

O SISTEMA GREGO DE NUMERAÇÃO

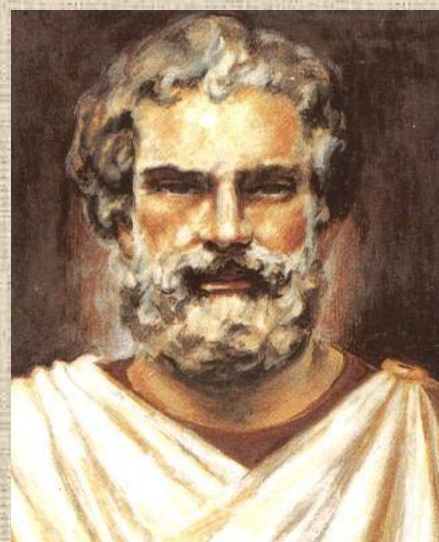
Texto original: http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm36/numeracao_grega.htm

Ampliação e ilustração: **Iran Carlos Stalliviere Corrêa-IG/UFRGS**

Tradicionalmente, o pai da matemática grega pode-se dizer que foi **Tales de Mileto**, um mercador que visitou a Babilônia e o Egito na primeira metade do século VI a.C. A sua figura é lendária, mas encerra algo de eminentemente real. Ela simboliza as circunstâncias sob as quais foram estabelecidos os fundamentos não só da nova matemática, mas também da ciência e da filosofia modernas.



Grécia



Tales de Mileto

Os primeiros estudos de matemática grega tinham um objetivo principal: compreender o lugar do homem no universo de acordo com um esquema racional. A matemática ajudava a encontrar a ordem no caos, a ordenar as idéias em sequências lógicas, a encontrar princípios.



Infelizmente, não existem fontes que nos possam dar um panorama do desenvolvimento inicial da matemática grega. Os códices existentes provêm da era cristã e islâmica e são apenas escassamente completados por notas de papiros egípcios um pouco mais antigos.

Para nos informarmos sobre os anos de formação da matemática grega temos de reler inteiramente pequenos fragmentos transmitidos por autores mais recentes e observações dispersas de filósofos e de outros que não eram autores estritamente matemáticos.



Nos tempos de Alexandria, ou talvez antes, apareceu um método de escrita de números que foi utilizado durante quinze séculos, não só por cientistas, mas também por mercadores e administradores. Usavam os sucessivos símbolos do alfabeto grego para exprimir, primeiro, os nossos símbolos 1, 2, ..., 9, depois, as dezenas de 10 a 90 e, finalmente, as centenas de 100 a 900. Três letras arcaicas extra, (**V-digamma**, **Ϟ - koppa**, **Ϛ - sampi**), eram acrescentadas às 24 letras do alfabeto grego, para que se obtivessem os 27 símbolos necessários. Com a ajuda deste sistema, qualquer número menor que 1000 podia ser escrito com três símbolos no máximo.

A representação dos números era feita da seguinte forma:

$\alpha = 1$	$\iota = 10$	$\rho = 100$
$\beta = 2$	$\kappa = 20$	$\sigma = 200$
$\gamma = 3$	$\lambda = 30$	$\tau = 300$
$\delta = 4$	$\mu = 40$	$\upsilon = 400$
$\epsilon = 5$	$\nu = 50$	$\phi = 500$
$\zeta = 6$	$\xi = 60$	$\chi = 600$
$\zeta = 7$	$\omicron = 70$	$\psi = 700$
$\eta = 8$	$\pi = 80$	$\omega = 800$
$\theta = 9$	$\var� = 90$	$\var� = 900$

Alguns exemplos:

14 em numeração grega escreve-se = $\iota \delta$ (10+4);

283 em numeração grega escreve-se = $\sigma \pi \gamma$ (200+80+3);

754 em numeração grega escreve-se = $\psi \nu \delta$ (700+50+4);

Para representar **milhares**, até 10.000 exclusive, fazia-se uma marca à esquerda da letra. Por exemplo:

5000 em numeração grega escreve-se = $'\epsilon$

6751 escreve-se = $'\zeta \psi \nu \alpha$ (6000+700+50+1);

9888 escreve-se = $'\theta \omega \pi \eta$ (9000+800+80+8);

Para números superiores ou iguais a **10.000** usava-se a letra **M** para representar 10 milhares. Vejamos alguns exemplos:

10.000 em numeração grega escreve-se M^α (1*10.000);

20.000 em numeração grega escreve-se M^β (2*10.000);

23.000 em numeração grega escreve-se $M^\beta '\gamma$ (2*10.000+3000);

71.750.000 escreve-se $M' \zeta \rho \circ \epsilon$ ((7*1000+100+70+5)*10.000);

Existem testemunhos arqueológicos de que este sistema de numeração era ensinado nas escolas.

Um pouco de prática com este sistema pode convencer-nos de que é possível operar facilmente com as quatro operações elementares, uma vez que o significado dos símbolos esteja bem dominado.



Tem sido argumentado que este sistema alfabético foi prejudicial ao desenvolvimento da álgebra grega, porque o uso de letras para representar os números em geral, tal como fazemos na nossa álgebra atual, pode tornar-se complicado. Esta explicação para a ausência de uma álgebra grega anterior a **Diofanto de Alexandria** deve ser rejeitada, mesmo que aceitemos a grande importância de uma notação

apropriada. Se os autores clássicos estivessem interessados na álgebra, teriam criado um simbolismo apropriado, o qual **Diofanto de Alexandria** (200 a 284) tinha na realidade começado a criar. O problema da álgebra grega só pode ser elucidado através de estudos futuros sobre as relações entre os matemáticos gregos e a álgebra babilônica no conjunto das conexões entre a Grécia e o Oriente.



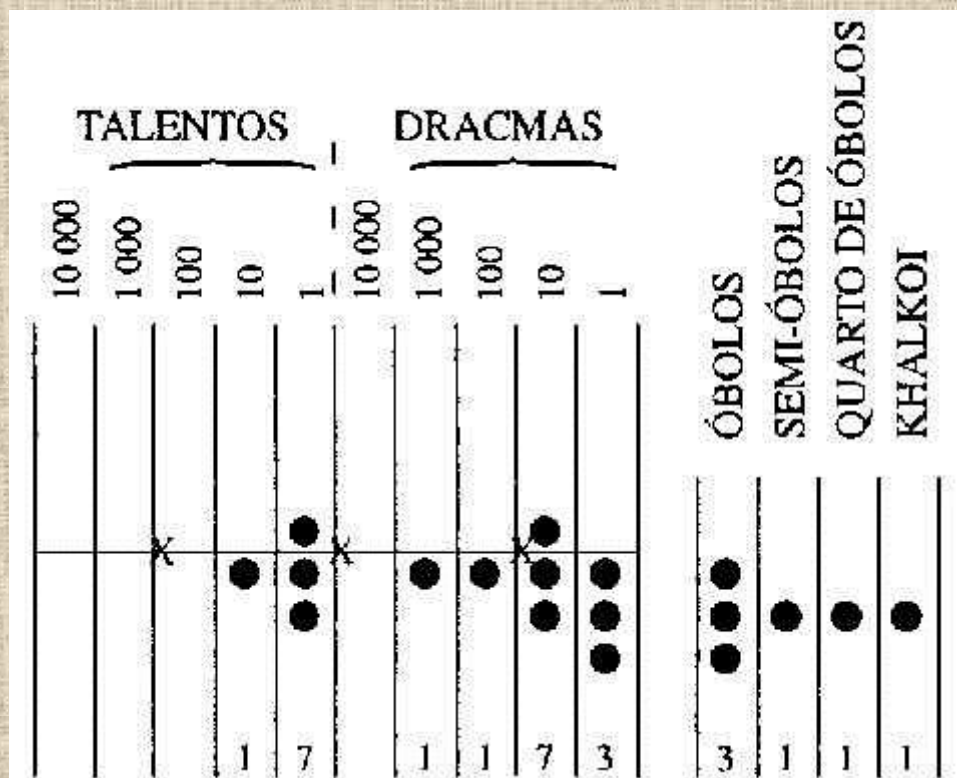
Diofanto de Alexandria

Para efetuar as operações aritméticas, os **Gregos**, fizeram uso não dos seus algarismos, mas de **ábacos**.

É a esse tipo de instrumento de cálculo que aludiu o historiador grego **Políbio** pondo estas palavras na boca de **Sólón**: “Os que vivem na corte dos reis são exatamente como as peças de uma mesa de contar. É a vontade do calculador que lhes fez valer um *Khalkos* ou um talento” (*História Natural*, V, 26). O **talento** e o **khalkos** eram, respectivamente, a mais forte e a mais fraca das unidades monetárias da Grécia antiga e estas eram simbolizadas pelas colunas extremas do **ábaco de peças**.

1 I	100 H	10 000 M
2 II	200 HH	20 000 MM
3 III	300 HHH	30 000 MMM
4 IIII	400 HHHH	40 000 MMMM
5 Γ	500 Γ	50 000 Γ ^M
6 Γ I	600 Γ H	60 000 Γ ^M M
7 Γ II	700 Γ HH	70 000 Γ ^M MM
8 Γ III	800 Γ HHH	80 000 Γ ^M MMM
9 Γ IIII	900 Γ HHHH	90 000 Γ ^M MMMM
10 Δ	1 000 X	
20 ΔΔ	2 000 XX	
30 ΔΔΔ	3 000 XXX	
40 ΔΔΔΔ	4 000 XXXX	
50 Γ ^X	5 000 Γ ^X	
60 Γ ^X Δ	6 000 Γ ^X X	
70 Γ ^X ΔΔ	7 000 Γ ^X XX	
80 Γ ^X ΔΔΔ	8 000 Γ ^X XXX	
90 Γ ^X ΔΔΔΔ	9 000 Γ ^X XXXX	

A figura seguinte representa o **princípio do ábaco grego de Salamina**, no qual, se vê a soma de "17 talentos, 1173 dracmas, 3 óbolos, 1 semi-óbulo, 1 quarto de óbolo e 1 Khalkos".



Ábaco grego de Salamina