

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



Escola de Atenas de Rafael (detalhe)

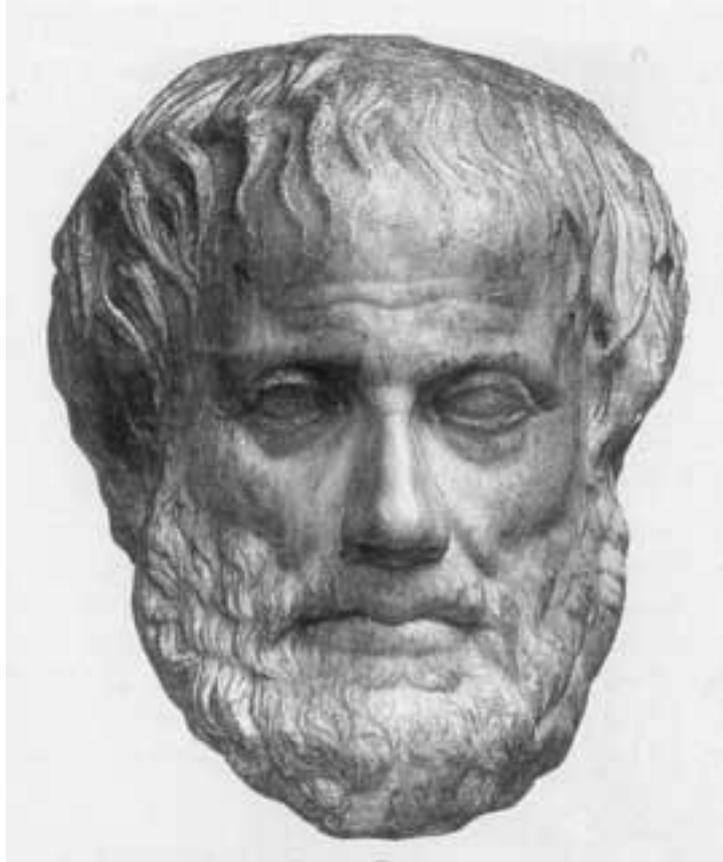
Os documentos gregos eram mais facilmente destruídos que os papiros egípcios e as tabletas de barro babilônias.

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.



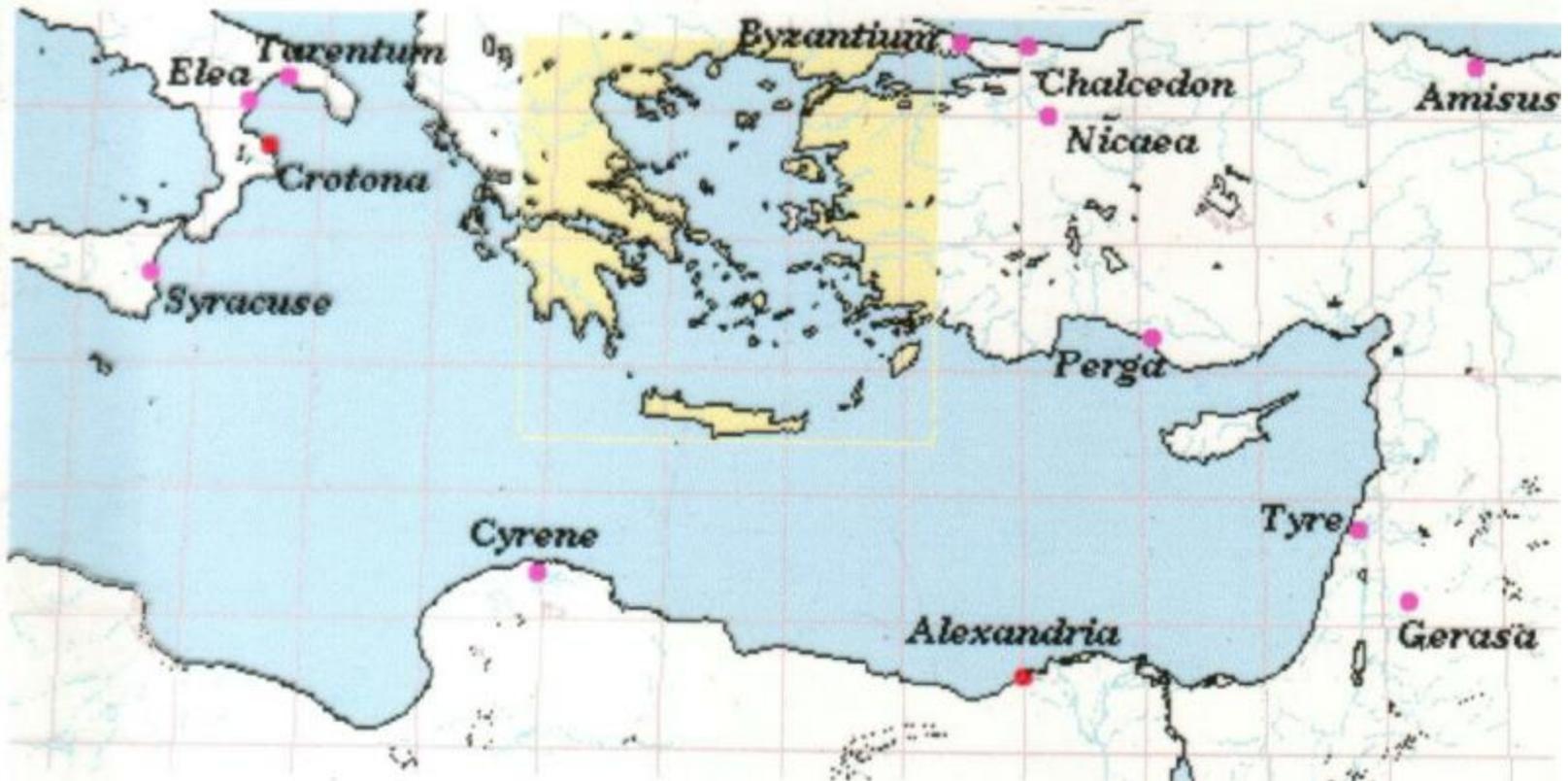
Platão (427-347 aC)



Aristóteles (384-322 aC)

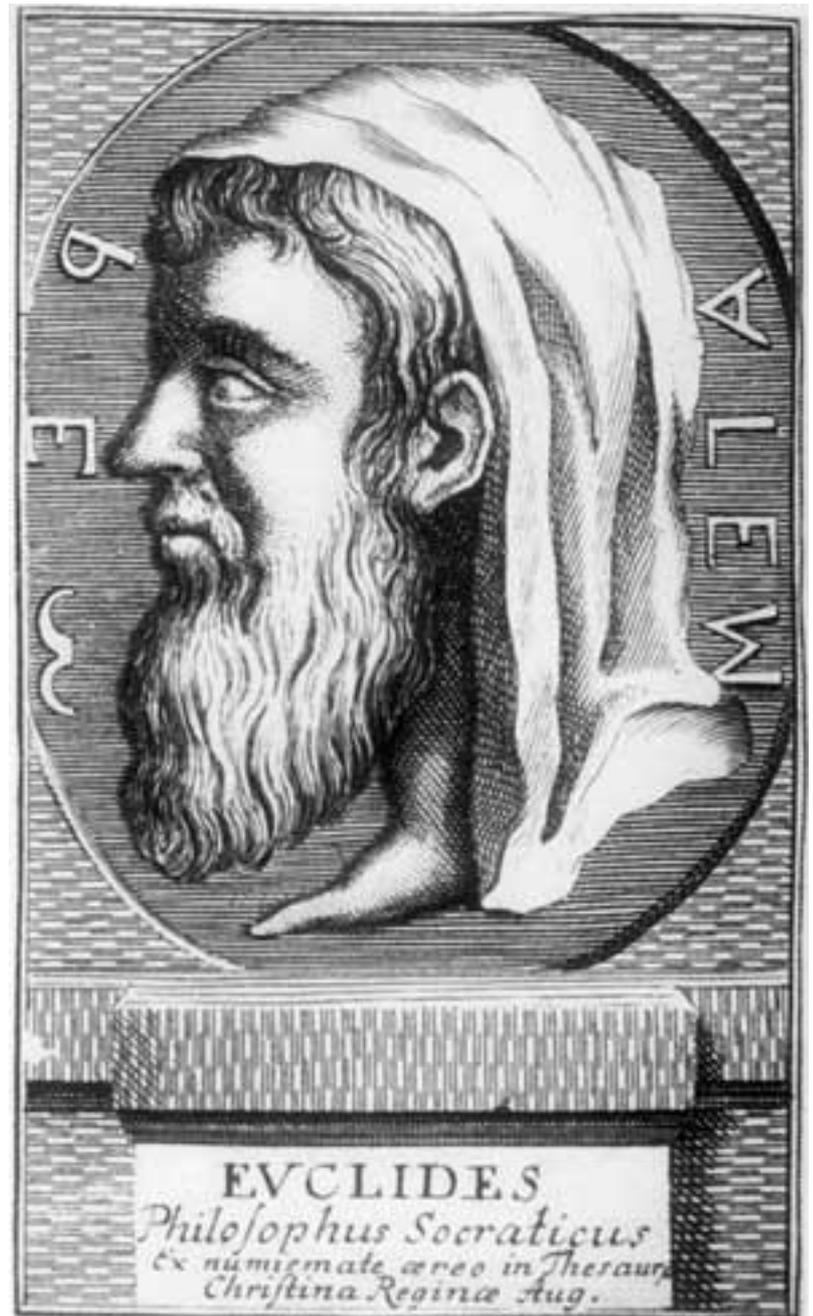
A Matemática foi organizada com base na Lógica filosófica. A Matemática grega possuía algo antes inédito: a noção de demonstração. Aristóteles escreveu o *Organon*, ou *Instrumento da Ciência*, estabelecendo as bases da Lógica. Aristóteles teve importantes alunos.

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

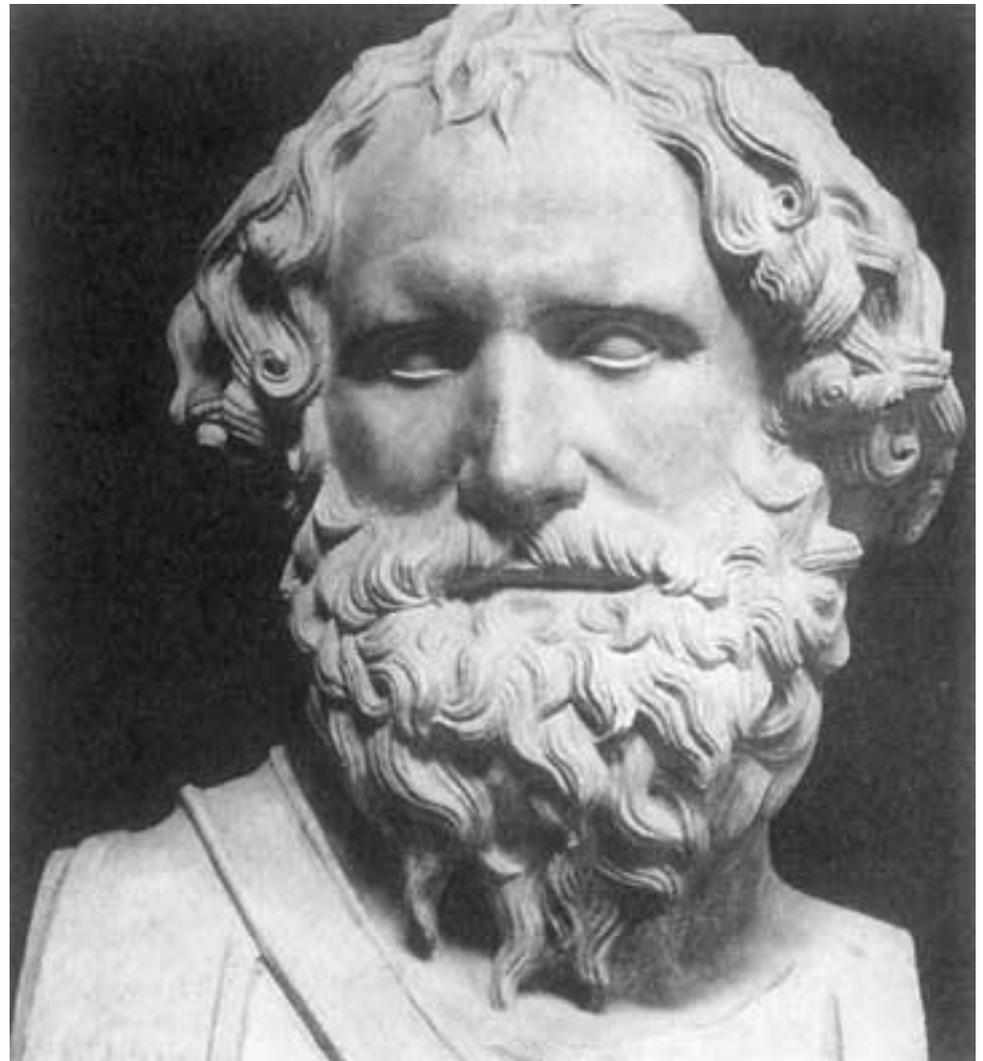
A Biblioteca de Alexandria
continha cerca de 750.000
volumes, com informação
abundante sobre História
da Matemática.



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 ducatur qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar

32.

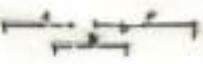
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar

33.



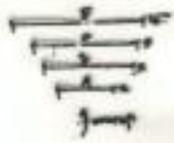
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar

34.



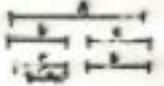
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar

35.



¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar

36.



¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar

37.



¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar
¶ In imparibus ducatur impar qui in paribus erit impar

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

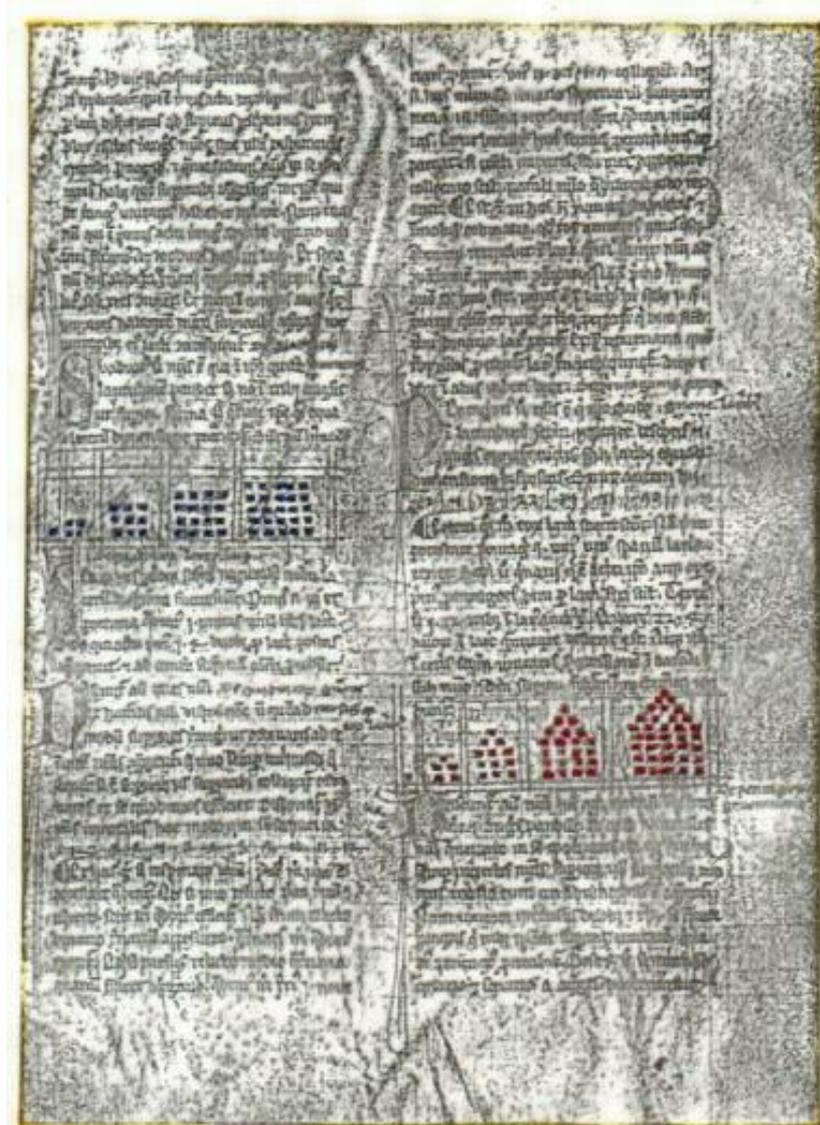
Tornando-se Odoacro, o Hérulo, Imperador romano em 476, já ocorre uma grande alteração nos cuidados oficiais com a Cultura.

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.

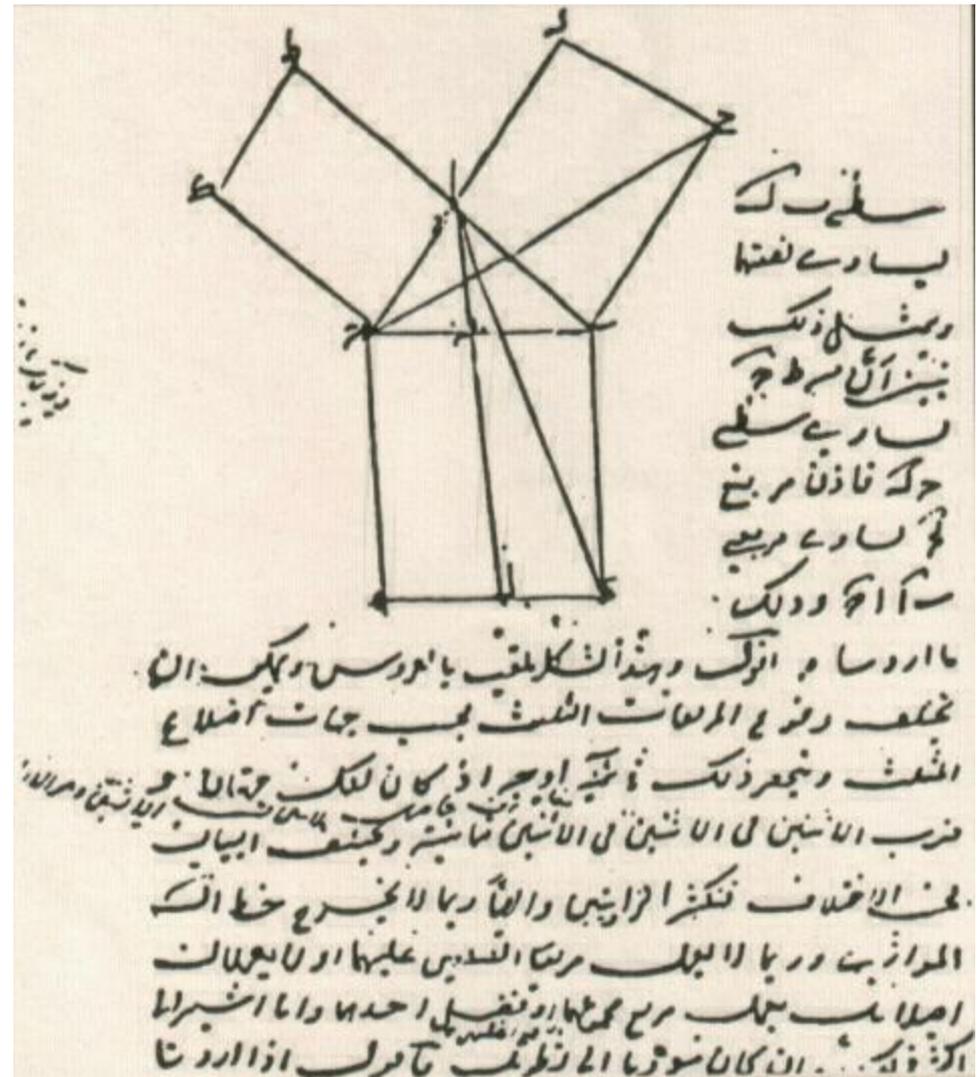
Enquanto os povos bárbaros se estabelecem na Europa, dos mosteiros saíram as obras com informações sobre a História da Matemática no período de 500 a 1200.

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.

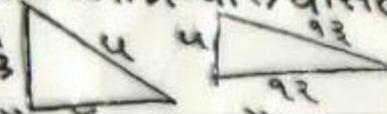
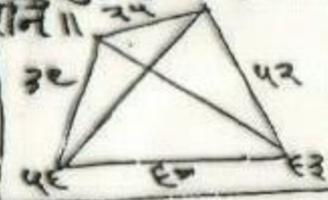


Teorema de Pitágoras em Os *Elementos* de Euclides (manuscrito árabe)

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)

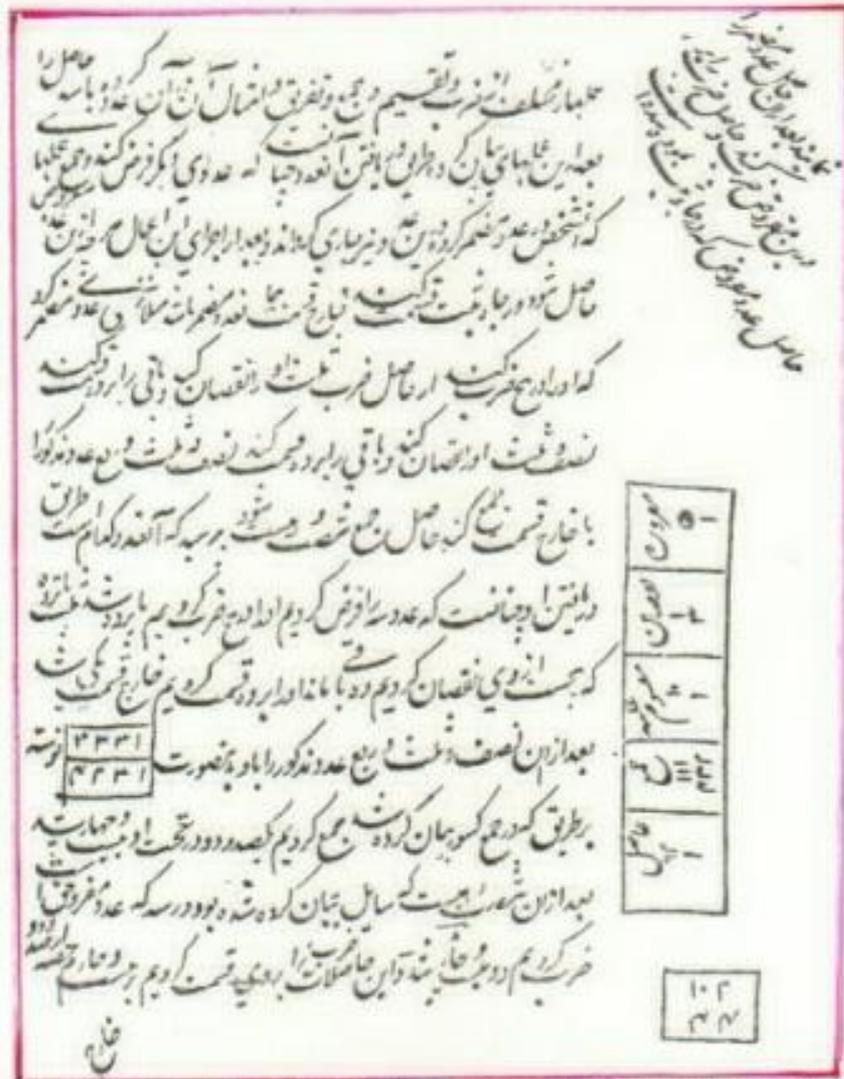
भुजावधैर्कर्म ॥ अन्या लघौ सत्सपिताघनेन्द्रि नृपूर्वः कृत्यद्वहवन्नदिन्दः ॥ ५१ ॥ जात्य
 हय ॥  इतरेतनकणहित भुजकोटयस्तासौ महतीर् लघुमुख
 प्रक तस्य क्षेत्रस्यदर्शनं ॥  अत्रकणो महतापले
 नानीत्रौ ६३ ॥ ५६ ॥ तस्यैव जात्यद्वयस्य तत्रेत् ३८ ५२ न भुजकोट्याघातो
 ३८ २० अनयोरेकमेकः कर्णः ५६ बाहोः कोट्याश्च जतौ ५५ ॥ ५८ ॥
 अनयोरेकमपनः श्रवणः ६३ एवं सुखेन जायते ॥ अथ यदि पा
 श्रुत्तुजमुखयः सत्यं कृत्वा व्यस्तक्षेत्रं तदा जा सद्द्वयकर्ण ५१९३ वधो
 ६५ द्वितीयः श्रवणः स्यात् ॥ उदाहरणम् ॥ क्षेत्रेयत्रशतत्रयं शितिमिति स्तले दुतुर्लुम्भु
 र्वं बाहुरेवोक्तमितिः शान्ति घटिति सुलोचनत्रभृती ॥ एकारवाहयमैः समातिथि गुणो
 नन्यार्थतल्लंबको तु ल्योगो घटिति स्तथा जिनपमै योगासु बो ल वयोः ॥ ५८ ॥ तत्रवडे

FROM BHĀSKARA'S LILĀVATI

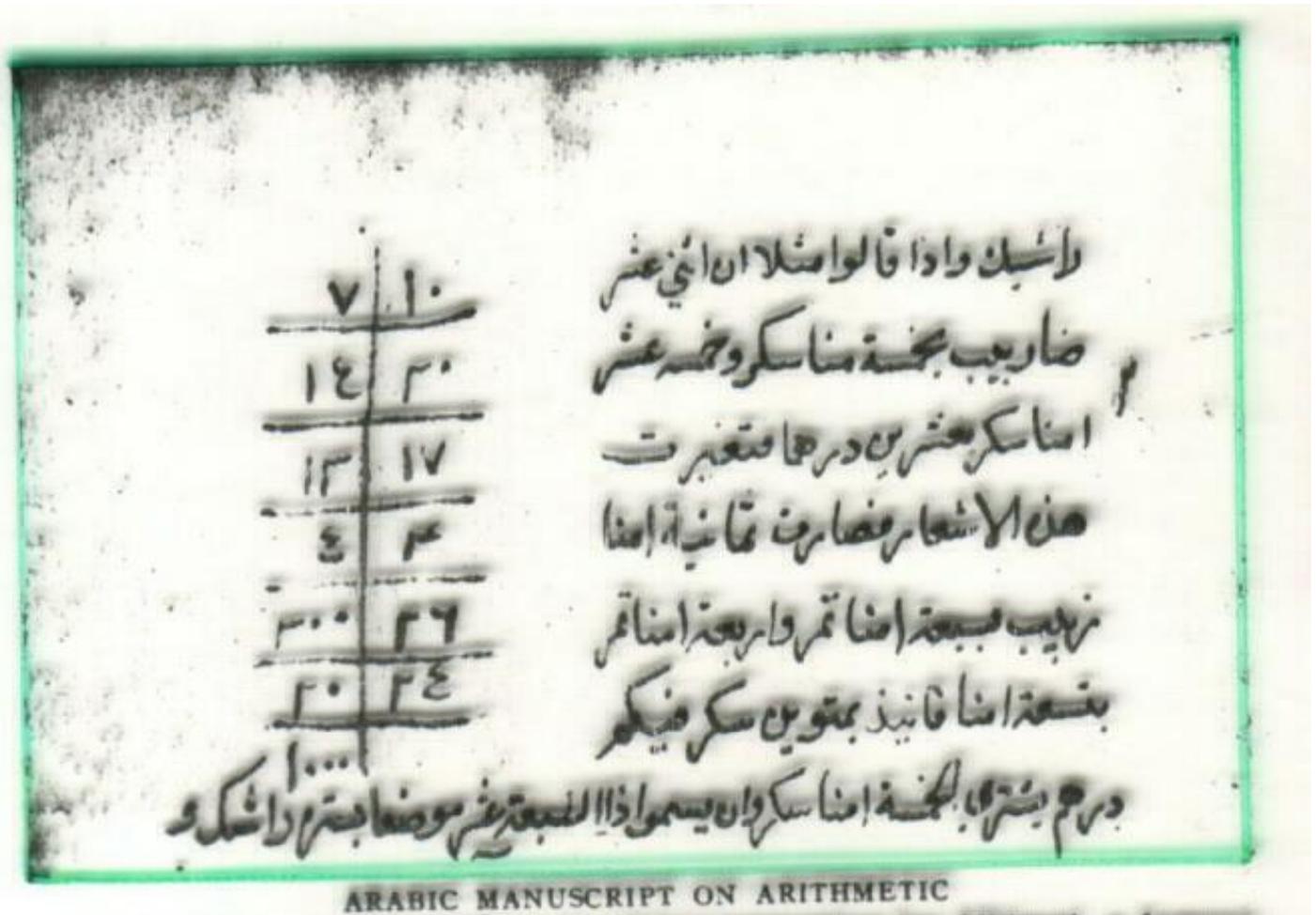
A obra *Lilavati*, em sânscrito, do astrônomo matemático hindu Bháskara (1114-1185)

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



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
 والقسم 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

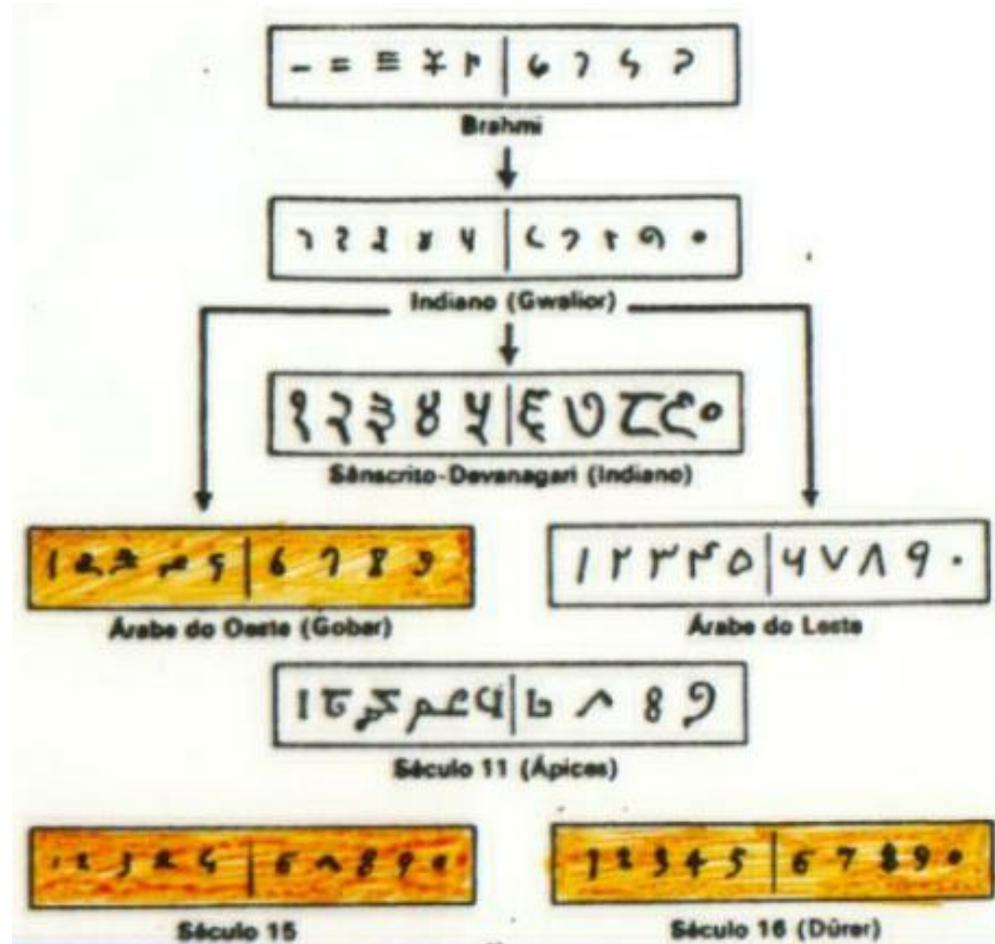
٤٤	٢
٢١٢	٢
٤	٢
٣٠	٢
٦٠	٢

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.

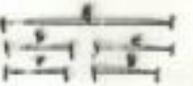
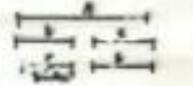
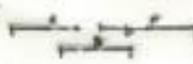
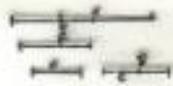
33.

34.

35.

36.

37.



29. Incomparabilem partem dicitur qui in duobus est par
 30. Incomparabilem dicitur impar qui in duobus est impar
 31. Incomparabilem dicitur nullam partem
 32. Incomparabilem dicitur impar qui in duobus est impar
 33. Incomparabilem dicitur impar qui in duobus est impar
 34. Incomparabilem dicitur impar qui in duobus est impar
 35. Incomparabilem dicitur impar qui in duobus est impar
 36. Incomparabilem dicitur impar qui in duobus est impar
 37. Incomparabilem dicitur impar qui in duobus est impar

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.