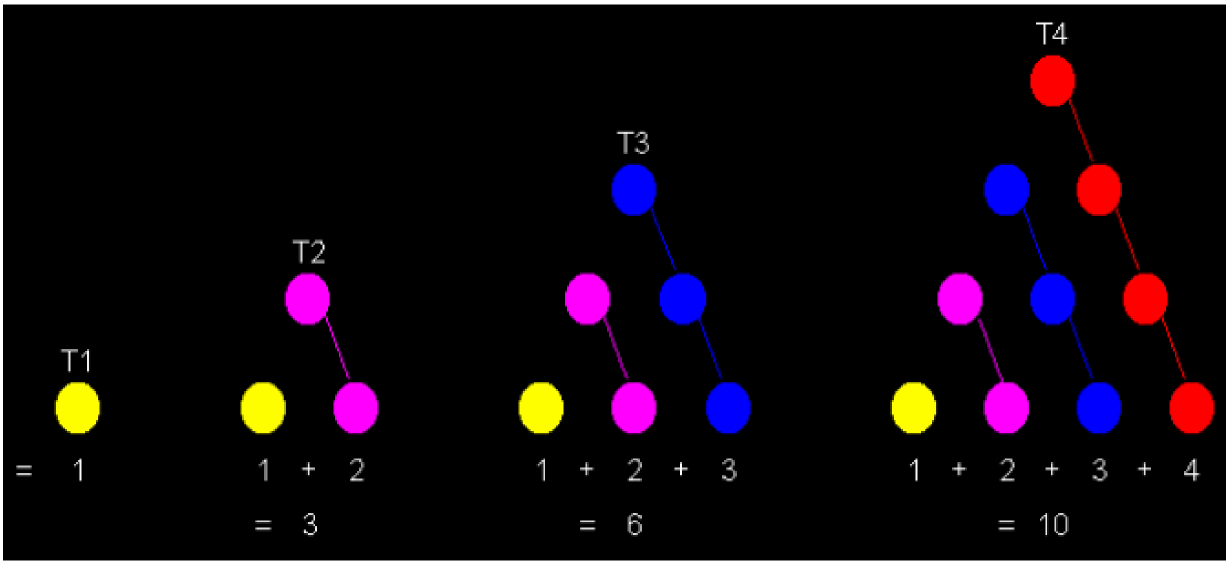


O número 33 550 336 (calculado no século V), é o 5º número perfeito.

Número Triangular

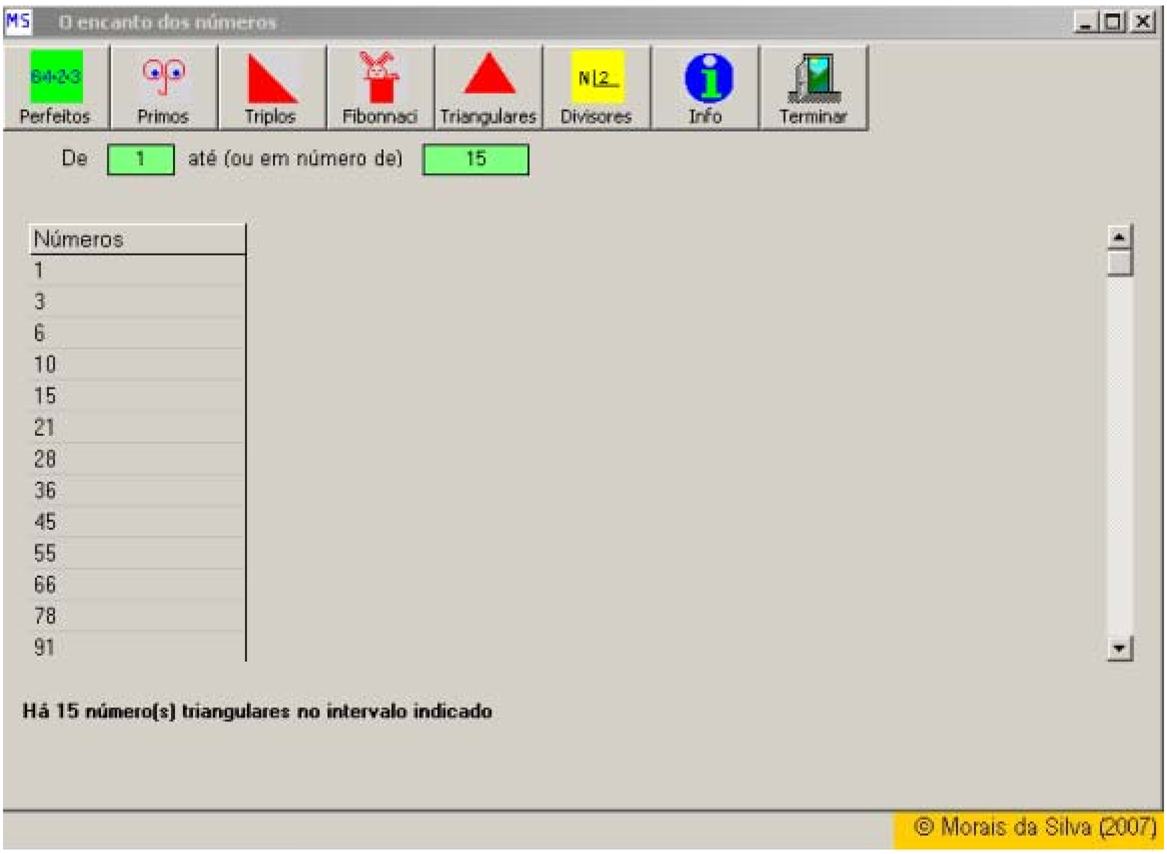
Os números com expressão geral $\frac{n(n+1)}{2}$ com $"n" > 0$ e inteiro são os números triangulares Pitagóricos.

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:

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

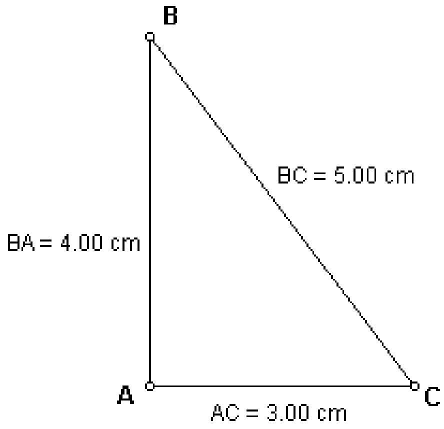


Triplo Pitagórico

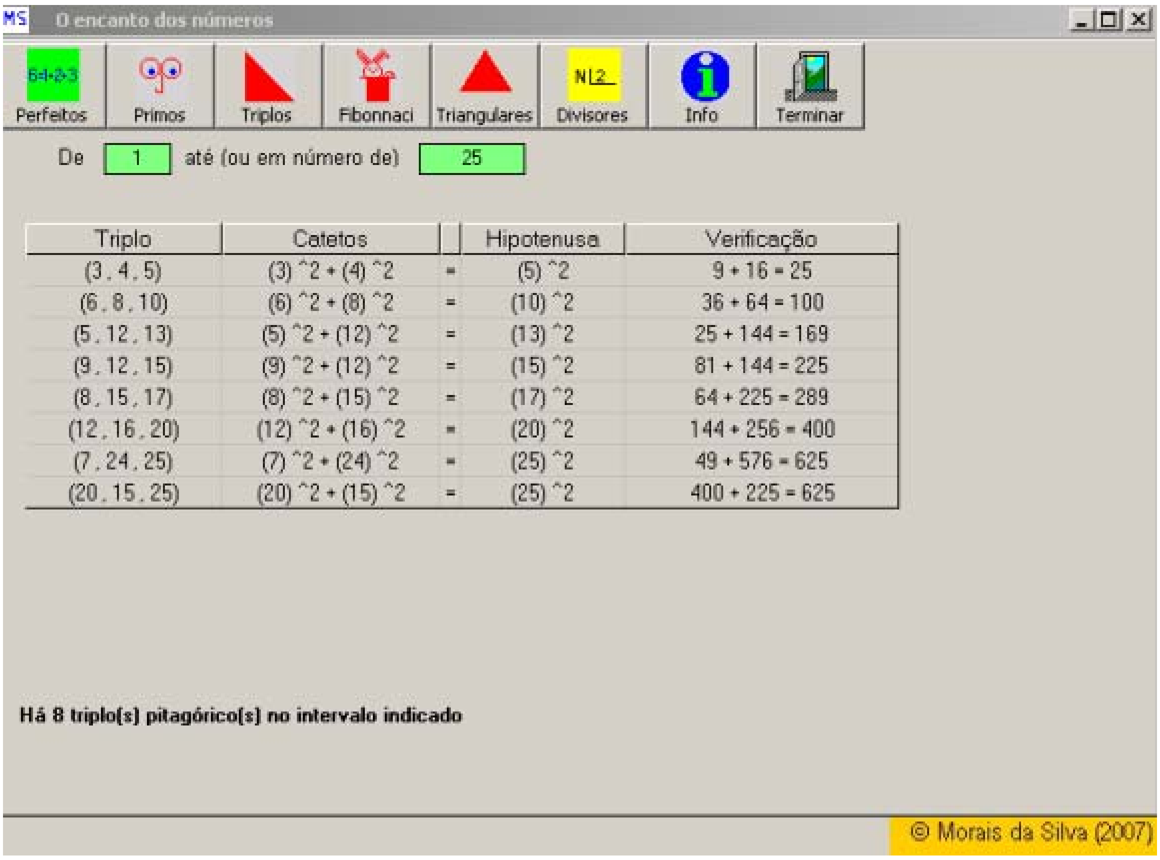
O conjunto de 3 números inteiros “a”, “b”, e “c” tal que $a^2 + b^2 = c^2$ denomina-se “triplo pitagórico” pois constitui as medidas dos lados de um triângulo rectângulo.

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}



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

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 × 2 × 3 = 2 × 3 × 2 = 3 × 2 × 2.

Euclides provou que o conjunto dos números primos é Ilimitado.

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.