

بحث ائودوکسوس (فصل پنج اقلیدس) از مقایسه دو نسبت :

A و B دو مقدار از یک کمیت پیوسته همگن، و C و D دو مقدار از یک کمیت پیوسته همگن (دیگر) هستند. نسبت (A:B) را برابر نسبت (C:D) می‌نامیم در صورتی که به ازای هر دو عدد صحیح (مثبت) m و n (حداکثر) دفعاتی که nB در mA می‌گنجد برابر (حداکثر) دفعاتی باشد که nD در mC می‌گنجد. چنانچه تعداد دفعات مربوط به (A:B) از تعداد دفعات مربوط به (C:D) کوچک‌تر باشد، نسبت (A:B) از نسبت (C:D) بزرگ‌تر است.

توجه: برابری دو نسبت ناگویا در تعدادی متناهی گام نتیجه نمی‌شود.

بحث خیام از مقایسه دو نسبت :

A و **B** دو مقدار از یک کمیت پیوسته همگن، و **C** و **D** دو مقدار از یک کمیت پیوسته همگن (دیگر) هستند. برای نسبت **(A:B)** نمایش کسر مسلسل $[r_0; r_1, r_2, r_3, \dots]$ و برای نسبت نمایش **(C:D)** کسر مسلسل $[s_0; s_1, s_2, s_3, \dots]$ را در نظر می‌گیریم. اگر به ازای هر n ، r_n و s_n برابر باشند می‌گوییم دو نسبت برابرند. فرض کنید n کوچکترین مرتبه‌ای باشد که مثلاً $r_n < s_n$ چنانچه n فرد باشد، نسبت **(A:B)** از نسبت **(C:D)** بزرگتر است، و چنانچه n زوج باشد، نسبت **(A:B)** از نسبت **(C:D)** کوچکتر است

توجه: برابری دو نسبت ناگویا در تعدادی متناهی گام نتیجه نمی‌شود.

منابع فلسفه ریاضیات دوره اسلامی

Ardehir, M. 'Ibn Sina's Philosophy of Mathematics,' in

The Unity of Science in the Arabic Tradition, 2008

Zarepour, M.S. 'Arabic and Islamic Philosophy of Mathematics,' in

Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2002

<https://plato.stanford.edu/entries/arabic-islamic-phil-math/>

Wisnovsky, R. ***Aspects of Avicenna***, 2001

(Articles by D. Gutas and D.N. Hasse)

Black, D.L. 'Estimation in Avicenna: The Logical and Psychological

Dimensions,' ***Dialogue*** 32, 219-58 (1993)

Greek → Arabic → Latin

Thales	-590	Pappus	+320	Samaw'al	+1150
Pythagoras	-530	Eutocius	+510	Tusi, Nasireddin	+1200
Theaetetus	-390	Khwarizmi	+810	Fibonacci	+1202
Eudoxus	-370	Mahani	+820	Kashi	+1420
Euclid	-300	Karaji	+950	Cardano	+1545
Archimedes	-250	Ibn-Haytham	+1020	Viète	+1570
Apollonius	-220	Khayyam	+1090	Stevin	+1585
Diophantus	+250	Tusi, Sharafeddin	+1135	Descartes	+1637

رومی‌ها و ریاضیات

• نقل از **Cicero** :

یونانیان هندسه را بسیار ارج می‌نهادند و از اینرو برای هیچکس به اندازه ریاضی‌دانان احترام قائل نبودند، ولی رومیان این فن را به وسیله‌ای برای اندازه‌گیری و محاسبه محدود کرده‌اند.

نقل از **Plutarch** :

فن ساختن ابزار هندسی را آرخیتاس و ائودوکسوس ابداع کردند و موفق شدند بعضی ترسیمات را که با خطکش و پرگار ممکن نبود با این ابزار انجام دهند. ولی افلاطون آنها را به اتهام تنزل دادن مقام هندسه سرزنش کرد. . . . به این سبب مکانیک از هندسه جدا شد و از جرگه فلسفه به یک فن نظامی مبدل گشت.

اروپای قرن شانزده

Gerolamo Cardano	<i>Ars Magna (1545)</i> حل جبری معادلات درجه ۳ و ۴، پذیرش اعداد منفی و به کارگیری محدود اعداد موهومی
Simon Stevin	<i>De Thiende (1585), L'arithmétique (1585)</i> رواج دادن عددنویسی (کسری) اعشاری در اروپا، یکپارچه کردن مفهوم عدد حقیقی، قضیه مقدار بینی برای چند جمله ایها
François Viète	<i>Algebra Nova (1591), Supplementum geometriae (1593)</i> آغاز استفاده کامل از جبر نمادین، پیشتاز هندسه تحلیلی

René Descartes (1596-1650)

- **Here I beg you to observe in passing that the scruples that ancient writers observed in using arithmetical terms in geometry, thus making it impossible for them to proceed beyond a point where they could see clearly the relation between the two subjects, caused much obscurity and embarrassment, in their attempts at explanation.**
- **I would borrow the best of geometry and of algebra and correct all the faults of the one by the other.**

اولين جملات كتاب هندسه دکارت :

Any problem in geometry can easily be reduced to such terms that a knowledge of the lengths of certain straight lines is sufficient for its construction. Just as arithmetic consists of only four or five operations, namely addition, subtraction, multiplication, division and the extraction of roots, which may be considered a kind of division, so in geometry, to find required lines it is merely necessary to add or subtract other lines; or else, taking one line which I shall call unity in order to relate it as closely as possible to numbers, and which can in general be chosen arbitrarily ...

مراجع دکارت:

- ***The Geometry of Rene Descartes with a facsimile of the first edition*** (Dover 1954)
- ***Discourse on the Method, Optics, Geometry and Meteorology*** (Hackett 2001)
- ***Meditations on First Philosophy*** (Cambridge 1996)