

Os socráticos maiores:
Platão (427-347 aC) e Aristóteles (384-322 aC)



Escola de Atenas de Rafael (detalhe)

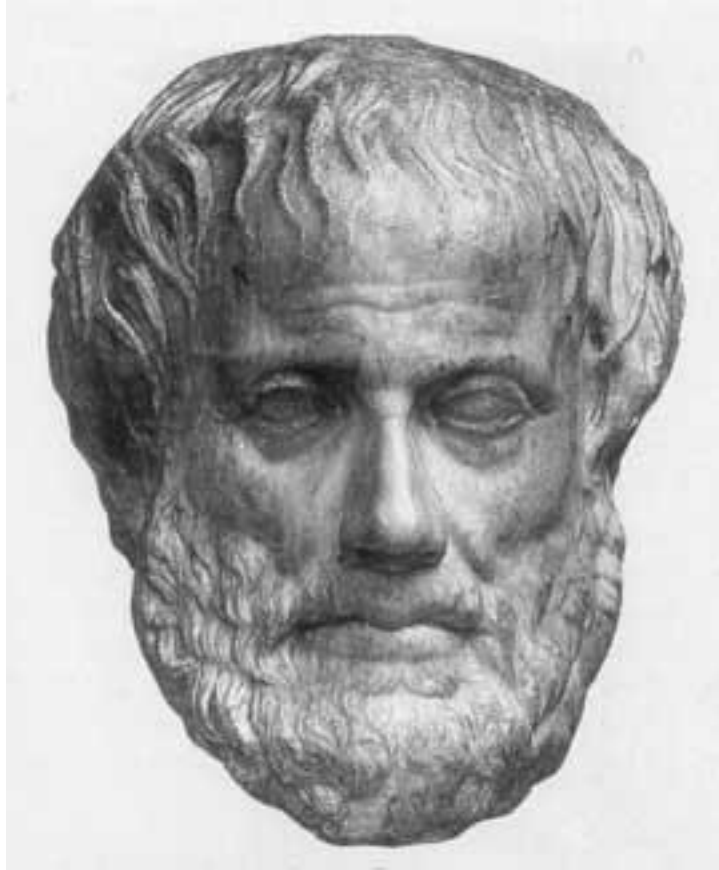
Os documentos gregos eram mais facilmente destruídos que os papiros egípcios e as tabletas de barro babilônias.

Mas os gregos criaram uma tradição oral e escrita que perdurou até hoje.

Sócrates foi o precursor do método da busca filosófica, base da concepção científica. Não há escritos de Sócrates: ele aparece como um personagem nos *Diálogos* de Platão.



Platão (427-347 aC)



Aristóteles (384-322 aC)

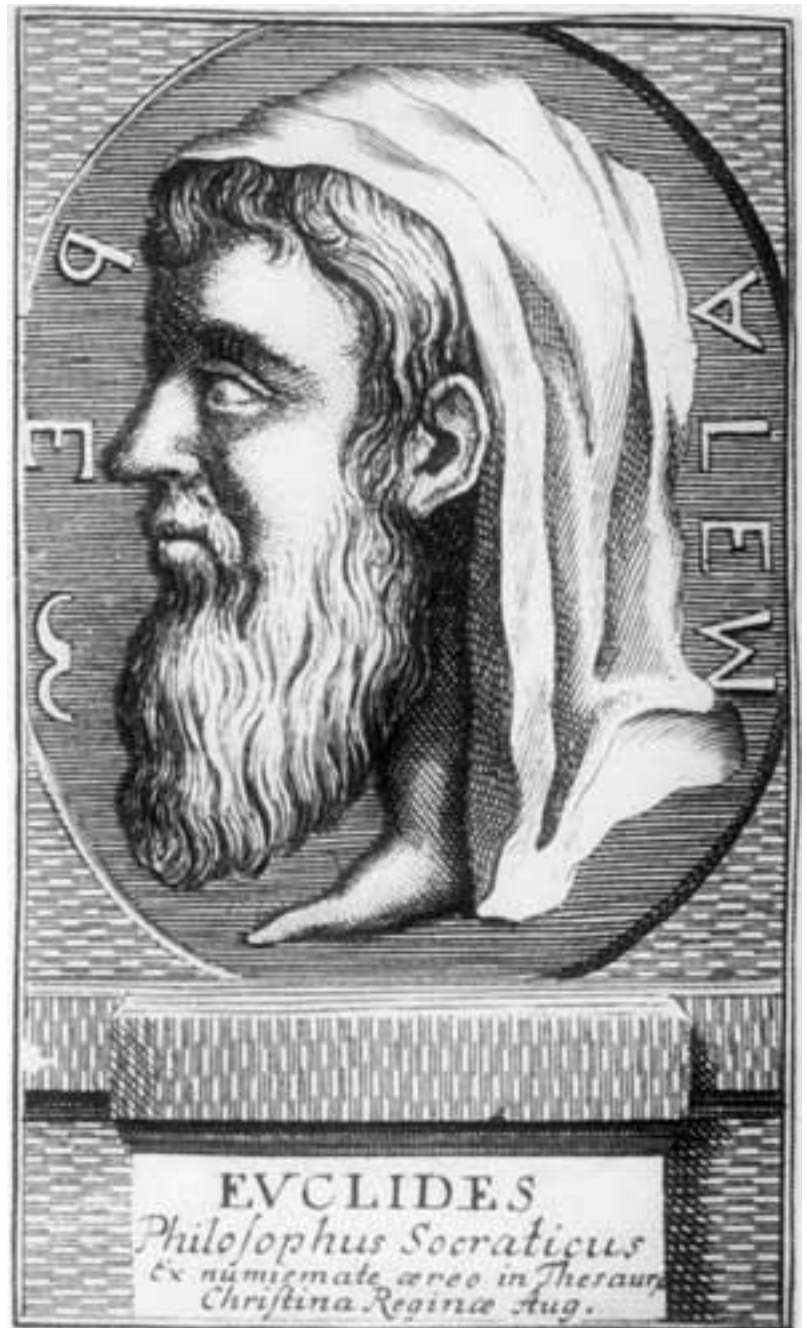
A Matemática foi organizada com base na Lógica filosófica. A Matemática grega possuía algo antes inédito: a noção de demonstração. Aristóteles escreveu o *Organon*, ou *Instrumento da Ciência*, estabelecendo as bases da Lógica. Aristóteles teve importantes alunos.

Helenismo: a cultura grega espalhou-se pelo mundo através do império que Alexandre Magno construiu entre 333 e 323 aC, fundando diversos centros cosmopolitas de integração racial e cultural, alguns com o nome de *Alexandria*. Alexandre foi aluno de Aristóteles.



Após sua morte, o império de Alexandre foi dividido e Alexandria no Egito ficou sob comando do General Ptolomeu, que deu continuidade aos sonhos de Alexandre, fundando ali uma grande Universidade.

Euclides foi o chamado para ser o coordenador da parte de Matemática da Biblioteca de Alexandria.



Euclides escreveu em uma única obra
toda a Matemática conhecida no ano 300 aC:
Os Elementos, em 13 volumes

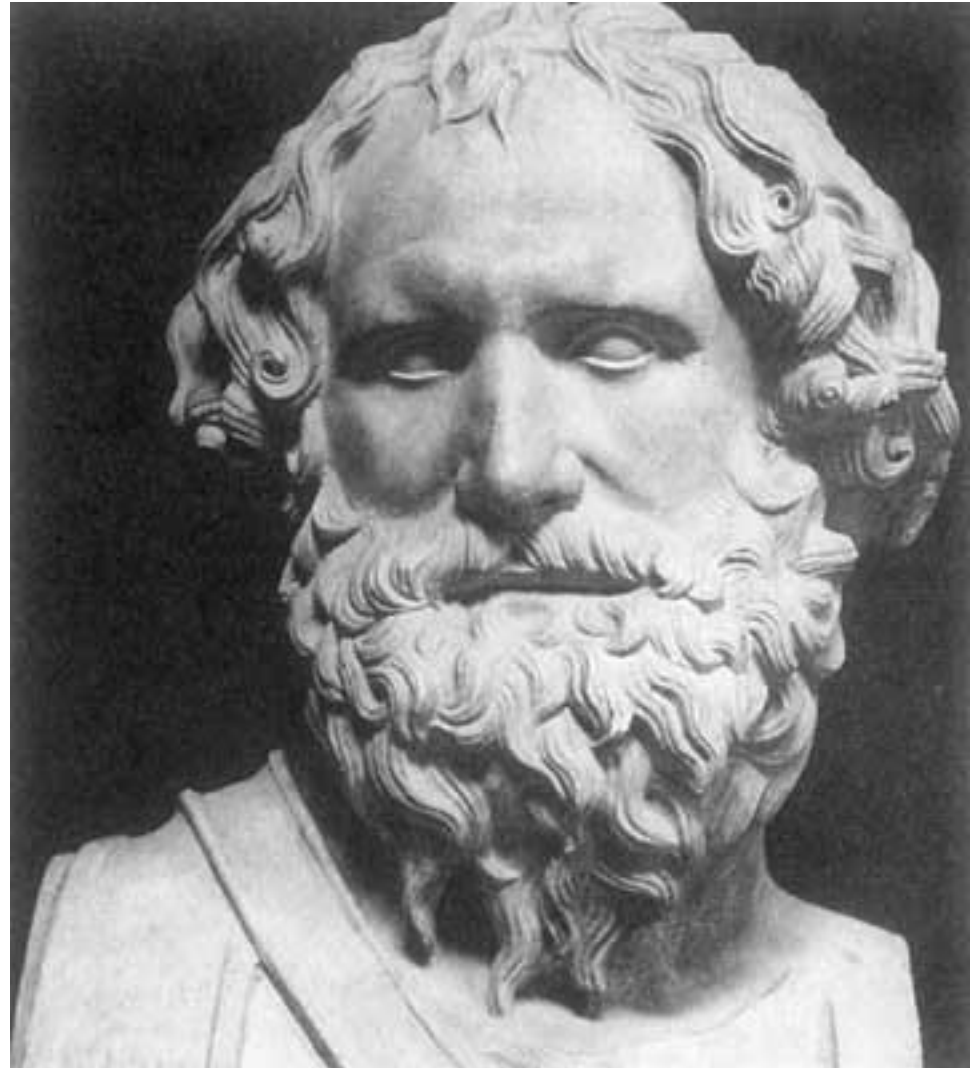
A Biblioteca de Alexandria
continha cerca de 750.000
volumes, com informação
abundante sobre História
da Matemática.



Euclides de Alexandria (325-265 aC)

A matemática de Alexandria produziu o maior matemático de todos os tempos, que estudou com os discípulos de Euclides.





Arquimedes de Siracusa (287-212 aC)

29.
30.
31.

¶ In imparibus modis pariter ducitur qui in p[ar]tibus et p[ar]tibus
¶ In imparibus ducitur impar qui p[ar]tibus erit impar
¶ In imparibus n[on] n[on] pariter
¶ In imparibus in e[is] m[od]is

32

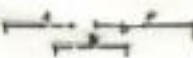
¶ In imparibus impariter m[od]is
¶ In imparibus m[od]is

33



¶ In imparibus quatuor modis pariter m[od]is
¶ In eisdem quoque d[iv]isibilibus
¶ In m[od]is m[od]is n[on] est

34



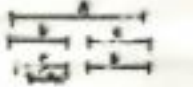
¶ In imparibus ad aliquem filium
¶ In imparibus ad eisdem erit d[iv]isibilis
¶ In imparibus p[ar]tibus

35



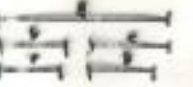
¶ Unus aduobus dupli[ci]s erit p[ar]tibus
¶ In imparibus p[ar]tibus
¶ In imparibus p[ar]tibus

36



¶ Unus cui medietas est impar
¶ In imparibus p[ar]tibus
¶ In imparibus p[ar]tibus

37



¶ Quis n[on] a duobus n[on] dupli[ci]s
¶ In imparibus p[ar]tibus
¶ In imparibus p[ar]tibus

PAGE FROM A TRANSLATION OF EUCLID'S ELEMENTS

This manuscript was written c. 1394. The page relates to the propositions on the theory of numbers as given in Book IX of the Elements. The first line gives Proposition 28 as usually numbered in modern editions

A Biblioteca de Alexandria sofreu dois principais incêndios:

- no ano 47 aC, provocado por Júlio César em perseguição a Pompeu que se refugiara em Alexandria;
- em 641 dC, decretada pelo Califa Omar, sucessor de Maomé no comando dos árabes.

Pouco sobrou para contar a valiosa História da Matemática.

Manuscrito em latim de Os Elementos de Euclides

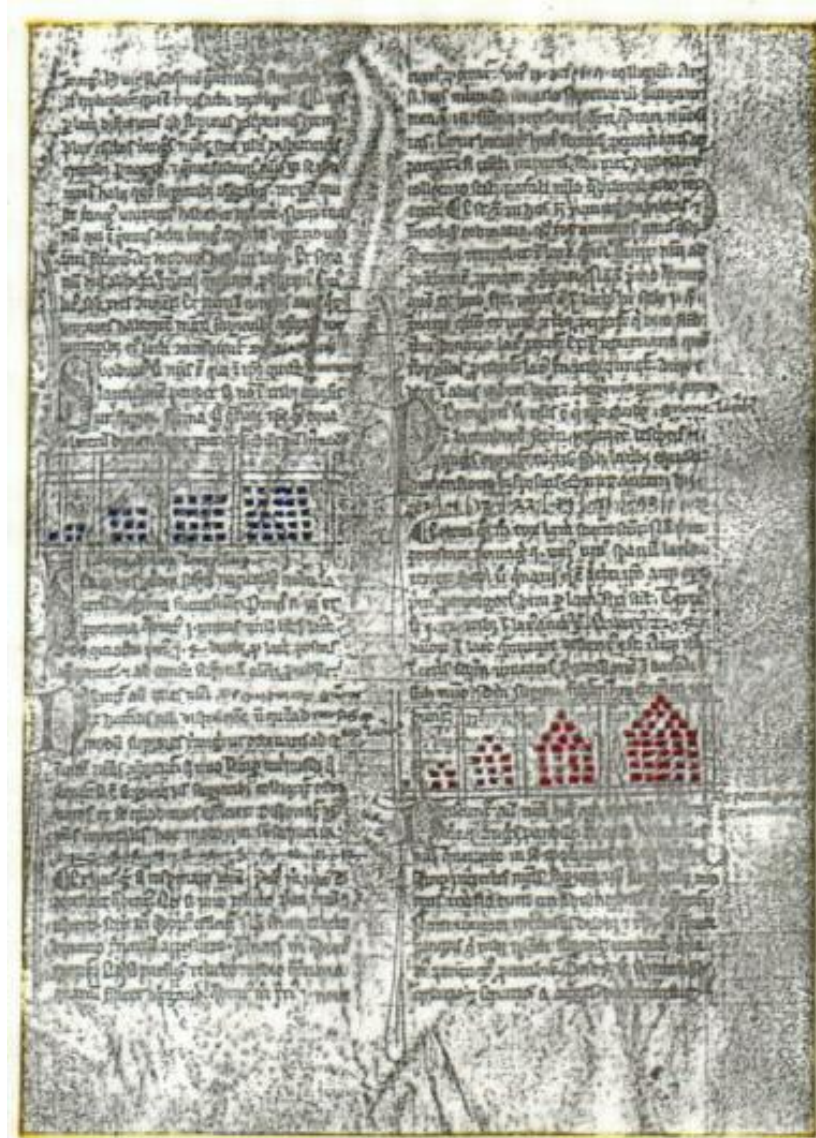
Tornando-se Odoacro, o Hérulo, Imperador romano em 476, já ocorre uma grande alteração nos cuidados oficiais com a Cultura.

Seu sucessor Teodorico, o Ostrogodo, ainda mantém-se por algum tempo assessorado por um dos últimos Senadores Romanos,

Boécio (480-524), que será, na corte bárbara, como que um representante da Cultura e Ciência Helênicas.

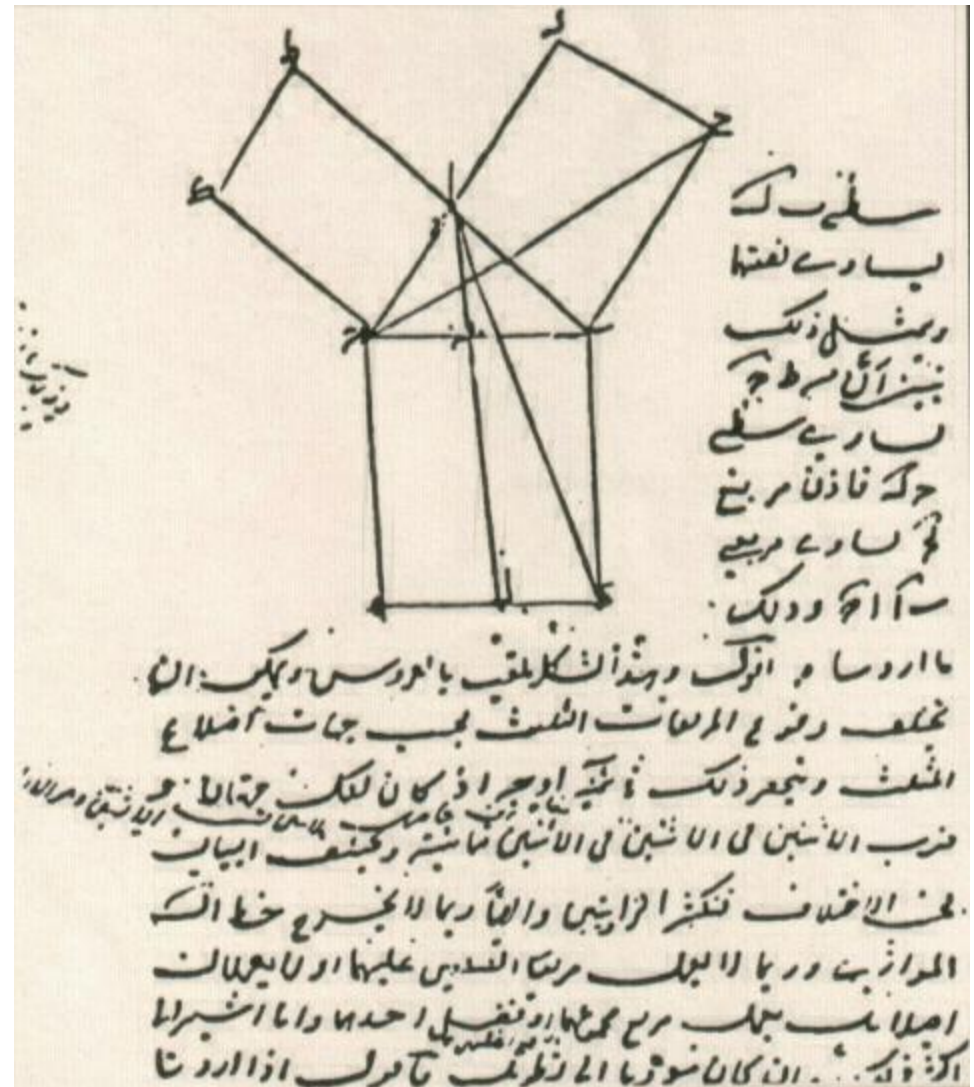
Enquanto os povos bárbaros se estabelecem na Europa, dos mosteiros saíram as obras com informações sobre a História da Matemática no período de 500 a 1200.

Manuscrito da *Aritmética* de Boécio



MANUSCRIPT OF THE ARITHMETICA OF BOETHIUS

Os Elementos de Euclides: obra de ligação entre Pitágoras e outros criadores da Matemática e o mundo moderno, via árabes. Euclides foi o grande organizador da Matemática. Será conservado pelos árabes da Casa da Cultura de Bagdá até ser traduzido para o latim.

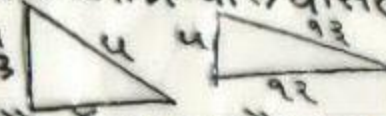
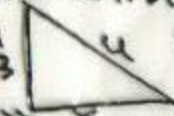


Teorema de Pitágoras em Os *Elementos* de Euclides (manuscrito árabe)

Durante a Idade Média (do século V ao século XV), a matemática organizada pelos gregos será conservada e transmitida pelos hindus e árabes.



Thabit ibn-Qurra (826-901)

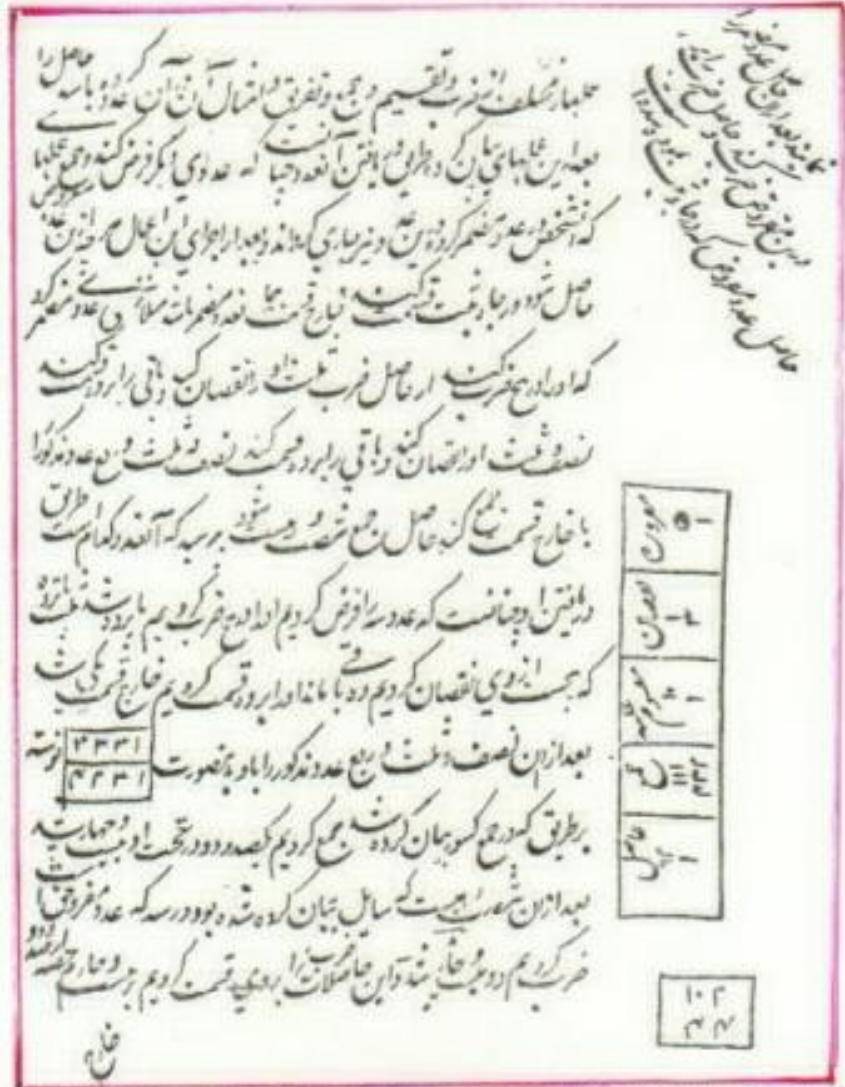
भुजावधैर्कर्म ॥ अन्या लघौ सत्सपिताघनेन्द्रि नृपूर्वः कृतयद्बहुतन्नरिन्दः ॥ ५१ ॥ जात्य
 हय ॥  इतरेतन्नकणहित भुजकोटयस्तासौ महतीर् लघुमुख
 प्रक  तस्यैव जात्यहय स्थ तत्रेत्
 नानीत्रौ ६३ ५६ ५ तस्यैव जात्यहय स्थ तत्रेत्
 अध २० अनयोरेकमेकः कर्णः ५६ बाहोः को
 अनयोरेकमपनः श्रवणः ६३ एवं सुखेन
 श्रुत्वा भुजमुखयः अत्यं कृत्वा व्यस्तं क्षेत्रं तदा जा
 ६५ द्वितीयः श्रवणः स्यात् ॥ उदाहरणम् ॥ क्षेत्रेयत्र शतत्रयं शितीमिति स्तले दुतुर्लुम्भु
 र्वं बाहुरेवो कृतिमिः त्रानति धृतिभि सुलोचत्रश्रुती ५ एकारवाहयमैः समातिथि गुणो
 नन्यार्थतल्लंबको तु ल्योगो धृतिभि स्तथा जिनपमै योगासु बो ल वयोः ॥ ५८ ॥ तत्तवडे

FROM BHĀSKARA'S LILĀVATI

A obra *Lilavati*, em sânscrito, do astrónomo matemático hindu Bháskara (1114-1185)

Os árabes conquistaram diversas civilizações, e o império islâmico apropriou-se de diversas obras matemáticas, o que permitiu que sobrevivessem até hoje.

Lilavati de Bhāskara
(1114-1185)
manuscrito em árabe



FROM A MANUSCRIPT OF FYZI'S TRANSLATION OF THE LILĀVATI

O século doze foi importante para a História da Matemática, pois representa o ingresso dos numerais hindu-arábicos na Europa.



Manuscrito árabe de aritmética, utilizando os numerais hindus. (ano 1000)

بلوله في عرض، وسلك ٢ كم يستحق من الاجرة على عشرين منها على هذا الوضع
 فاذا املك فيها ما تقدم اجتمع مائة الف وخمسة عشر الفا ومانون
 والقسوم عليه الفونتان مائة والاجرة المطلوبة للعشرين ٦٤٠
 درهما وهذا ايضا ما تقدم لان نسبة السبعين في المطلوب مائة
 من نسبة الاربعة الى الثمانية ومن نسبة الثلاثة الى الستة ومن نسبة الخمسة الى الاربعة

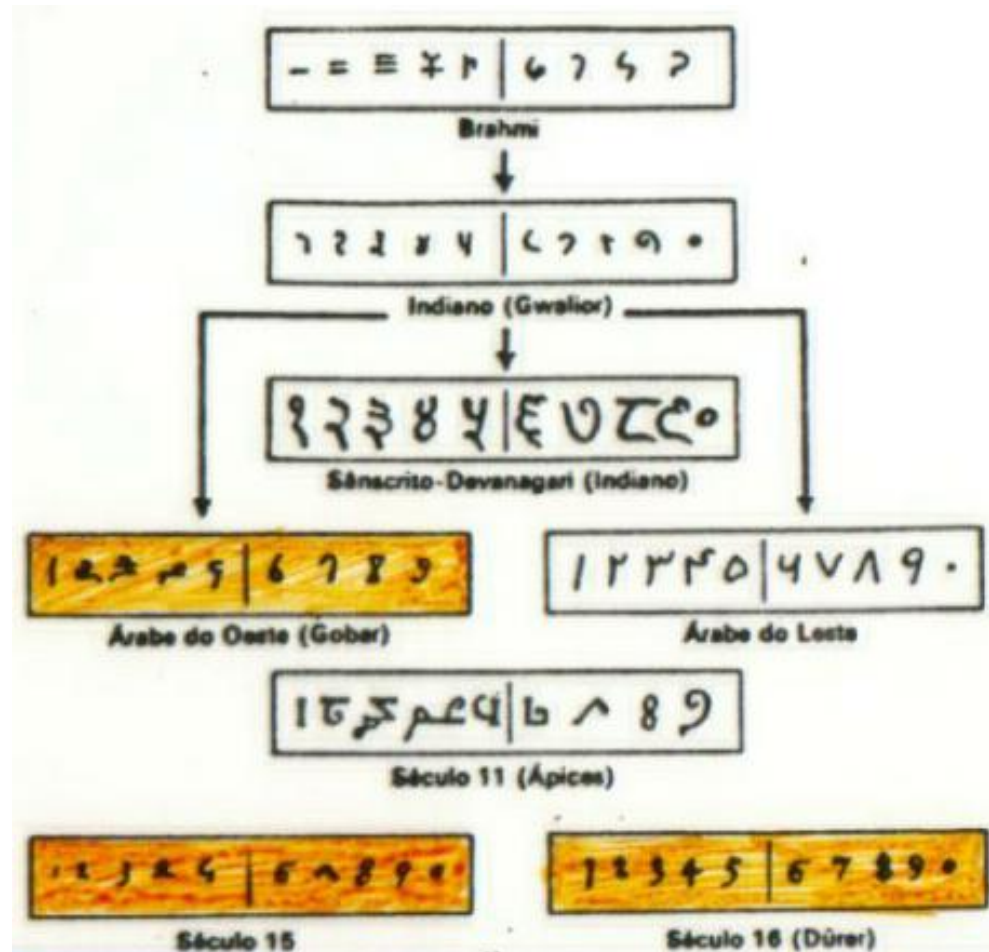
٤٤	٤
٢١٢	٤
٤	٤
٣٠	٣٠
٦٠	

ARABIC MANUSCRIPT ON HINDU ARITHMETIC

Manuscrito árabe de aritmética, utilizando os numerais hindus.

(ano 1000)

Gerbert (940-1003) tornou-se o Papa Silvestre II no ano 999, contribuindo para introduzir os numerais indo-arábicos na Europa.



Genealogia dos nossos dígitos, da Índia à Europa, passando pelo árabe.

Adelard de Bath (1075-1160) traduz Os Elementos de Euclides do árabe para o latim em 1142.

29.
30.
31.

32.

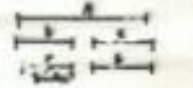
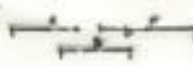
33.

34.

35.

36.

37.



29. Incomparabilem partem ducit qui in duce et par
 30. Incomparabilem ducit impar qui duce erit impar
 31. Incomparabilem nullam partem
 32. Incomparabilem partem ducit qui in duce et par
 33. Incomparabilem partem ducit qui in duce et par
 34. Incomparabilem partem ducit qui in duce et par
 35. Incomparabilem partem ducit qui in duce et par
 36. Incomparabilem partem ducit qui in duce et par
 37. Incomparabilem partem ducit qui in duce et par

Manuscrito de 1194. Página de Teoria dos Números do livro IX de Os Elementos.

Com as traduções, a Europa pode voltar a criar matemática. O desenvolvimento do comércio, principalmente após início das cruzadas em 1095 criou outro tipo de preocupação matemática: a necessidade de algoritmos para fazer cálculos.



Leonardo de Pisa - Fibonacci
(1170-1250)
escreveu Liber Abaci em 1202,
mostrando como fazer contas
usando os numerais indo-
arábicos.