فرهنگ اصطلاحات

فرهنگ اصطلاحات ریاضی در قدیم

الف

استوانه مضلّع: منشوری که قاعده آن چندضلعی باشد. (کنزالحساب، ص ۱۴۳)

استوانه مثلث: منشور با قاعده مثلث (کنزالحساب، ص ۱۴۳)

استوانه مخمس: منشور با قاعده پنج ضلعی (کنزالحساب، ص ۱۴۳)

استوانه مسدّس: منشور با قاعده شش ضلعی (کنزالحساب، ص ۱۴۳)

استوانه مستدیر: استوانه قائم (کنزالحساب، ص ۱۴۱)

ارثماطیقی: نظریه مقدماتی اعداد علم حساب (شمارنامه، ص۱۲)

حساب نظری (زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۳۱)

اصناف: معادلات

استخراج مجهول: تناسب و جبر و مقابله

اهلیجی: عبارت است از سطح محصور بین دو قوس متساوی کوچکتر از نیم دایره و متعلق به دو دایره متساوی (کاشانی‌نامه، ص ۱۲۹) (نفایس‌الفنون، ج ۳، ص ۴۳۷)

اصحاب معاملات: محاسبات معمولی

آحاد: یکان ۱و۲...و۹

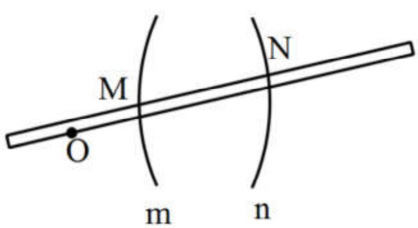
الوف: هزارگان ۱۰۰۰ تا ۹۰۰۰

الوف الوف: ۱۰۰۰۰۰۰ تا ۹۰۰۰۰۰۰ (شمارنامه، ص ۴)

اُگَرْ: کره‌ها

اِصبع: به معنی انگشت واحد طولی تقریباً ۲ سانتیمتر (غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ص ۲۱)

اصل درج: فرض کنید دو منحنی m و n و یک نقطه مانند O مفروض باشد، فرض کنید که خود را مجاز بدانیم که بر یک خط کش، قطعه خطی مانند MN جدا کرده و سپس خط کش را چنان میزان کنیم که از نقطه O گذشته و منحنی های m و n را در M و N قطع کند. در این صورت گفته می‌شود که خط رسم شده در امتداد خط کش بنابر «اصل درج» رسم شده است. (آشنایی با تاریخ ریاضیات)



آپولونیوس (آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۲۳)

اندازه‌گیری دایره: محاسبه عدد π

اصل منزل قوه دوم: ضریب عددی ab در بسط $(a+b)^{2}$

اصل منزل قوه سوم: ضرایب عددی $a^{2}b$ و ab^{2} در بسط $(a+b)^{3}$ (کاشانی‌نامه، ص ۸۹)

ارقام سِتّینی: شصتگانی (درجه‌ها، دقیقه‌ها، ثانیه‌ها، ثالثه‌ها، رابعه‌ها، خامسه‌ها)

استخراج ضلع اول از مضلّعات: استخراج ریشه nام

امثال عدد: مضرب‌های عدد

ابدال نسبت: در هر تناسب نسبت جمله اول به جمله سوم مساوی با نسبت جمله دوم به جمله چهارم است. به عبارت دیگر از تناسب $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ می‌توان نتیجه گرفت $\frac{a}{c}=\frac{b}{d}$ و این را ابدال نسبت می‌گویند. (التفهیم، ص ۲۱) (فارسی‌نامه، ص ۱۰۰) (اصول اقلیدس، ص۱۷۱)

اجزای عدد: مقصود از اجزای یک عدد صحیح مثبت شمارنده‌های آن عدد است (مقسوم‌علیه‌های آن عدد) به استثنای خود آن عدد مثلاً اجزای عدد ۸ عبارتند از ۱ و ۲ و ۴

اصطلاح «جزو» به معنای «خارج قسمت» نیز به کار رفته است.

اجسام: احجام (تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۲، ص ۶۴۴)

اجسام افلاطونی: چهاروجهی منتظم، شش وجهی منتظم، هشت وجهی منتظم، دوازده وجهی منتظم و بیست وجهی منتظم، چند وجهی منتظم را می‌توان در کره محاط کرد.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۱۰۴)

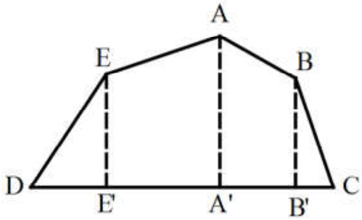
استثناء: جمله منفی (کاشانی‌نامه، ص ۱۴۰)

اقدار متناسبه: مقدارهای متناسب، تناسب

اعمال: محاسبات (کاشانی‌نامه، ص ۱۷۴)

ابعادالمکان: طول و عرض و ارتفاع

ارتفاع شکل: بزرگترین عمودی باشد که از زاویه شکل فرود آید بر قاعده (یا بر امتداد قاعده)



AA' ارتفاع شکل است

(تحقیق در آثار ریاضی ابوریحان، ص ۳۴۰)

اربعه متناسبه: دو نسبت که با هم مساویند: تناسب $\frac{۲}{۶}=\frac{۳}{۹}$ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$

(کشاف اصطلاحات‌الفنون، ج۲، ص ۱۳۷۲)

حاصلضرب طرفین=حاصلضرب وسطین

یا

مضروب اول در چهارم= مضروب دوم در سوم $ad=bc$

(نفایس‌الفنون، ص ۴۲۵) (لطایف‌الحساب، ص ۵)

استخراج ضلع اول به فرض آنکه عدد مالِ کعب باشد: استخراج ریشه پنجم یک عدد

"**الا**": به جای علامت تفریق و "وَ": به جای علامت جمع (کاشانی‌نامه، ص ۱۴۲)

اجناس: قدما عدد (a)، یعنی جمله ثابت در معادله، شی(x) و مال $(x^۲)$ و کعب $(x^۳)$ و مال مال $(x^۴)$ و غیره را اجناس می‌نامیدند مثلاً در معادله $ax^۳ = x^۳$ دو جنس و در معادله $a + cx^۲ = x^۳$ سه جنس و در معادله $ax^۴ + bx^۳ = cx^۲ + dx + e$ پنج جنس وجود دارد و اگر عده اجناسی که بعضی از آنها یا همه آنها در معادله داخل می‌شوند پنج باشد معادله از درجه اول یا دوم یا سوم یا چهارم خواهد بود و چون قدما اعداد منفی را به کار نمی‌بردند،

ناچار معادلاتی از قبیل $x^۲ + bx = a$ و $x^۲ + a = bx$ و $bx + a = x^۲$ را سه صنف مختلف از معادله درجه دوم محسوب می‌داشتند. (کاشانی‌نامه، ص ۱۴۵)

اجناس هر عدد: توان‌های مختلف آن عدد (فارسی‌نامه، ص ۶۷)

اعمال رد و تکمیل: اگر در یکی از دو طرف معادله ضریب جمله بزرگترین درجه بزرگتر از یک (یا کوچکتر از یک) باشد دو طرف معادله را به آن ضریب تقسیم می‌کنند (یا در عکس آن ضریب، ضرب می‌کنند) تا ضریب بزرگترین درجه مساوی با یک شود. اگر ضریب مذکور بزرگتر از یک باشد عمل را رد و اگر کوچکتر از یک باشد عمل را تکمیل گویند.

مثال: در معادله $۵x^۲ + ۱۰x = ۳۰$ پس از انجام عمل رد چنین می‌شود $x^۲ + ۲x = ۶$،

مثال: در معادله $\frac{۱}{۲}x^۲ + ۵x = ۷$ پس از عمل تکمیل چنین می‌شود $x^۲ + ۱۰x = ۱۴$

(کاشانی‌نامه، ص ۱۴۱)

اصناف مفرد شش گانه معادلات:

$$a = x\ ,\ a = x^۲\ ,\ a = x^۳\ ,\ bx = x^۲\ ,\ bx = x^۳\ ,\ cx^۲ = x^۳$$

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۱۴۵)

اصفار: جمع صفر

افراد: تبدیل

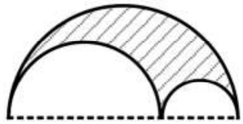
افراد کسرهای مرکب: تبدیل کسرهای مرکب

الصحاح و الکسور: عدد صحیحی که کسر همراه داشته باشد مثل $۴\frac{۳}{۵}$

(نسوی‌نامه، ص ۱۶۶)

آربلوس (Arbelos): گزنه (آلتی که کفاشان برای بریدن و تراشیدن چرم به کار می‌برند.)

(نسوی‌نامه، ص ۱۶۶)



اصل منزل قوّه دوم: ضریب ab در بسط $(a+b)^{۲}$ که ۲ می‌باشد.

اصول منزل قوه سوم: ضرایب عددی $ab^{۲}$ و $ab^{۲}$ در بسط $(a+b)^{۳}$ که دو عدد ۳ و ۳ می‌باشد. (کاشانی‌نامه، ص ۸۹)

اعداد مراتب: نماینده های قوای ٦٠ وقتی که عدد شصتگانی به صورت زیر نوشته شود:

$$a_n \times (۶۰)^{۲} + \dots + a_{۲} \times (۶۰)^{۲} + a_{۱} \times (۶۰)^{۱} + a_{۰} \times (۶۰)^{۰} + a_{-۱} \times (۶۰)^{-۱} + a_{-۲} \times (۶۰)^{-۲} + \dots + a_{-m} \times (۶۰)^{-m}$$

ثانیه دقیقه درجه یکبار مرفوع دوبار مرفوع

(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۱)

اعمال: محاسبات (کاشانی‌نامه، ص ۱۷۴)

اُسّ: توان – اس x را یک و اس $x^{۲}$ را دو و اس x^n را n می‌گیرند. (جبر و مقابله خوارزمی، ص)

اعداد ضلعی: اعدادی که در قضیه فیثاغورس صدق می‌کند. (سه‌تایی‌های فیثاغورثی)

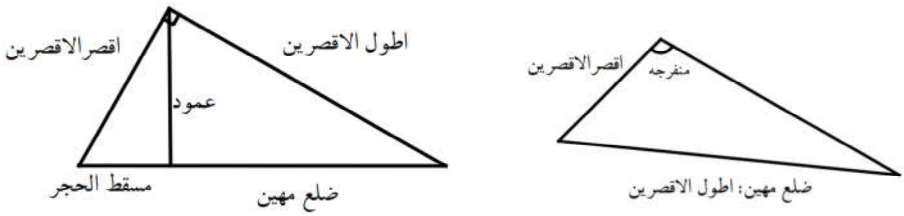
استثناء: در جبر و مقابله به معنی جمله منفی می‌باشد. (کاشانی‌نامه، ص ۱۴۰)

آئینه سوزان: آئینه‌ای که اگر آن را در مقاقبل شعاع آفتاب نگاه داریم، جسمی را که در فاصله معینی واقع است بسوزاند. (بوزجانی‌نامه، ص ۴۰)

اَزْلَه: واحدی برای حجم که مساوی با ۱۰۰ ذراع مکعب (بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۲)

اصغرالاصغرین: کوچکترین ضلع هر مثلث قائم‌الزاویه یا منفرجه

اطول‌الاصغرین: ضلع متوسط هر مثلث قائم‌الزاویه یا منفرجه



(التفهیم، ص ۱۱)

اعداد صحاح: اعداد درست

اعداد اصلی: ارقام هندی ۱ تا ۹

اعداد مال: عددی که می‌خواهیم جذر بگیریم (شمارنامه، ص ۳۴)

اعداد مصور: اعدادی مثلثی، مربعی، مخمسی، مستطیلی (تاریخ ریاضیات یونان، ص ۴۹-۴۴)

اصم: عددی که جذر ندارد (شمارنامه، ص ۲۸)

ابعاض: پاره پاره‌ها، بهره

ایستاده: در هندسه به معنی قائم (التفهیم، مقدمه)

ارباب مساحت: بنایان (النجارة، ص ۴۴)

اخراج اقامت کردن: عمود رسم کردن (النجارة، ص ۶۴)

اهل عمل: صنعتگران (النجارة، ص ۴۳)

اصحاب صنایع: صنعتگران (النجارة، ص ۴۳)

اعداد مجسمه: اعداد هرمی (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۶۹)

اُشل: ریسمانی است به طول ۸۰ ذراع ید= ۶۰ ذراع هاشمی (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۴۰)

ارزش نسبی عدد: مرتبه آن عدد است مثلاً در عدد ۳۲ ارزش نسبی رقم ۲ (مرتبه یکان) ۲ واحد است ولی ارزش نسبی رقم ۳ (دهگان) ۳۰ واحد می‌باشد. (نسوی‌نامه، ص ۳۵)

اوتار: جمع وتر- وترها

اربعه متوالیه: هرگاه چند نسبت با هم برابر باشند و مخرج کسر اول با صورت کسر دوم و مخرج کسر دوم با صورت کسر اول برابر باشد $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}$ یا بر عکس $\frac{b}{a}=\frac{c}{b}=\frac{d}{c}$ آن را اربعه متوالیه گویند. (لب‌الحساب، ص ۵۳) (لطایف‌الحساب، ص ۵)

اربعه غیر متوالیه: هرگاه دو نسبت با هم برابر باشند (تناسب) به طوری که اعداد صورت و مخرج متفاوت باشند اربعه غیر متوالیه گویند. (لطایف‌الحساب،ص۵) (لب‌الحساب، ص ۵۴)

اُسطُقُس: اصل

اَسطقسات: اصول اقلیدس، عناصر اربعه (آب و خاک- آتش و هوا)

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۱۷۱)

استقرا: جستجوی مقداری مناسب که در معادله‌ای صدق می‌کند

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۳۰۳)

الیپس: قطع ناقص: بیضی

الکافی فی الحساب: بسنده در حساب

اصول موضوعه (اقلیدس)

۱- از هر نقطه به نقطه دیگری می‌توان یک خط مستقیم عبور داد.

۲- خط راست محدود را می‌توان تا به هر اندازه که بخواهیم ادامه دهیم.

۳- با هر مرکز می‌توان دایره‌ای به شعاع دلخواه رسم کرد.

٤- تمام زوایای قائمه با هم برابرند.

۵- اگر دو خط راست بوسیله یک خط سوم قطع شوند، در همان طرفی از خط سوم که زوایای داخلی به مجموع کوچکتر از دو قائمه تشکیل می‌دهند، یکدیگر را قطع می‌کنند.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۲۰۰) (هندسه در گذشته و حال، ص ۲۴)

اصول متعارفی:

۱- دو مقدار مساوی با مقدار سوم با هم برابرند

۲- اگر به دو مقدار مساوی، مقادیر مساوی بیفزائیم، حاصل جمع‌ها با هم مساویند

۳- اگر از دو مقدار مساوی، مقادیر مساوی کم کنیم باقیمانده‌ها با هم برابرند.

٤- دو چیز قابل انطباق با هم برابرند.

۵- کل از جزء بزرگ‌تر است.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۲۰۰) (هندسه در گذشته و حال، ص ۲۵)

اعداد مسطح: اعدادی به صورت $a\times b$ (لطایف‌الحساب، ص ۱۲)

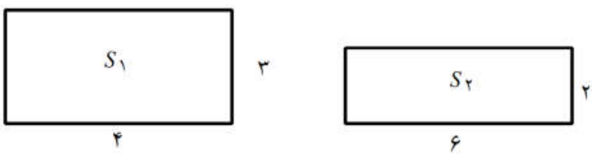
اعداد مجسم: اعدادی به صورت $a\times b\times c$ (لطایف‌الحساب، ص ۱۲)

اصحاب تخوت: کسانی که به وسیله تخت و تراپ حساب می‌کنند.

اثبات تقطیعی: روشی که با برش یک شکل می‌توان آن را به شکل دیگری که مساحت آن با مساحت شکل اول برابر باشد تبدیل نمود. مثلاً می‌توان دو مربع مختلف را با برش، تبدیل به یک مربع نمود.

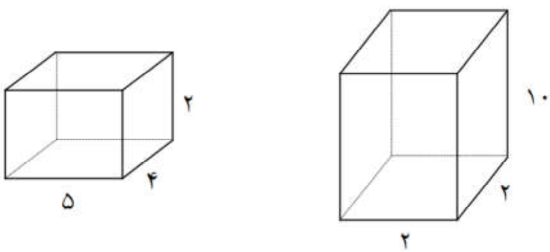
(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۸۶)

اشکال متکافیة الاضلاع: شکل‌هایی که اضلاع آنها متکافی‌اند، یعنی به نسبت عکس یکدیگرند. مثلاً اگر مساحت دو مستطیل برابر باشد، نسبت طول مستطل اول به طول مستطیل دوم برابر است با عرض مستطیل دوم به عرض مستطیل اول. همچنین اگر حجم دو مکعب مستطیل برابر باشد، نسبت مساحت قاعده مکعب مستطیل اول به مساحت قاعده مکعب مستطیل دوم برابر است با نسبت ارتفاع مکعب مستطیل دوم به ارتفاع مکعب مستطیل اول.



$S_۱ = S_۲ = ۱۲$ $\qquad \frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۱۵۶)



قاعده $S_۱ = ۲۰$ $\qquad$ قاعده $S_۲ = ۴$

$V_۱ = ۴۰ \qquad V_۲ = ۴۰ \qquad \Rightarrow \frac{۲۰}{۴} = \frac{۱۰}{۲}$

اشکال مجسمه: احجام

(مجله تاریخ علم شماره دوم پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسه...، ص ۱۲۶)

اصول التقدیر: اصول هندسه، بدیهیات

(مجله تاریخ علم شماره دوم پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسه...، ص ۱۲۵)

اَرش: از انتهای آرنج تا نوک انگشت میانی: حدود ۰/۵ متر (تا ۶۵ سانتیمتر)

اصل: اصل در هندسه به حکمی گفته می‌شود که بدون اثبات پذیرفته شود در واقع درستی آن با تجربه سالهای متوالی تأیید می‌شود. (تاریخ ریاضیات، ص ۷۸)

اعداد انگشتی: روشی بود که برای بعضی محاسبات ساده بوجود آمدند. یکی از این روش‌ها که حاصل ضرب دو عدد بین ۵ و ۱۰ را می‌دهد برای تقلیل کار حافظه در ارتباط با جداول ضرب به کار می‌رفت. مثلاً برای ضرب ۷ در ۹، ۲=۵-۷ انگشت در یک دست و ۴=۵-۹ انگشت دست دیگر را بلند کنید. حال انگشتان بلند شده را جمع کنید ۶=۴+۲ که رقم دهگان حاصل ضرب است و انگشتان بسته را در هم ضرب کنید ۳=۱×۳ که رقم یکان حاصل ضرب است و نتیجه ۶۳ بدست می‌آید.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۲۲)

اوسطین: در تناسب $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ ، b و c را اوسطین گویند.

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۷۸)

انواع عدد صحیح مثبت (طبیعی)

دو نوع اند:

۱- مربع کامل‌اند مثل ۴ و ۳۶

۲- مربع کامل نیستند (دو قسم است)

۳- می‌توان آنها را به صورت مجموع دو مربع کامل نوشت مثل ۵ = ۲^۲ + ۱^۲ یا ۱۳ = ۳^۲ + ۲^۲

٤- نمی‌تون آنها را به صورت دو مربع کامل نوشت مثل ۷ و ۶ و ۱۱

(بوزجانی‌نامه، ص ۸۶)

اشکال القائمه: قائم‌الزاویه و مستطیل گونه

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۱۹۱)

اعداد بسیط: یک جمله‌ای

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۳۰۸)

اعداد مرکب: چند جمله‌ای

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۳۰۸)

الگوریتم: تحریف نام الخوارزمی است

اتصال دو نسبت: صورت یک کسر با مخرج کسر دیگر برابر است $\frac{A}{B}\times\frac{C}{A}=\frac{C}{B}$ یا دو صورت با دو مخرج مساویند. (دایرة‌المعارف بزرگ اسلامی، ج ، ص ۷۴۸)

احد المخرجین: یکی از دو مخرج کسر ها

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۷۸)

اَیمَن: ایمن و یمین به جای عدد راست به کار رفته است.

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۷۸)

استخراج‌الکعب و اضلاع ماورائه: گرفتن ریشه سوم و بالاتر

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۴۰۴)

ب

برکار: پرگار

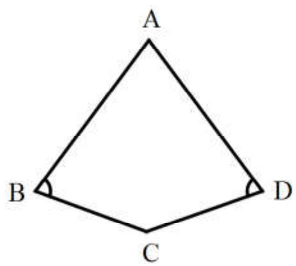
برکار تام: پرگاری که با آن می توان مقاطع مخروطی ماننددایره، بیضی، سهمی، هذلولی رسم نمود.

بسیار پهلو: چندضلعی، کثیرالاضلاع (التفهیم، مقدمه)

برداشتن عدد: رفع‌العدد: تبدیل عددی که در دستگاه شمار دهگانی نوشته شده به معادل آن در دستگاه شمار شصتگانی مثلاً ۱۱۰۴۵ ثانیه می‌شود ۳ درجه و ۴ دقیقه و ۵ ثانیه

بعدهای جایگاه: ابعاد المکان

باطیه: چهارضلعی محدبی که دو ضلع مجاور آن با هم مساوی و دو ضلع دیگر آن نیز با هم مساوی ولی با دو ضلع اول مختلف باشند(کایت) و دو زاویه B و D حاده باشند(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۶).



AB=AD

BC=CD

$\hat{B}=\hat{D}$ حاده

بالا: سَمْک: در هندسه به معنی بلندی ارتفاع (التفهیم، مقدمه)

به بالا: مستطیل (التفهیم، مقدمه)

به جای آمدن: حاصل شدن (التفهیم، مقدمه)

بخش و بخشش: قسمت در عدد و جزء عدد (التفهیم، مقدمه)

بخشش راست: بخشش راست: قسمت‌های متساوی در عدد و جزء عدد (التفهیم، مقدمه)

بخشش ناراست: قسمت‌های نامتساوی در عدد و جزء عدد (التفهیم، مقدمه)

برخ: پاره و قسمت. و دو برخ: دو ثلث (التفهیم، مقدمه)

بر خم نهاده: به شکل قوس قرار گرفته (التفهیم، مقدمه)

بر خم کشیده: به شکل خط محنی و مقوّس (التفهیم، مقدمه)

برداشته: عدد رفع شیوه در اصطلاح حساب (التفهیم، مقدمه)

بریدن: قطع کردن و قطع شدن همچون قطع مخروط در هندسه (التفهیم، مقدمه)

بهم کردن نسبت: تألیف نسبت در اصطلاح ریاضی (التفهیم، مقدمه)

بسیط: اعمال حساب در پایه دهدهی (اصول حساب هندی، ص ۲۰)

برکار: پرگار (جمع مکسر آن براکیر می‌شود) (النجارة، ص ۳۸)

بیست و نه دو خمس و نصف سدس: $\frac{۱}{۶}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۲}{۵}\times ۲۹$ (نفایس‌الفنون، ج ۳، ص ۴۲۳)

باع: طول سرانگشت میانی دست راست تا سر انگشت میانی دست چپ در حالی که دو دست به طرفین کشیده شده باشد (طاق و ازج، ص ۷)

بیست وجهی: شکلی است فضائی که از بیست مثلث متساوی‌الاضلاع متساوی حاصل شده باشد. (اصول اقلیدس، ص ۳۷۹)

بسیط: در اصطلاح هندسی به معنی سطح و آن چیزی است که دارای طول و عرض است. (جهان دانش، ص ۵)

بسیط مسطح: سطح صاف: سطح مستوی (جهان دانش، ص ۵)

بسائط: سطح‌های جانبی

(مجله تاریخ علم، شماره دوم، پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسه...، ص ۱۲۶)

به دست= وجب= ۲ درجه و ۱۰ دقیقه در اندازه‌گیری فواصل ستاره‌ها (صورالکواکب)

برش: مقطع

بدایةالحساب: حساب مقدماتی

بدایة الجبر: جبر مقدماتی

بدیع فی الحساب: نوآوری در حساب

برهان خلف(روش غیر مستقیم): در این روش برای آنکه ثابت کند قضیه‌ای درست است ثابت می‌کنند که خلاف آن قضیه، یعنی نقیض آن نادرست و چنین فرضی منجر به تناقض است به عبارت دیگر به جای آن که مستقیماً از فرض شروع کنیم و به حکم برسیم، فرض می‌کنیم حکم درست نباشد و با استفاده از فرض این برهان خلف (نادرست بودن حکم) به یک تناقض یا نتیجه غیر ممکن می‌رسیم.

ب م م: بزرگترین مقسوم علیه مشترک

پ

پهلوی ستون راست: مولد استوانه دوار

پیمایش: مساحی و اندازه گرفتن

پیمودن: مساحت کردن و اندازه گرفتن و وزن کردن و پیمودن به ترازو و ارش و پیمانه

پرگار تام: پرگاری است که بتوان با آن خط راست و دایره و سهمی و هذلولی و بیضی را با حرکت اتصالی رسم کرد. (زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۴۲۳)

پرگار تام: پرگار قطوع (حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۰۶)

پرگار کروی: برای کشیدن دایره روی سطح کره به کار می‌رود.

(النجارة، ص ۱۲۳)

پرگار اقلیدسی: پرگار فروریختنی: با این پرگار می‌توانیم دایره‌ای رسم کنیم که مرکز آن یک نقطه مفروضی باشد و دایره از نقطه مفروض دیگری بگذرد اگر یک ساق پرگار را از روی کاغذ برداریم دهانه آن بهم می‌ریزد.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ص ۱۰۳) (گوشه‌هایی از ریاضیات دوره اسلامی، ص ۸۶)

پرگار زنگار گرفته: پرگار با دهانه ثابت (بوزجانی‌نامه)

پنج و نیم و نیم دانگ: $\frac{۱}{۶}\times\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۲}+۵=\frac{۱}{۱۲}+\frac{۶}{۱۲}+۵=\frac{۷}{۱۲}+۵=۵\frac{۷}{۱۲}$

(شمارنامه، ص ۶۰)

پنج شش یک: $\frac{۵}{۶}$ (شمارنامه، ص ۴۸)

پنج سو: مخمس: پنج ضلعی منتظم (التفهیم، مقدمه)

پهلو: ضلع

پنج پهلو: مخمس در اصطلاح هندسه (التفهیم، مقدمه)

پهلو کردن: تضلیع به اصطلاح حساب و جبر (التفهیم، مقدمه)

پهنا: عرض مقابل طول

پاره: کسر مقابل عدد صحیح و به معنی جزء و بخش مطلق (التفهیم، مقدمه)

پنج گوشه: مخمس: پنج ضلعی منتظم

پنج سوی یک اندازه پهلو و زاویه: پنج ضلعی منتظم (النجارة، ص ۴۵)

پنج نصف سدس: $\frac{۱}{۶}\times\frac{۱}{۲}\times۵=\frac{۵}{۱۲}$ (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۲۳)

پارابولا: قطع مکافی: سهمی (تاریخ ریاضیات یونان، ص ۱۰۲)

پاره خط‌های دهگانه: ضلع، ساق، عمود، قاعده، جانب، قطر، وتر، سهم، ارتفاع، مسقط حجر

پارادوکس‌های زنون: زنون می‌خواست عدم امکان حرکت را اثبات کند.

۱- هرگز عقربه دقیقه‌شمار به عقربه ساعت شمار نمی‌رسد (مسابقه آشیل و لاک‌پشت)

۲- هرگز قطعه خط AB را نمی‌توان پیمود: زیرا برای پیمودن آن باید نخست از نقطه M وسط AB گذشت و برای پیمودن AM باید از وسط آن یعنی N عبور گردد یعنی باید در زمان محدود از بی‌نهایت نقطه خط عبور کرد و این غیر ممکن است.

۳- تیری که به طرف مقصد رها می‌شود همیشه ساکن است زیرا این تیر در هر لحظه احتیاج به مکانی دارد و لازمه وجود در یک مکان در لحظات متوالی سکون است.

(تاریخ حساب، صص ۱۶ و ۱۷)

توضیح مسابقه آشیل و لاک پشت: اگر لاک‌پشت قبل از آشیل به راه بیفتد و بعد آشیل به دنبال او برود هرگز به لاک‌پشت نمی‌رسد زیرا در حقیقت آشیل باید اول به محلی برسد که لاک‌پشت از آنجا به راه افتاده است و چون این عمل باید تکرار شود هیچ وقت به لاک‌پشت نمی‌رسد. (معماهای ریاضی، صص ۱۱۷ و ۱۲۰)

ت

تضعیف: دو برابر کردن، عمل تضعیف در حقیقت همان عمل جمع است ولی جمع دو عدد متماثل می‌باشد (جمع عددی با خودش) (کنزالحساب، ص ۱۵)

تنصیف: نصف کردن

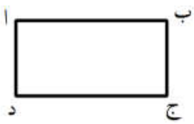
تکسیر: مساحت (جبر و مقابله، ص ۹۵)

تجذیر: جذر گرفتن (استخراج- جذر)

تکسیر دایره: عبارت است از دانستن نسبت عددی قطر دایره به محیط آن

(جبر و مقابله، ۹۷) (کشاف اصطلاحات الفنون،ج۲، ص ۱۲۵۱)

تسطیح: تسطیح در اصطلاح ریاضی عبارت است از ضرب عددی در عددی یا ضرب خطی در خطی که محیط به سطحی‌اند هر یک از عدد و خط را ضلع می‌نامند، در صورتی که آن سطح متوازی را اضلاع قائم‌الزوایا باشد مثلاً در شکل مقابل



ا ب ج د مسطح ا ب در ب ج یعنی حاصل ضرب آن در این مساوی سطح ا ب ج د است.

تابع سکانت: (قطر ظل، یعنی وتر سایه)

تلخیص: خلاصه کردن

تسطیح کره: تصویر کردن دایره‌هایی که متعلق به سطح کره هستند روی یک صفحه (در ترسیم نقشه‌های جغرافیایی و نجومی به کار می‌رود)

تابع ظلّ: کتانژانت

تفاضل ثابت: قدر نسبت

تفاضل مشترک: قدر نسبت

تضلیع: کعب گرفتن- ریشه سوم گرفتن

تکعیب: مکعب کردن- به توان ۳ رساندن

تمام قوس: متمم قوس

تناسب: مساوی بودن دو یا چند نسبت $\frac{۲۵}{۱۲۵} = \frac{۵}{۲۵} = \frac{۱}{۵}$

امروزه اصطلاح تناسب را در مورد دو نسبت متساوی به کار می‌برند. $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ قدما این تناسب را «اربعه متناسبه» می‌نامیدند.

تفضیل تناسب: یعنی تناسب $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ را به فرض $a > b$ به صورت $\frac{a-b}{b}=\frac{c-d}{d}$ نوشتن که امروزه تفضیل در صورت گرفته می‌شود.

تمویل: به توان دو رساندن- مربع کردن یا مجذور کردن

تام: به معنی کامل کننده یا تمام کننده و متمم آمده است در عبارت «تام پنجاه تا نود» منظور ۴۰ است.

(شمارنامه، ص ۱۴۴)

تألیف: نسبت (رسائل راشیکات الهند)

تفاوت بین دو مربع متوالی: یعنی $(a+۱)^۲ - a^۲$

تفاضل بین یک قوه از دو عدد صحیح متوالی: $(a+۱)^n - a^n$ مثلاً $۵^۳ - ۴^۳$

(کاشانی‌نامه، ص ۹۱)

تفاضل بین یک قوه از دو عدد صحیح غیر متوالی: $a^n - b^n$ **مثلاً** $۷^۵ - ۴^۵$

(کاشانی‌نامه، ص ۹۲)

تاسعه کامل: $\frac{۱}{۶۰^۹}$ (در رابطه با کسرهای شصتگانی) (کاشانی‌نامه، ص ۱۹۲)

تثلیث زاویه: تقسیم یک زاویه به سه قسمت مساوی با خط‌کش و پرگار

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۰۱) (بوزجانی‌نامه، ص ۳۸)

تربیع دایره: رسم مربعی است با خط کش و پرگار که اندازه سطح آن برابر با اندازه سطح دایره مفروض باشد.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۰۱) (مهندس‌الممالک، ص ۳۱۲)

تضعیف مکعب: تعیین ضلع مکعبی است با خط کش و پرگار که حجم آن دو برابر حجم مکعب مفروض باشد.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۰۱) (بوزجانی‌نامه، ص ۳۹)

تیر: سهم، سهم مخروط، سهم قوس (التفهیم، مقدمه)

تیر مخروط: سهم مخروط (التفهیم، مقدمه)

تسبیع دایره: رسم هفت ضلعی منتظم در دایره

تیر ستون: پاره خطی که مرکزهای دو دایره استوانه را به هم وصل می‌کند.

(التفهیم، ص ۲۶)

تنصیف زاویه: نصف کردن زاویه

تتسیع دایره: رسم نه ضلعی منتظم در دایره

تألیف مربعی از مربعاتی که عددش از دو مربع مؤلف بود: ساختن مربعی از چند مربع متساوی به طوری که عده آنها مجموع دو عدد مربع متساوی باشد.

(النجارة، ص ۱۰۸)

تخت و تراب یا تخت و میل، حساب غبار و محو و اثبات: برای انجام دادن اعمال حساب مقداری خاک یا شن نرم روی تخته یا لوح مسطحی می‌گستردند و ارقام را به وسیله

نوک میله‌ای روی آن می‌نوشتند و اعمال فرعی را در ذهن انجام می‌دادند. هر وقت لازم می‌شد رقمی را با دست محو و رقم دیگری را به جای آن ثبت می‌کردند.

(نسوی‌نامه، ص ۳۵)

تمام: در اصطلاح ریاضیدانان قدیم اسلامی همان است که امروز «متمم» گفته می‌شود بنابراین ظل‌التمام (یا ظل تمام کنونی) زاویهα یعنی ظل زاویه متمم α یعنی ظل زاویه $(۹۰-\alpha)$

(تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۹۳)

تحلیل یا تعاکس: بیان استخراج مجهولات عددی از طریق عمل به عکس به این طریق است که مسأله را در نظر می‌گیریم و از آخر هر چه پرسیده شده عکس آن را عمل می‌کنیم. اگر مسأله گفته عددی را دوبرابر می‌کنیم ما آن را نصف می‌کنیم، اگر جمع نموده ما تفریق می‌کنیم، اگر ضرب کرده ما تقسیم می‌کنیم و اگر جذر گرفته ما به توان دو می‌رسانیم.

تقسیم درجه به درجه: درجه

$$\frac{۱۲^\circ}{۳^\circ}=\left(\frac{۱۲}{۳}\right)^\circ=۴^\circ$$

تقسیم دقیقه به دقیقه: درجه

$$\frac{۸'}{۲'}=\frac{\left(\frac{۸}{۶۰}\right)^\circ}{\left(\frac{۲}{۶۰}\right)^\circ}=\left(\frac{۸}{۲}\right)^\circ=۴^\circ$$

تقسیم ثانیه به ثانیه: درجه

$$\frac{۱۵''}{۳''}=\frac{\left(\frac{۱۵}{۶۰^{۲}}\right)^{\circ}}{\left(\frac{۳}{۶۰^{۲}}\right)^{\circ}}=۵^{\circ}$$

تقسیم درجه به ثانیه: درجه دوبار مرفوع

$$\frac{۱۰^{\circ}}{۵''}=\frac{۱۰^{\circ}}{\left(\frac{۵}{۶۰^{۲}}\right)^{\circ}}=۲\times\left(۶۰\right)^{۲}$$

تقسیم ثانیه به درجه: ثانیه

$$\frac{۲۴'}{۶^{\circ}}=\frac{\left(\frac{۲۴}{۶۰^{۲}}\right)^{\circ}}{۶^{\circ}}=\left(\frac{۲۴}{۶۰^{۲}}\times\frac{۱}{۶^{\circ}}\right)^{\circ}=۴\times\frac{۱}{۶۰^{۲}}\times۶۰^{۲}=۴''$$

تقسیم رابعه به درجه: رابعه

تقسیم ثالثه به دقیقه: ثانیه

تقسیم رابعه به دقیقه: ثالثه

(اصول حساب هندی، صص ۴۱و۴۲)

تضاعیف بیوت شطرنج: دوبرابر کردن خانه‌های شطرنج: محاسبه

$$\sum_{k=۰}^{۶۳}۲^{k}=۱+۲^{۱}+۲^{۲}+۲^{۳}+\ldots+۲^{۶۳}=\sum_{k=۱}^{۶۴}۲^{k-۱}=۱۸۴۴۶۷۴۴۰۷۳۷۰۹۵۵۱۶۱۵$$

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۱۳۳)

تنویع نسبت: عبارت است از آنکه اعداد اربعه متناسبه متوالی و غیر متوالی به ۷ نوع تقسیم می‌شوند.

۱- ابدال نسبت

۲- ترکیب نسبت

۳- تفضیل نسبت

٤- قلب نسبت

٥- نسبت مساوات

٦- مساوات منتظمه

۷- نسبت مساوات مضطربه

(لب‌الحساب، صص ۵۳و۵۴)

تخطیط: ترسیم

تخطیط الساعات: خط کشی ساعت

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۱۸۹)

تسو: $\frac{۱}{۴}$ دانگ= $\frac{۱}{۲۴}$ دینار (کاشانی‌نامه، ص ۱۰۸)

تجنیس در مورد کسرهای متعارفی: بردن عدد صحیح قبل از کسر به داخل کسر بدین صورت عمل می‌کنیم: عدد صحیح قبل از کسر را در مخرج کسر ضرب کرده و با صورت کسر جمع می‌کنیم و حاصل را در صورت کسر قرار می‌دهیم و مخرج را همان مخرج می‌نویسیم.

مثال: $۳\frac{۱}{۴}$ و $۶\frac{۳}{۵}$ را تجنیس کنید:

$$۳\frac{۱}{۴}=\frac{۳\times۴+۱}{۴}=\frac{۱۳}{۴} \qquad ۶\frac{۳}{۵}=\frac{۶\times۵+۳}{۵}=\frac{۳۳}{۵}$$

(التفهیم، ص ۴۴) (کنزالحساب، ص ۸۷)

تجنیس در مورد جمع کسرها: ابوریحان بیرونی جمع کسرها را نیز تجنیس نامیده است.

مثال: $\frac{۳}{۵}+\frac{۲}{۷}$ را تجنیس کنید.

$$\frac{۲}{۷}+\frac{۳}{۵}=\frac{۱۰}{۳۵}+\frac{۲۱}{۳۵}=\frac{۳۱}{۳۵}$$

(التفهیم، ص ۴۴)

تجنیس در مورد اعداد مرکب: ابوریحان تبدیل اعداد مرکب را به پائین‌ترین مرتبه نیز تجنیس نامیده است.

مثال: عدد مرکب $۳'$ و $۴''$ و $۵'''$ را تجنیس کنید. (التفهیم، ص ۴۵)

$$۳\times۶۰=۱۸۰''$$

$$۱۸۰+۴=۱۸۴''$$

$$۱۸۴\times۶۰=۱۱۰۴۰'''$$

$$۵+۱۱۰۴۰=۱۱۰۴۵'''$$

تبرزین: گالک: وسیله‌ای که با آن تثلیث زاویه می‌کردند.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۰۹)

تقدیر: اندازه گرفتن

تقدیر خط مستقیم: مقیاسی است که با آن خط را اندازه می‌گیرند.

تقدیر سطح به سطح: معین می‌شود که این سطح مشتمل است بر چند مربع که اضلاع آن مربع‌ها مساوی همان واحد خطی باشد که مقیاس قرار داده‌ایم.

تقدیر جسم به خط: یعنی جسم مشتمل بر چند مکعب است که اضلاع آن مکعبات یعنی ابعاد آنها از هر طرف مساوی آن خط مقیاس باشد که به منزله واحد در نظر می‌گیرند.

(شرح اصول اقلیدس، مقاله دهم، ص ۴۰)

تناسب پیوسته: $\frac{۱}{۴}=\frac{۴}{۸}=\frac{۸}{۱۶}$ $\quad$ $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}$

تناسب ناپیوسته: $\frac{۲}{۴}=\frac{۳}{۶}=\frac{۵}{۱۰}$ $\quad$ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}$

تحقیق مبادی هندسه: تحقیق اصول هندسه (شفاء الریاضیات، ص)

تهذیب التعالیم: آموزش ریاضی

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۲۹۱)

تسطیح الصور و تبطیخ الکور: تصویر کردن صورت‌های فلکی در روی سطح و نمایش کره در سطح (تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۴۰۱)

تسطیح الصور و تبطیخ الکور: تصویر کردن شکل‌های روی کره بر روی سطح مستوی

(دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج۱۳، ص ۳۹۷)

تبصره فی علم الحساب: مقدمه در علم حساب

تعریف نقطه: نقطه نه طول است و نه عرض و نه عمق

(التفهیم، ص ۶)

تعریف خط: خط طولی باشد بی عرض- چون خط (پاره خط) را نهایت باشد، نهایت او نقطه بود.

(التفهیم، ص ۶)

تعریف خط راست: کوتاه ترین خط است اندر میان دو نقطه که نهایت اویند.

(التفهیم، ص ۶)

تعریف سطح راست: کوتاه ترین سطح است اندر میان دو خط که نهایت اویند.

(التفهیم، ص ۶)

تعریف سطح: جسم ناچار بینهایت نبود به همه سوها و نهایت او سطح است و سطح طول است و عرض بس. اگر بسیط را نهایت باشد، آن نهایت او ناچار خطی باشد و آن خط طولی باشد بی‌عرض. (التفهیم، مقدمه)

تسطیح‌التام: درباره چگونگی تصویر کردن سطح کروی بر سطح صاف

(۱۰۰ دانشمند ایران و اسلام، ص ۵۹)

تقسیم ناپذیرها: بینهایت کوچک های ثابت

(تاریخ ریاضیات یونان)

تصاعد حسابی: تصاعد عددی، دنباله عددی

تفکر اصل موضوعی: استنتاج های دقیق از چندفرض آغازین

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۸۲)

ث

ثلث خمس: $\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۵}=\frac{۱}{۱۵}$

ثلث خمس سبع: $\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۵}\times\frac{۱}{۷}$

ثلث سبع: $\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۷}=\frac{۱}{۲۱}$

ثلث ثمن: $\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۸}=\frac{۱}{۲۴}$

ثلثة من الخمسة: $\frac{۳}{۵}$ (کاشانی‌نامه، ص ۵۵)

ثلثان: $\frac{۲}{۳}$

ثوانی: جمع ثانیه

ثمارالعدد: نتیجه علم درباره اعداد

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۳۱۴)

ثلاثة و تسع: $۳\frac{۱}{۷}$: عدد π می‌باشد.

ج

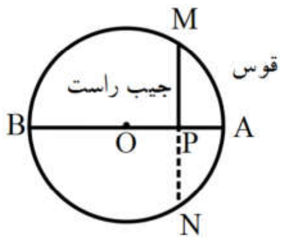
جیب: جیب المعکوس: سینوس،

جیب الزاویه: نصف وتر قوس=Sinα

جیب التمام: جیب المبسوط: کسینوس

جیوب: جمع جیب

جیب بزرگتر: جیب کلی، جیب اعظم

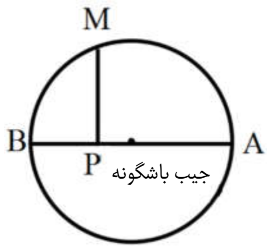


PA<شعاع

MP=جیب مستوی=جیب راست

PA=جیب معکوس=جیب باشگونه

PA را سهم قوس MN و OP را جیب تمام قوس AM



PA>شعاع

جیب کلی

بزرگترین جیب‌های باشگونه قطر است. بزرگترین جیب راست شعاع دایره است.

PM جیب کمان AM است. جیب در اصطلاح قدما یک پاره خط است و نه مانند اصطلاح «سینوس» که امروزه به کار می‌بریم و یک نسبت است.

(بوزجانی‌نامه، ص ۱۸۴) (التفهیم، ص۹) (التفهیم، مقدمه)

جزء شی: $\frac{1}{x}$ **جزء مال:** $\frac{1}{x^2}$ **جزء کعب:** $\frac{1}{x^3}$

جزء مال مال: $\frac{1}{x^4}$ **جزء مال الکعب:** $\frac{1}{x^5}$ **جزء کعب الکعب:** $\frac{1}{x^6}$

جزء مال مال الکعب: $\frac{1}{x^7}$ **جزء مال کعب الکعب:** $\frac{1}{x^8}$

جزء کعب کعب الکعب: $\frac{1}{x^9}$

(کنزالحساب، ص ۱۹۰)

جرم: مساحت

جذر: عدد x را در مقایسه با x^2 جذر می‌گفتند.

جذور: جمع جذر به معنی اصل و ریشه

جذر ذوات الاسماء: یعنی محاسبه $\sqrt{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}$

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۳۵۷)

جنس: مرتبه

جبر نامعین: معادلات سیاله

جبر هندسی: اثبات مسائل جبری به کمک شکل های هندسی

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۸۹)

جیب نصف وتر یک قوس: جیب نصف آن قوس می‌نامند.

چون اکثر ریاضیدانان دوره اسلامی شعاع دایره را ۶۰ می‌گرفتند بنابراین در آثار آنان جیب کمان مساوی با شصت برابر سینوس آن است.

جیب قوس a $\text{Sin}a=60\text{Sin}a$

(نسوی‌نامه، ص ۱۵۱) (بوزجانی‌نامه، ص ۱۸۴)

جزء الوفق: اشتراک، خارج قسمت

تقسیم هر یک از دو عدد متوافق را بر وفق آنها جزء الوفق گویند.

مثلاً دو عدد ۱۰ و ۱۵ متشارک هستند و وفق آنها ۵ است.

جزء الوفق ۱۰ عدد ۲ و جزء الوفق عدد ۱۵ عدد ۳ است. ۲=۵÷۱۰ و ۳=۵÷۱۵

جبر و مقابله: مقصود از اصطلاح «جبر» که قدما به کار می‌بردند به زبان کنونی حذف کردن جمله منفی از یک طرف معادله و افزودن همان جمله به علامت + در طرف دیگر بوده است.

مثلاً در معادله $x^۲-۲x=۱۰$ پس از عمل «جبر» چنین می‌شود: $x^۲=۱۰+۲x$ اما مقابله یعنی حذف کردن یک جمله مشترک یا یک مقدار مشترک از دو طرف معادله مثلاً معادله $۱۰x^۲+۱۲=x+۱۰$ پس از عمل «مقابله» به صورت $۱۰x^۲+۲=x$ در می‌آید.

جبر: هر معادله آمیزه‌ای از حروف و اعداد

جذر اصم: آن است که هرگز حقیقت او به زبان در نیاید، چون جذر ۱۰ که هرگز عددی نتوان یافتن که او را اندر خویشتن زنی ده آید

(التفهیم، ص ۴۲)

جذری که دارای ریشه صحیح نباشد (مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۶)

جذر منطق: آن است که حقیقت او به زبان توان گفتن و او را منطوق به نیز خوانند و مطلق و مفتوح یعنی گشاده همچون سه نه را و چهار شانزده را

(التفهیم، ص ۴۲)

جذری که دارای ریشه صحیح باشد (مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۶)

«اصم کر بود زیرا که جواب ندهد جوینده را تا نیابدش مگر به تقریب»

اصم آن است که جذر صحیح نداشته باشد مثل ۱۳ و ۲۲

(لطایف‌الحساب، ص ۱۰)

بیرونی در مورد جذر گوید ارقام را از سمت راست یکون و لایکون می‌نامیم و در مورد کعب می‌گوید اعداد را از راست یکون و لایکون و لایکون می‌نامیم یعنی در جذر گرفتن ارقام را از سمت راست دو تا دوتا جدا می‌کنیم و در کعب گرفتن ارقام را از سمت راست سه تا سه تا جدا می‌کنیم.

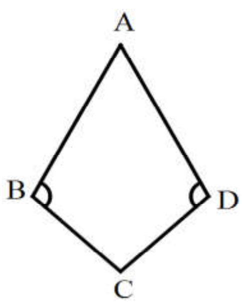
علی بن احمد نسوی در مورد جذر گوید اعداد را از سمت راست منطق و اصم (جذر و لاجذر) و در مورد کعب منطق و اصم و اصم (کعب و لاکعب و لاکعب) جدا می‌کنیم.

جنس: مرتبه (نسوی‌نامه، ص ۹۸)

مثلاً در جمع اعداد رقم‌های هم جنس را زیر هم می‌نویسیم یعنی یکان زیر یکان، دهگان زیر دهگان و...

درجه هر جنس: منظور مراتب مختلف اعداد صحیح و کسرهای شصتگانی مانند دقیقه، ثانیه، ثالثه و غیره است. در جمع اعداد شصتگانی دقیقه‌ها، زیردقیقه‌ها، ثانیه‌ها و زیرثانیه‌ها و...را می‌نویسیم. (نسوی‌نامه، ص ۱۰۷)

جودانه: چهارضلعی محدبی که دو ضلع مجاور آن با هم مساوی و دو ضلع دیگر آن نیز مساوی ولی با دو ضلع اول مختلف باشند و زوایای B و D منفرجه باشند.



AB=AD

BC=CD

$\hat{B} = \hat{D}$ منفرجه

(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۶)

جوژن: مقیاس طول معادل سی و دو هزار ذرع: هشت میل، لغت سانسکریت است (التفهیم، مقدمه)

جیب مجموع دو قوس:

جیب تمام قوس اول×جیب قوس دیگر+جیب تمام قوس دیگر×جیب قوس اول= جیب مجموع دو قوس

$$\sin(a+b)=\sin a\times\cos b+\sin b\times\cos a$$

(بوزجانی‌نامه، ص ٦)

جیب تفاضل دو قوس:

جیب تمام قوس اول×جیب قوس دیگر-جیب تمام قوس دیگر×جیب قوس اول= جیب تفاضل دو قوس

$$\sin(a-b)=\sin a\times\cos b-\sin b\times\cos a$$

(بوزجانی‌نامه، ص ٦)

جذر به اصفار: منظور پیدا کردن جذر تقریبی است. علت اینکه جذر به اصفار خوانده شده است این است که باید جلوی عدد مفروض تعداد زوجی صفر گذاشت و جذر را حساب کرد.

$$\sqrt{a}=\frac{\sqrt{a\times ۱۰^{۲}}}{۱۰}$$

مثال: جذر ۵ را تا سه رقم اعشار حساب کنید:

$$\sqrt{۵}=\frac{۱}{۱۰۰۰}\sqrt{۵۰۰۰۰۰۰}=\frac{۱}{۱۰۰۰}\times ۲۲۳۶=۲/۲۳۶$$

در قدیم قسمت اعشار را به صورت کسرهای شصتگانی می‌نوشتند:

ثالثه ۳۶=۶۰×۰/۶ ثانیه ۹/۶=۶۰×۰/۱۶ دقیقه ۱۴/۱۶=۶۰×۰/۲۳۶

ثالثه ثانیه دقیقه درجه

۳۶ و ۹ و ۱۴ و ۲ = $\sqrt{۵}$

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۱۳۵) (شمارنامه، ص ۱۰۵) (کاشانی‌نامه، ص ۲۲۶)

جفت: زوج در اعداد فرد و زوج (التفهیم، مقدمه)

جزو: کلمه جزو به دو معنی آمده است یکی قطعه، قسمت پاره و بخش مثل بیست و پنج جزو از سی و نه جزو $\frac{۲۵}{۳۹}$ و دیگر به معنی صورت در کسر متعارفی

(شمارنامه، ص ۱۴۴)

جَندِ= چَندِ= برابر (النجارة، ص ۳۲)

جریب: ۱۰ قفیز، قفیز: ۱۰ عشیر (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۴۰)

جریب: ۱ اشل در ۱ اشل: ۱۶۱۴ مترمربع (تاریخ علم در ایران، ج۲، ص ۶۲۵)

جذر ثانیه: دقیقه

$$\sqrt{۲۵''} = \sqrt{\left(\frac{۲۵}{۶۰^{۲}}\right)^{\circ}} = \left(\frac{۵}{۶۰}\right)^{\circ} = \frac{۵}{۶۰}\times ۶۰ = ۵$$ دقیقه

جذر رابعه: ثانیه

$$\sqrt{۴''''} = \sqrt{\left(\frac{۴}{۶۰^{۴}}\right)^{\circ}} = \left(\frac{۲}{۶۰^{۲}}\right)^{\circ} = \frac{۲}{۶۰^{۲}}\times ۶۰\times ۶۰ = ۲$$ ثانیه

جذر خامسه: ثالثه

$$\sqrt{۴'''''} = \sqrt{\left(\frac{۴}{۶۰^{۵}}\right)^{\circ}} = \frac{۱}{\sqrt{۶۰}}\times\frac{۲}{۶۰^{۲}} = \frac{۲\sqrt{۶۰}}{۶۰} = \left(۲\sqrt{۶۰}\right)$$ ثالثه

جذر سابعه: رابعه

$$\text{رابعه}\left(\text{۲}\sqrt{\text{۶۰}}\right)=\frac{\text{۲}\sqrt{\text{۶۰}}}{\text{۶۰}^{\text{۴}}}=\frac{\text{۲}}{\text{۶۰}^{\text{۳}}}\times\frac{\sqrt{\text{۶۰}}}{\text{۶۰}}=\frac{\text{۲}}{\text{۶۰}^{\text{۳}}}\times\frac{\text{۱}}{\sqrt{\text{۶۰}}}=\sqrt{\left(\frac{\text{۴}}{\text{۶۰}^{\text{۷}}}\right)^{\circ}}=\sqrt{\text{۴}''''''''}$$

(اصول حساب هندی، صص ۴۱و۴۲)

جذر جذر: ریشه چهارم، $\sqrt[\text{۴}]{\text{۱۶}}=\text{۱۶}$

جذر میانگین مربعات: $r=\sqrt{\dfrac{a^{\text{۲}}+b^{\text{۲}}}{\text{۲}}}$

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ص ۲۰۶)

جماطریا: هندسه (تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۲۱۷)

جمله معلوم: جمله معلوم در جبر مسلمین اسامی مختلفی داشته، ریاضیدانان اسلامی آن را «عدد» «عدد مفروض» «اعداد» «آحاد» و حتی دراهم (جمع درهم) خوانده‌اند.

جسم تعلیمی: جسمی که دارای طول و عرض و عمق قسمت‌پذیر باشد.

(شرح اصول اقلیدس، مقاله دهم، ص ۳۹)

جمع اضلاع المربعات و المکعبات: اتحادهای جبری درجه دوم و سوم مانند

$$(a+b)^{\text{۳}}=a^{\text{۳}}+b^{\text{۳}}+\text{۳}a^{\text{۲}}b+\text{۳}ab^{\text{۲}}+b^{\text{۳}}$$

(دایرة المعارف بزرگ اسلامی، ج۱۲، ص ۷۳۴)

جزء الذی لا یتجزّا: کمیت‌هایی که تقسیم ناپذیرند.

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۸۳۲)

جداول الظّل: جدول‌های سایه‌ها

چ

چهار یک: $\frac{۱}{۴}$ **چهار خمس:** چهار پنجم: $\frac{۴}{۵}$ **چهارسدس:** $۴\frac{۱}{۶}$

(شمارنامه، ص ۶۰)

چهار ثلث خمس: $۴\times\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۵}=\frac{۴}{۱۵}$

(نفایس‌الفنون، ص ۴۲۳)

چهارضلعی متساوی‌الاضلاع: لوزی (بوزجانی‌نامه، ص ۶۴)

چهارضلعی متساوی‌الاضلاع و متساوی‌الزوایا: مربع (بوزجانی‌نامه، ص ۶۴)

چندضلعی منتظم: چندضلعی منتظم را گاهی «متساوی‌الاضلاع» و گاهی «یک اندازه پهلو» و گاهی «یک اندازه پهلو و زاویه» و گاهی نیز مثلاً به جای پنج ضلعی منتظم «پنج سو» گفته‌اند.

(بوزجانی‌نامه، ص ۴۲)

چهار پهلو: سطح چهارضلعی همچون مربع (التفهیم، مقدمه)

چهار بار گفته: مربعة بالتکریر (التفهیم، مقدمه)

چهارسو: سطح چهارگوشه خواه مربع باشد و خواه مستطیل یا معین و شبه معین

(التفهیم، مقدمه)

چهارسوی یک اندازه پهلو و زاویه: چهارضلعی منتظم: مربع (النجارة، ص ۴۵)

چپیره سازی: تبدیل مربع به دایره در گنبدسازی

چگونگی نوشتن کسر بوسیله هندی‌ها: کسر $۳\frac{۲}{۵}$ را به صورت زیر می‌نوشتند:

سطر العدد المطلق: ۳

سطر الاجزاء: ۲

سطر الاصل: ۵

عدد فوقانی را «سطر عدد مطلق» و سطر وسط را «سطر اجزاء» و سطر پائین را «سطر اصل» می‌نامیدند.

(نسوی‌نامه، ص ۸۴)

چندوجهی منتظم: چند وجهی منتظم نامیده می‌شود اگر وجه‌های آن چند ضلعی‌های منتظم بوده و زوایای چند وجهی آن همه مساوی باشند. تنها پنج وجهی منتظم وجود دارد که به چند وجهی‌های افلاطونی مشهورند. پیروان فیثاغورس معتقد بودند هر چیز از چهار عنصر تشکیل شده است:

۱- خاک که اجزای آن به شکل مکعب هستند و به حالتی استوار روی قاعده‌هایشان قرار دارند.

۲- هوا که اجزای آن هشت وجهی‌های منتظم هستند و اگر روی رئوس مخالف قرار بگیرند به آزادی می‌چرخند.

۳- آتش که اجزای آن چهاروجهی منتظم هستند.

٤- آب که اجزای آن بیست وجهی و تقریباً کروی هستند و مانند مایعات می‌توانند روی هم بغلتند.

بعداً اتر نیز به عناصر فوق اضافه شد که اجزای تشکیل دهنده آن دوازده وجهی و بسیار سبک هستند. معتقد بودند تمام اجرام سماوی از ماده سبکی به نام اتر تشکیل شده‌اند و خاصیت چرخندگی دارند.

چندوجهی‌های دو مربع: دو مجذوری : درجه چهار

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۲، ص ۳۰۹)

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، صص ۸۲-۸۱)

چند وجهی نیمه منتظم: چند وجهی‌هایی که در یک کره محاط می‌شوند و وجوه آنها چند ضلعی‌های منتظم‌اند ولی همه وجوه مساوی نیستند. ارشمیدس ۱۳ چند وجهی نیمه منتظم را کشف کرده بود. در میان این ۱۳ وجهی، ۳ چهارده وجهی وجود دارد، یکی با ۸ وجه مثلثی و ۶ وجه مربعی، دومی با ۶ وجه مربعی و ۸ وجه شش ضلعی و سومی با ۸ وجه مثلثی و ۶ وجه هشت ضلعی

(دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج ص ۷۴۷)

چرتکه: قدیمی‌ترین ابزاری بود که برای انجام عملیات معمولی به کار می‌رفت. تخته‌ای بود با شیارها که مهره‌ها در امتداد آن حرکت می‌کردند. این مهره‌ها نمایشگر عددها بودند و هنگام استفاده از محاسبه با عددهای صحیح از دستگاه دهدهی استفاده می‌شد.

(تاریخ ریاضیات یونان)

ح

حساب: علم کمیت‌های گسسته

حساب الدرج و الدقائق: حساب درجه‌ها و دقیقه‌ها

حساب هوایی: بخشی از علم حساب است نزد مسلمانان که در آن بدون استفاده از کاغذ و قلم یا تخت و تراب و حتی انگشتان و عقود آن بعضی مسائل ریاضی را پاسخ درست دهند. این حساب را ذهنی گویند. و در مقابل حساب با تخت و تراب بوده است.

(لب‌الحساب، ص پنجاه و شش)

حساب صحاح: حساب اعداد صحیح

حد: تعریف

حد الکعب: تعریف کعب- حد القسمة- تعریف تقسیم

حد ضرب: تعریف ضرب

حدالقسمة: تعریف تقسیم

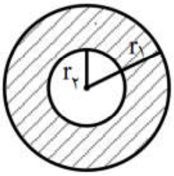
حدالجذر: تعریف جذر (نسوی‌نامه، ص ۶۵)

حساب درم و دینار: در حل معادله‌های چند مجهولی همچنان که امروز ما مجهولات را مثلاً x,y,z و غیره می‌نامیم قدما آن را شیء و درم و دینار می‌نامیدند و گاهی به اسامی دیگری آنها را می‌خواندند. کرجی در حل یک مسأله سه مجهولی، مجهول اول را شیء و مجهول دوم را قسم و مجهول سوم را درهم می‌نامد.

کاشانی مجهول را شیء یا دینار یادرهم یا نصیب یا سهم و یا جزء اینها می‌نامید و بیشتر مرسوم است که آن را شِيء بنامند.

حلقه مسطّحه: سطح محصور بین دو دایره متحدالمرکز سطح تاج دایره

$$s = \pi\left(r_{۲}^{۲} - r_{۱}^{۲}\right)$$



(کاشانی‌نامه، ص۱۲۹)

حساب دور و وصایا: بخشی از علم حساب در نزد مسلمانان بوده که از جبر و مقابله سرچشمه گرفته است و مورد استفاده فقیهان در تقسیم ارث بوده است.

(جبر و مقابله، ص ۱۶۳)

حساب السطوح: اندازه‌گیری اشکال مسطح

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۱۳۵)

حساب کلامی: حساب جمل: حساب به طریق حروف و کلمات برای نوشتن اعداد

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۸۷۳)

حساب جُمَّل:

ابجد هوّز حُطی کلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ

ابجــد و هوّز و دیــگر حــطی — از یکی تا ده است بهر شمار

کلمن سعفص است تا به نود — قرشت ثخذ و ضظغ به هزار

یکان	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	
دهگان	ی	ک	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	
	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	
صدگان	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰

یا: ۱۱ کد:۲۴ نط: ۵۹ قا: ۱۰۱ غقلد: ۱۱۳۴

و عده هزارگان را مطابق با تلفظ فارسی بر حرف غین مقدم می‌دارند.

بغ: ۲۰۰۰ هغ: ۵۰۰۰ بغتکج: ۲۴۳۲

(کاشانی‌نامه، ص ۱۱۰)

ارقام شصتگانی به حساب جمّل:

ا ۱	ب ۲	ج ۳	د ۴	هـ ۵	و ۶	ز ۷	ح ۸	ط ۹	ی ۱۰
یا ۱۱	یب ۱۲	یج ۱۳	ید ۱۴	یه ۱۵	یو ۱۶	یز ۱۷	یح ۱۸	یط ۱۹	ک ۲۰
کا ۲۱	کب ۲۲	کج ۲۳	کد ۲۴	که ۲۵	کو ۲۶	کز ۲۷	کح ۲۸	کط ۲۹	ل ۳۰
لا ۳۱	لب ۳۲	لج ۳۳	لد ۳۴	له ۳۵	لو ۳۶	لز ۳۷	لح ۳۸	لط ۳۹	م ۴۰
ما ۴۱	مب ۴۲	مج ۴۳	مد ۴۴	مه ۴۵	مو ۴۶	مز ۴۷	مح ۴۸	مط ۴۹	ن ۵۰
نا ۵۱	نب ۵۲	نج ۵۳	ند ۵۴	نه ۵۵	نو ۵۶	نز ۵۷	نخ ۵۸	نط ۵۹	

(کاشانی‌نامه، ص ۱۱۰)

مثال: ۲ درجه و۲۴ دقیقه و ۱۱ ثانیه و ۴۵ ثالثه را به حروف جمّل بنویسید.

۲=ب کد=۲۴ یا=۱۱ مه=۴۵

یا به صورت ب کد یا مه (ثالثه) این عدد با ارقام هندسی به صورت زیر نوشته می‌شود.

$$۲+\frac{۲۴}{۶۰}+\frac{۱۱}{(۶۰)^{۲}}+\frac{۴۵}{(۶۰)^{۳}}$$

(کاشانی‌نامه، ص ۱۱۳)

حِیَل: راه بیرون آمدن از مشکل

حساب مجهول: جبر و مقابله (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۳۰)

حروف: کوشیار گیلانی ارقام نه گانه (۱و۲و۳و۴و۵و۶و۷و۸و۹) را حروف نامیده است.

(اصول حساب هندی، ص ۲۱)

حکمت وسطی: فلسفه ریاضی

(مجله تاریخ علم شماره دوم، پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسه اقلیدسی، عبداله انوار، ص ۱۲۲)

حبة: $\frac{۱}{۱۶}$ دانگ، ۱۶ حبّة: ۱ دانگ، ۴ حبه: $\frac{۱}{۴}$ دانگ= تسو

(اصول حساب هندی، ص ۶۶)

حساب الهوائی: حساب شفاهی

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۱، ص ۳۱۳)

حساب هوایی: حساب الید: حساب مفتوح: در این حساب عملیات به صورت ذهنی انجام می‌شود. دست کم این شیوه محاسبه به کاربرد وسیله خاصی وابسته نبوده و به استفاده از ارقام نوشتاری پایبند نبوده و به صورت‌های خیالی اکتفا می‌کرد.

(دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج۲۰، ص ۴۶۰)

حساب ذهنی: هنری است که به وسیله آن به توان اعمال حساب را بدون دخالت عمل انجام داد. در قدیم و قرون وسطی حساب ذهنی عبارت بود از محاسبه روی انگشتان و روی

چرتکه‌ها که هر دو نقشی اساسی داشتند امروزه با وجودی که حساب نوشتن عمومی شده است معهذا محاسبه ذهنی به وسیله سادگی و تندی عمل موارد استفاده زیادی دارد.

(تاریخ حساب، ص ۱۰۱)

حساب عقود انامل: انگشت شماری: در این نوع حساب، با خواباندن بندهای انگشتان اعداد بین یک تا ۱۰۰۰۰ را نشان می‌دادند و به احتمال زیاد با حساب ذهنی رابطه داشته و استفاده از انگشتان است در این نوع حساب محاسب را به یاد نگه داشتن اعداد یاری می‌کرده است.

(دایرة المعارف بزرگ اسلامی، ج۲۰، ص ۴۶۳)

حساب خطائین: کیفیت استخراج مجهول عددی خطا در دو نوبت

(نفایس‌الفنون، ص ۴۲۷)

حساب خطائین: شرح قاعده دو خطا در این راه برای بدست آوردن مجهول عددی ابتدا باید هشت چیز را محاسبه کنیم:

۱- مفروض اول

۲- مفروض دوم

۳- خطای اول

٤- خطای دوم

٥- محفوظ اول

٦- محفوظ دوم

۷- تفاوت بین محفوظ اول و دوم (یا مجموع محفوظ اول و دوم) ۸

۸- تفاوت بین خطای اول و دوم (یا مجموع خطای اول و دوم).

عدد دلخواهی را به عنوان جواب معادله در نظر می‌گیریم و آن را مفروض اول می‌نامیم. این عدد را در معادله می‌گذاریم اگر در معادله صدق کرد همان جواب است. اگر در معادله صدق نکرد یا از عدد سمت راست معادله بزرگتر یا کوچکتر است. تفاوت آن را با عدد سمت راست معادله خطای اول می‌نامیم. آن را کنار گذاشته و عدد دیگری را به عنوان جواب معادله انتخاب می‌کنیم و آن را مفروض دوم می‌نامیم آن را در معادله قرار داده اگر در آن صدق کرد جواب است و اگر صدق نکرد تفاوت آن را با عدد سمت راست معادله، خطای دوم می‌نامیم. سپس مفروض اول را در خطای دوم ضرب کرده حاصل را محفوظ اول می‌نامیم و مفروض دوم را در خطای اول ضرب می‌کنیم و حاصل ضرب را محفوظ دوم می‌نامیم. اگر هر دو خطای بدست آمده از عدد سمت راست معادله بزرگتر یا کوچکتر باشد (هر دو خطا زائد یا هر دو خطا ناقص) قاعده این است که تفاوت بین محفوظ اول و دوم را بدست آورده و بر تفاوت بین خطای اول و دوم تقسیم می‌کنیم. حاصل جواب است. اگر خطای اول و دوم یکی بزرگتر و دیگری کوچکتر از عدد سمت راست معادله باشد آنگاه مجموع دو محفوظ را بر مجموع دو خطا تقسیم می‌کنیم. خارج قسمت جواب است.

مفروض اول×خطای دوم= محفوظ اول

مفروض دوم× خطای اول= محفوظ دوم

اگر هر دو خطا زائد و یا ناقص باشند

$$\text{عدد مطلوب} = \frac{\text{تفاوت بین محفوظ اول و دوم}}{\text{تفاوت بین خطای اول و دوم}}$$

اگر یکی از خطاها زائد و دیگری ناقص باشد

$$\text{عدد مطلوب} = \frac{\text{مجموع دو محفوظ}}{\text{مجموع دو خطا}}$$

مثال: چه عددی است که اگر برآن بیفزائیم دو ثلث آن را و با یک جمع کنیم حاصل ده شود

فرض کنید آن عدد x باشد داریم: $x+\frac{۲}{۳}x+۱=۱۰$

مفروض اول را x=۹ می‌گیریم $۹+\frac{۲}{۳}\times۹+۱=۱۶$

خطای اول زائد ۱۶-۱۰=۶

مفروض دوم را x=۶ می‌گیریم $۶+\frac{۲}{۳}\times۶+۱=۱۱$

خطای دوم زائد ۱۱-۱۰=۱

محفوظ اول = خطای دوم × مفروض اول = ۱×۹=۹

محفوظ دوم = خطای اول × مفروض دوم = ۶×۶ =۳۶

چون هر دو خطا زائدند:

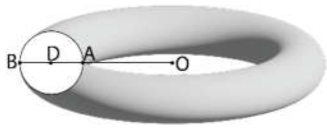
$$\text{عدد مطلوب}=\frac{\text{تفاوت بین محفوظ اول و دوم}}{\text{تفاوت بین خطای اول و دوم}}=\frac{۳۶-۹}{۶-۱}=\frac{۲۷}{۵}=۵\frac{۲}{۵}$$

(کنزالحساب، صفحات ۱۲۰ و ۱۲۱ و ۱۲۲)

حساب خطائین در نزد مسلمان به علم بالکفتین» خطائین به روش ترازو مشهور است.

معادلاتی شبیه $۲۰=۵-{(x+۳)}^۲$ و $\frac{x}{۲}=۲\sqrt{x-۳}$ به روش خطائین قابل حل نیستند زیرا در آنها مربع و جذر وجود دارد. معادلاتی قابل حل‌اند که درجه اول باشند و در آنها جمع و تفریق و تضعیف و تنصیف ضرب و تقسیم به کار رفته باشد.

حجم چنبره:

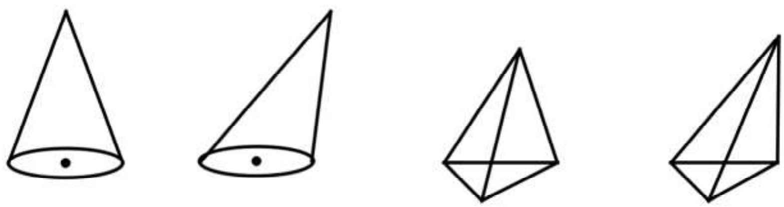


$$V=\frac{1}{2}\pi^2 c d^2$$

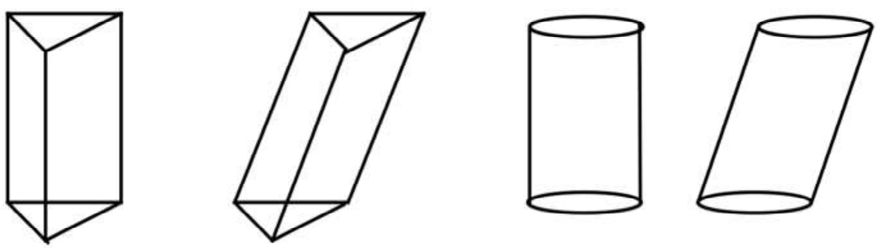
$$\begin{cases} AB = d \\ OD = c \end{cases}$$

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۳۵۰)

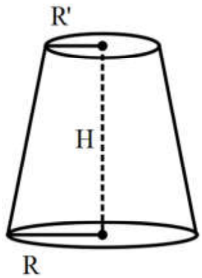
حجم مخروط قائم و مایل و حجم هرم قائم و مایل: مساحت قاعده ضرب در ثلث ارتفاع



حجم منشور قائم و مایل و حجم استوانه قائم و مایل: مساحت قاعده ضرب در ارتفاع

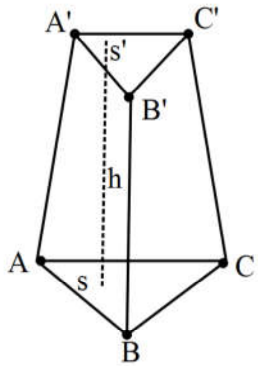


حجم مخروط ناقص:



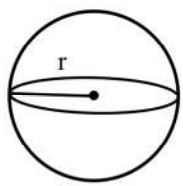
$$V = \frac{۱}{۳}\pi h\left(R^{۲} + RR' + R'^{۲}\right)$$

حجم هرم ناقص



$$V = \frac{۱}{۳}h\left(s + s' + \sqrt{ss'}\right)$$

حجم کره: افضل المهندسین غیاث‌الدین جمشید کاشانی در کتاب مفتاح‌الحساب جسم کره (حجم کره) را چنین بیان کرده است:



$$\text{(مساحت دایره عظیمه)} \times \text{(قطر } \frac{۲}{۳}\text{)} = \text{حجم کره}$$

(کنزالحساب، ص۱۶۴)

با نماد امروزی

$$V = \left(\frac{۲}{۳} \times ۲R\right) \times \left(\pi R^{۲}\right) = \frac{۴}{۳}\pi R^{۳}$$

در (کنزالحساب، ص ۱۶۰) حجم کره به صورت زیر آمده است:

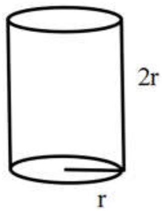
ثلث مساحت سطح کره× نصف قطر= حجم کره

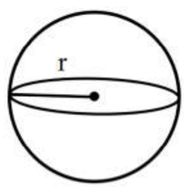
$$V = \frac{d}{۲} \times \frac{s}{۳}$$

$$V = \left[d^{۳} - \left(\frac{۱}{۷} + \frac{۱}{۱۴} \right) d^{۳} \right] - \frac{۱}{۳} \left[d^{۳} - \left(\frac{۱}{۷} + \frac{۱}{۱۴} \right) d^{۳} \right]$$

(کنزالحساب، ص ۱۶۱)

حجم کره(ابن هیثم): $\frac{۲}{۳}$ حجم استوانه‌ای که قاعده آن دایره عظیمه کره و ارتفاع آن قطر کره باشد.





$$V = \frac{۲}{۳} \pi r^{۲} \times ۲r$$

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۱، ص ۳۴۳)

حجم کره(روش برادران بنوموسی): شعاع کره ضرب در یک سوم مساحت سطح آن

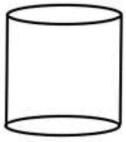
$$V = R \times \frac{۱}{۳} S$$

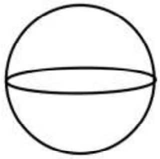
(تاریخ علم در ایران، ص ۵۵۹)

حجم کره: حجم استوانه‌ای که قطر قاعده‌اش با قطر دایره عظیمه کره برابر و ارتفاع استوانه، $\frac{۲}{۳}$ قطر قاعده آن باشد.

$$V = \left(\frac{d}{۲}\right)^{۲} \pi \times \frac{۲}{۳} d$$

$$\frac{۲}{۳} d$$





d = قطر کره

d = قطر قاعده استوانه

$\frac{۲}{۳}d$ = ارتفاع استوانه

حساب سیاق: روشی در حسابداری قدیمی و دانشی است که در ثبت و ضبط ارقام و اعداد محاسبات دیوان و اشخاص استفاده می‌شده و تا پایان دوره قاجاریه کلیه امور محاسبات دولتی و شخصی را با اعداد سیاق نوشته می‌شد. مردم عادی به ویژه کسبه محاسبات خویش را با اعداد سیاق ثبت می‌کردند.

خ

خطوط مسّاحیه: مدارات و نصف‌النهارات و استوای **فلکی و دایرةالبروج است.**

خط مستدیر: منحنی (تحقیقی در آثار ریاضی ابوریحان، ص ۸۵)

خمس خمس: $\frac{۱}{۵} \times \frac{۱}{۵} = \frac{۱}{۲۵}$ (شمارنامه، ص ۴۸)

خبایا: جمع خبی: مسائلی است مربوط به معلوم کردن یکی از دو دست که چیزی در آن مخفی شده است.

(لطایف‌الحساب، پیش گفتار، ص ۱۱)

خط: امتداد واحد، کمیتی است که فقط دارای یک بعد باشد آن هم در جهت طول، طولی است بدون عرض

توضیح: در قدیم به جای پاره خط، خط یا خط مستقیم می‌گفتند. (بوزجانی‌نامه، ص ۲۸)

خط مستقیم: کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه را گویند.

ا ب

هر جا کلمه خط به کار می‌رود منظور خط مستقیم است و برای آن ده اسم وجود دارد.

ضلع- ساق- مسقط حجر- عمود- قاعده – جانب- قطر- وتر- سهم- ارتفاع

(کنزالحساب، ص ۱۳۱)

توضیح: امروزه خط و نقطه و سطح را واژه‌های تعریف نشده می‌نامند.

خط غیر مستقیم: خط پرگاری (کمانی از دایره) 

و خط غیر پرگاری 

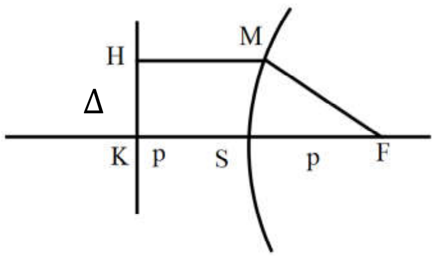
(کنزالحساب، ص ۱۳۳)

خطین متزادیین: دو خط موازی

(فرهنگ ایران زمین به نقل از مسأله حل تقویم)

خط ترتیب:

سهمی



در سهمی:

MF: شعاع حامل: خط ترتیب

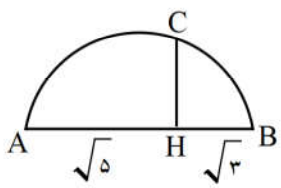
ضلع قائم: ۲SF =۲p

خط هادی= خط مدیر = Δ

خط موسّط: واسط

اگر دو خط گویای اندازه پذیر در مربع داشته باشیم (توان دوم آنها گویا باشد) و مربعی رسم کنیم که سطح آن از این دو خط بوجود آمده باشد آنگاه ضلع این مربع مساوی خط موسّط می‌باشد.

اگر $AH = \sqrt{۵}$ و $HB = \sqrt{۳}$ باشد آنگاه CH خط موسّط است:



$$CH^{۲} = \sqrt{۵} \times \sqrt{۳}$$
$$CH = \sqrt{\sqrt{۵} \times \sqrt{۳}}$$

خطوت راست:

۱. متوافق(اندازه پذیر): متوافق بودن دو پاره خط، وجود یک اندازه مشـــترک بین آنهاست.

۲. متباین (اندازه ناپذیر): پاره خط هایی که در مرابع متوافق اند ولی با پاره خط مفروض متوافق نیســـتند ولی مربع هایی که روی آنها ســـاخته شـــده برپاره خط مفروض متوافق اند.

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ص ۱۰۹۳)

خم مربع ساز: خمی است که برای تربیع دایره، یعنی رسم پاره خطی به طول π به کار می‌رود و معادله آن چنین است $y = x\cot\left(\frac{\pi x}{2\alpha}\right)$ کاشف این خم هیپیاس الیس سوفسطانی (قرن ۵ قبل از میلاد) بوده است.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۱۳۶) (آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۱۰)

توضیح:

این خم برای تثلیث زاویه نیز به کار می‌رود.

خط قوی است بر خط: یعنی اگر این خط را مربع کنیم مربع آن مساوی مربع فلان خط است بعلاوه مربع خط ثالث (همان قضیه فیثاغورس است)

(شرح اصول اقلیدس، ص ۴۴)

خط قوی است بر سطح: یعنی مربع خط مساوی آن سطح است.

(شرح اصول اقلیدس، ص ۴۴)

- خط
  - مفرد
    - مُنطق: خطی است که به عنوان واحد در نظر می‌گیرند
    - اصم
    - موسّط
  - مرکب: از دو خط یا بیشتر از دو خط است.

(شرح اصول اقلیدس، مقاله دهم)

د

دوانیق: دانگ‌ها – دانگ: $\frac{۱}{۶}$ و نیم دانگ: $\frac{۱}{۱۲}$ و چهاردانگ و نیم $\frac{۳}{۴}=\frac{۹}{۱۲}=\frac{۱}{۱۲}+\frac{۴}{۶}$
(شمارنامه، ص ٤٨) (اصول حساب هندی، ص ۶۶)

دایره بر شکل: الشکل المحیط به الدایره: دایره محیطی چند ضلعی منتظم

دایره: قدما دایره را به عنوان قسمتی از صفحه در نظر می‌گرفتند و آنچه را امروزه دایره می‌نامیم آنان «محیط دایره» یا «دور» می‌گفتند.

دایره عظیمه: بزرگترین دایره روی کره را دایره عظیمه گویند. دایره عظیمه سطح کره را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند.

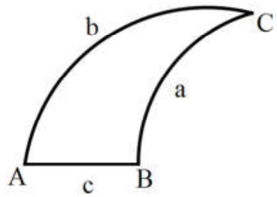
(کنزالحساب، ص ۱۴۱)

دایره صغیره: دایره‌هایی که روی کره رسم شوند و کره را به دو قسمت مساوی تقسیم نکنند.

(کنزالحساب، ص ۱۴۱)

دوایر عظام و صغار: دایره‌های بزرگ و خرد

دستور چهار مقدار: در مثلث قائم‌الزاویه کروی به اضلاع a و b و c که زاویه B قائمه باشد داریم:



$$\frac{\tan a}{\tan A} = \frac{\sin c}{R}$$

که اگر R=۱ بگیریم

$$\sin c = \tan a . \cot A$$

(بوزجانی‌نامه، ص ۶)

درج: جمع درجه در کسرهای شصتگانی (کاشانی‌نامه، ص ۷۷)

دقایق: جمع دقیقه: در کسرهای شصتگانی

(کاشانی‌نامه، ص ۷۷)

دو سه یک: $\frac{۲}{۳}$

درازا و پهنا و ژرفا: طول و عرض و عمق

درست و شکسته: عدد صحیح و کسر

دوتوها: اضعاف و امثال در اصطلاح حساب و هندسه

دوباره گفته: مثناةً بالتکریر (تحقیقی در آثار ریاضی ابوریحان، ص ۳۵۹)

دوازده وجهی: شکلی است فضائی که از دوازده پنج ضلعی متساوی‌الاضلاع و متساوی‌الزاویه متساوی تشکیل شده است. (اصول اقلیدس، ص ۳۷۹)

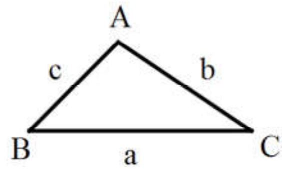
دینار: ۶ دانق (دانگ) : ۲۴ طسوج: ۹۶ شعیر

(کنزالحساب، ص ۱۱۱) (کاشانی‌نامه، ص ۱۰۸)

دستور هرون اسکندرانی برای محاسبه مساحت مثلث به اضلاع a و b و c

$$s = \sqrt{P(p-a)(p-b)(p-c)}$$

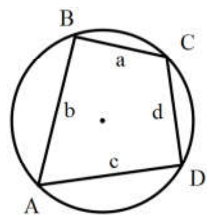
$$p = \frac{a+b+c}{۲}$$



تعمیم دستور هرون برای محاسبه مساحت چهارضلعی‌های محاطی به اضلاع a,b,c,d

$$S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}$$

$$p = \frac{a+b+c+d}{۲}$$



فرمول در حالت کلی چنین است:

$$S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d) - abcd\cos^{۲}\left(\frac{A+C}{۲}\right)}$$

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۲۲۸)

دستور ابوالوفای بوزجانی برای محاسبه مساحت مثلث به اضلاع a,b,c

$$S = \sqrt{\left[\left(\frac{c+b}{۲}\right)^{۲} - \left(\frac{a}{۲}\right)^{۲}\right]\left[\left(\frac{a}{۲}\right)^{۲} - \left(\frac{c-b}{۲}\right)^{۲}\right]}$$

(بوزجانی‌نامه، ص ۳)

دستور محاسبه وتر قوس $\frac{\alpha}{۲^{n+۱}}$ از ابوریحان بیرونی

$$\frac{\alpha}{۲^{n+۱}} = \sqrt{r \times \frac{\left(\frac{\alpha}{۲^{n}} \times \text{وتر}\right) \times \left(\frac{\alpha}{۲^{n-۱}} \times \text{سهم}\right)}{\left(\frac{\alpha}{۲^{n}} \times \text{وتر}\right) + \left(\frac{\alpha}{۲^{n-۱}} \times \text{نصف وتر}\right)}}$$

α اندازه یک قوس و n عددی طبیعی و r شعاع دایره

دایره کشیده: بیضی

(تاریخ علم در فرهنگ تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۵۹)

دایره کشیده: بیضی را قطعِ یک استوانه با صفحه ناموازی با قاعده آن تعریف می‌کنند.

(دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ص ۶۹۴)

دوایرالمماسیه: دایره‌های مماس

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۱۷۳)

دستگاه شمار دهگانی: شیوه نوشتن عددها با رقم‌های صفر تا نه و انجام حساب با آنها- شیوه حساب امروزی که از ریاضیدانان هندی به ارث برده‌ایم.

دستگاه شمار شصتگانی: شیوه‌ای برای شمارش و حساب که بر پایه عدد ۶۰ انجام می‌شود. این شیوه را میان مردم بابل در میان رودان(عراق امروزی) پدید آوردند و امروزه در تعیین زمان و تقسیم‌بندی دایره به کار می‌رود.

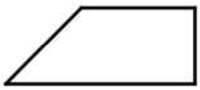
دانش‌شمار: علم حساب (التفهیم، مقدمه)

شمارشگر: محاسب (التفهیم، مقدمه)

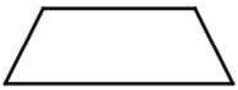
ذ

ذوزنقه واحده: ذوزنقه قائم‌الزاویه (کاشانی‌نامه، ص ۱۲۶)

ذی الزنقه: ذوالزنقه: ذوزنقه قائم‌الزاویه



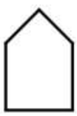
ذی الزنقتین: ذوالزنقین: ذوزنقه متساوی الساقین



ذی اربعة اضلاع: چهارضلعی (النجارة، ص ۸۵)

ذوات‌الاربعة اضلاع: چهارسوها (مربع- مستطیل- معین- شبه معین- منحرف)

ذوخمسة اضلاع: مخمس (خمسه اضلاع)

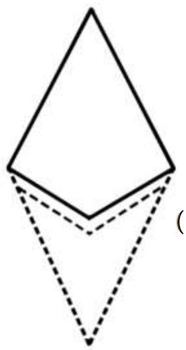


ذوالشُرف: شکلی که دارای کنگره‌هایی باشد.

(کنزالحساب، ص ۱۴۰) (تاق و ازج، ص ۲۱)

ذوات‌الاسماء: عباراتی به صورت $\sqrt{a}\pm\sqrt{b}$ و $\sqrt[3]{a}\pm\sqrt[3]{b}$

ذوالیمینین: چهارضلعی محدبی است که دو ضلع مجاور آن با هم مساوی و دو ضلع دیگر آن نیز با هم مساوی باشند ولی با دو ضلع اول مختلف باشد.



(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۷)

ذوالرجلین: چهارضلعی مقعری است که دو ضلع مجاور آن با هم و دو ضلع دیگر آن نیز با هم مساوی باشند. (کاشانی‌نامه، ص ۱۲۷)

ذراع ید(قائم): ۶ قبضه و قبضه: ۴ انگشت هر انگشت: عرض ۶ شعیر – شعیر= ضخامت ۶ موی اسب

ذراع هاشمی: $۱\frac{۱}{۳}$

ذراع ید: ۸ قبضه

ذراع جدید: ۲۷ انگشت (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۴۰)

ذراع: اندازه قدیم ذراع معادل سرانگشت میانی تا آرنج دست

ذراع مینایی: به مقیاس امروز معادل ۱/۰۴ متر (تاق و ازج، ص ۷)

ذوات اضلاع کثیره: کثیرالاضلاع منتظم و غیر منتظم (لب‌الحساب، ص ۱۸۳)

ذوالاسمین: اگر دو پاره خط گنگ را که فقط در مربع متوافق باشند به یکدیگر اضافه کنیم حاصل آن ذوالاسمین نامیده می شود با علائم جبری این مقادیر گنگ می توانند به صورت $\sqrt{A}+\sqrt{B}$ باشند که A وB گویا هستند.

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ص ۱۰۹۴)

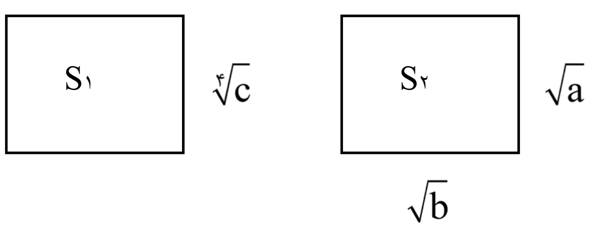
ذوالموسطین: فرض کنید $\sqrt{\sqrt{A}-\sqrt{B}}$ و $\sqrt[4]{A}$ در طول متوافق باشند.

اگر سطح بین دو موسّط مفروض $\sqrt[4]{B}\times\sqrt[4]{A}$ بوده و گویا باشد، در این صورت $\sqrt[4]{A}+\sqrt[4]{B}$ ذوالموسطین اول است.

اگر سطح بین دو موسّط مفروض $\sqrt[4]{B}\times\sqrt[4]{A}$ بوده و موسّط باشد، در این صورت $\sqrt[4]{A}+\sqrt[4]{B}$ ذوالموسطین دوم است.

برای اطلاع از انواع ذوالاسمین و ذوالموسطین ها به فصل دهم کتاب اصول اقلیدسی نوشته تامس ال.هیث ترجمه محمد هادی شفیعی ها یا تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران نوشته دکتر علی ولایتی صفحات صفحات ۱۰۹۳ – ۱۰۹۶ مراجعه شود.

موسط: اولین مقدار گنگ یا «موسّط» از ترسیم ضلع مربعی که مساحت آن معادل مستطیل با اضلاع متوافق و گویا فقط در مربع اند به دست می آید. به زبان ریاضی جدید موسّط $\sqrt{\sqrt{a}\sqrt{b}}$ یا $\sqrt[4]{c}$ است هنگامی که a و b و c گویا باشند و C=ab باشد.



$$(\sqrt[۴]{c})^{۲} = \sqrt{c} = \sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \Rightarrow s_{۱} = s_{۲}$$

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ص ۱۰۹۴)

ذوات الاسمین و منفصلات: دو جمله‌ای و بسط آن و تفریق

(تاریخ علم در فرهنگ تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۲، ص ۶۶۸)

ر

روش هندسه متحرک: روشی که در آن برای رسم شکل و حل مسأله باید خط کش را حرکت داد تا به وضع معینی در آید.

رتبة الاحاد: مرتبه یکان

رتبه العشرات: مرتبه دهگان

رش: ارش: گز و ذرع (التفهیم، مقدمه)

راست پهلو: مستقیم الاضلاع – متساوی‌الاضلاع همچون مثلث‌های راست پهلو

رابع‌الاعشار: تا چهار رقم اعشاری کاشانی عدد ۸۳/۳٤۸۹ را به صورت ۸۳۳٤۸۹ رابع‌الاعشار نوشته است.

(کاشانی‌نامه، ص ۲٤۱)

راست پای: متساوی‌الساقین (التفهیم، مقدمه)

راست زاویه: قائم‌الزاویه (التفهیم، مقدمه)

راست ستون: استوانه قائم (التفهیم، مقدمه)

راستینه: وسط و برابر (التفهیم، مقدمه)

رأس المال: اصل مایه (لطایف‌الحساب، ص ۷)

رفع: خارج کردن عدد صحیح از کسرهایی که صورت آنها بیشتر از مخرج آنهاست.

$$۳\frac{۳}{۴} = \frac{۱۵}{۴}$$

(کنزالحساب، ص ۸۸)

رشته تضاعیف یک عدد: مقصود دنباله هندسی است که جمله اولش عدد دلخواه a و قدر نسبتش ۲ باشد. $a, a\times ۲, a\times ۲^{۲}, a\times ۲^{۳},..., a\times ۲^{n-۱}$

(فارسی‌نامه، ص ۵۲)

راس: نقطه تقاطع محور کانونی با سهمی یا هذلولی

(حکیم عمر خیام عالم جبر، ص ۱۵۶)

ردالجذر الی اصله: برگرداندن جذر به اصل خود و آن امتحان درستی جذر است.

(نسوی‌نامه، ص ۱۱۵)

رفتن: کم کردن و حذف کردن

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۸۰)

ریشه مربع: جذر

ریشه مکعب: کعب

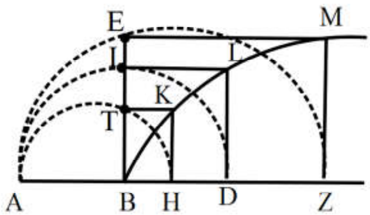
(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۱، ص ۳۳۲)

روش افنا: روش برای یافتن مساحت یک شکل با محاط کردن دنباله‌ای از چندضلعی‌ها در آن است به گونه‌ای که مساحت آن چندضلعی‌ها به سمت مساحت شکل موردنظر همگرا باشد. اگر دنباله به درستی ساخته شده باشد با افزایش n ، تفاضل مساحت چندضلعی nام و شکل موردنظر به دلخواه کوچک خواهد شد.

روش ابراهیم بن سنان برای رسم سهمی (آئینه سوزان):

نیم‌دایره‌ای به قطر AH رسم می‌کنیم و روی قطر AH نقطه‌ای مانند B اختیار می‌کنیم. از B عمودی اخراج می‌کنیم تا نیم‌دایره را در T قطع کند و از نقط T به موازات BH می‌کشیم

تا عمود اخراج شده از نقطه H را در K قطع کند. همچنین نیم دایره دیگری به قطر AD رسم می‌کنیم و BT را امتداد می‌دهیم تا آن را در I قطع کند. از I به موازات BD می‌کشیم تا عمود اخراج شده از D را در L قطع کند. نیم دایره دیگری به قطر AZ می‌کشیم و BI را امتداد می‌دهیم تا آن را در E ببرد و از E به موازات BZ می‌کشیم تا عمود اخراج شده از نقطه Z را در M قطع کند. نقاط M,L,K,B را به هم وصل کرده امتداد می‌دهیم اگر قرینه BKLM را نسبت به AZ بیابیم سهمی به دست می‌آید.



(گوشه‌هایی از ریاضیات دوره اسلامی، ص ۱۰۲)

روش ابراهیم بن سنان برای رسم هذلولی:

نیم دایره‌ای به قطر AB رسم می‌کنیم و AB را امتداد می‌دهیم و در امتداد AB چند نقطه مانند Z,T,I و... اختیار کرده و از آنها بر نیم‌دایره مماس می‌کنیم و آن‌ها را IH و TD و ZG و... می‌نامیم. در نقاط Z,T,I و... IM را به اندازه IH و TL را به اندازه TD و ZK را به اندازه ZG عمود می‌کنیم و سپس از B به M، L و K وصل کرده امتداد می‌دهیم. اگر قرینه BLK را نسبت به خط BZ پیدا کنیم یک شاخه هذلولی بدست می‌آیند.

IH بر نیم‌دایره مماس است:

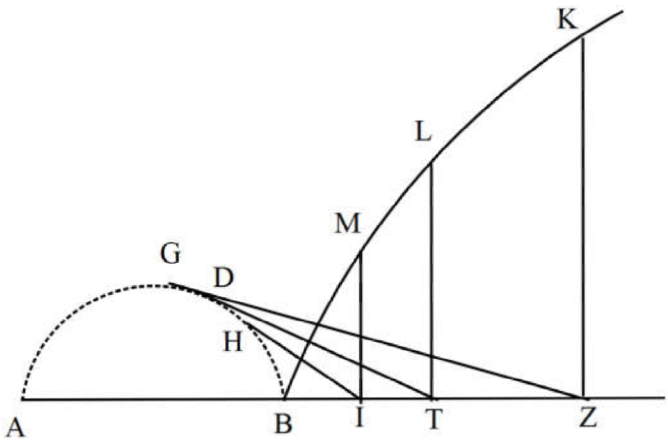
$$IH^{۲} = IB.IA \xrightarrow{IH=IM} IM^{۲} = IB.IA$$

TD بر نیم‌دایره مماس است:

$$TD^{۲} = TB.TA \xrightarrow{DT=TL} TL^{۲} = TB.TA$$

ZG بر نیم دایره مماس است: شکل کشیده شود:

$$GZ^{۲} = ZB.ZA \xrightarrow{GZ=ZK} ZK^{۲} = ZB.ZA$$



(گوشه‌هایی از ریاضیات دوره اسلامی، ص ۱۰۳)

ز

زیادة: عمل افزودن

زیادة الاعداد بعضها علی بعض: افزودن اعداد به یکدیگر

زدن: ضرب: چون شیئی به شیئی زنی مال آید. $x \times x = x^{۲}$

زوج الزوج: یکی از توان‌های صحیح و مثبت عدد دو و آن را به صورت ۲^n نوشته می‌شود.

(اصول اقلیدس، ص ۱۶۰) (نفایس‌الفنون، ص ۵۵)

زوج الزوج: عددی است که بتوان آن را آن قدر نصف کرد تا به یک رسید مانند ۸ و ۱۶ یعنی یکی از قوای صحیح عدد ۲ (التفهیم، ص ۳۵)

زوج الفرد: عددی است که فقط یک بار بتوان آن را نصف کرد مانند ۱۰ و ۳۰ یعنی حاصل ضرب یک عدد فرد در ۲ (التفهیم، ص ۳۵)

زوج الفرد: یعنی عددی که مساوی باشد با حاصل ضرب یک عدد فرد در عدد ۲ و آن به صورت $۲(۲m+۱)$ نوشته می‌شود.

(اصول اقلیدسی ص ۱۶۰) (نفایس‌الفنون، ص ۵۷)

زوج الزوج الفرد: یعنی عددی که مساوی باشد با حاصل ضرب یک عدد فرد در یکی از توان‌های عدد ۲ و آن را به صورت $۲^n \times (۲m+۱)$ می‌نویسند (m و n اعداد طبیعی‌اند) مثل عدد $۱۲ = ۲^{۲} \times ۳$

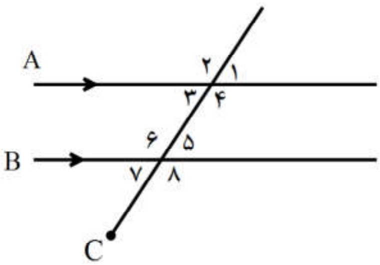
زوج الزوج الفرد: عددی است که زوج الزوج نباشد ولی بیش از یکبار بتوان آن را نصف کرد مانند ۱۲ و ۲۰ یعنی حاصل ضرب یک عدد فرد در یکی از قوای عدد ۲

(التفهیم، ص ۳۵)

عدد فرد الفرد: عددی است که اگر آن را نصف کنیم حاصل عدد صحیح نباشد مانند عدد ۳

(التفهیم، ص ۳۵)

زه کمان: وتر قوس هم به معنی لغوی و هم به اصطلاح هندسی



زاویه درونی: هر دو زاویه که بین دو خط A و B باشند . مثل $\hat{۳},\hat{۴},\hat{۵},\hat{۶}$

زاویه بیرونی: هر دو زاویه که خارج دو خط A و B باشند. مثل $\hat{۱},\hat{۲},\hat{۷},\hat{۸}$

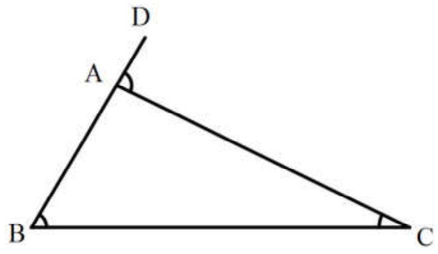
زاویه‌های متقابل: هر دو زاویه که رأس مشترک نداشته و در یک طرف خط مورب C باشند متقابل نامیده می‌شوند. $\hat{۴}$ و $\hat{۵}$ متقابل داخلی و ۱ و ۸ متقابل خارجی و ۸ و ۴ متقابل درونی و بیرونی

زاویه‌های متبادل: هر دو زاویه که رأس مشترک نداشته و در دو طرف خط مورب باشند متبادل نامیده می‌شوند. $\hat{۴}$ و $\hat{۶}$ متبادل درونی و ۲ و ۸ متبادل بیرونی و ۴ و ۷ متبادل درونی و بیرونی

الزاوية الخارجه من المثلث: مجموع دو زاویه مقابله اندرونی: زاویه خارجی مثلث:

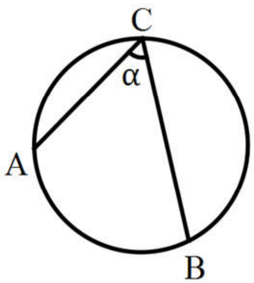
زاویه‌های B و C را مقابله اندرونی گویند.

زاویه $D\hat{A}C$ را زاویه خارجی مثلث گویند.



(التفهیم، ص ۱۳)

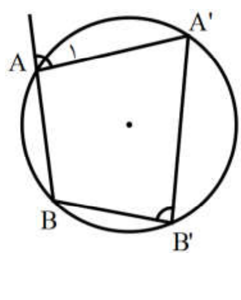
الزاوية التی تقبلها القوس: زاویه پذیرفته قوس: زاویه پذیرفته کمان دایره، زاویه‌ای که محاط در آن است، زاویه محاطی



(تحقیقی در آثار ریاضی ابوریحان، ص ۳۶۰)

زاویه‌های راست به تبادل:

زاویه‌های A_1 و B' با هم برابرند و دو خط AA' و BB' پادموازی هستند.



زائد: در جبر و مقابله زائد به معنی مثبت می‌باشد.

(کاشانی‌نامه، ص ۱۴۰)(جبر و مقابله، ص ۳۰)

زدن: عمل ضرب که یکی از چهاربنیاد حساب است. (التفهیم، مقدمه)

زاویه بیرونی: زاویه خارجه (التفهیم، مقدمه)

زاویه تیز: زاویه حاده (التفهیم، مقدمه)

زیرمضرب: عاد کننده

زیادت: بیشتر

زاویه محیطی قطع زائد: زاویه بین دو مجانب هذلولی

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۲۴۵)

زیادت: جمع (اصول حساب هندی، ص ۲۰)

زاویه گشاده: زاویه منفرجه

(التفهیم، مقدمه)(تحقیقی در آثار ریاضی ابوریحان، ص۳۶۲)

زیادتی: تفاضل هر عدد زائد را با مجموع اجزایش زیادتی گویند.

(فارسی نامه، ص ۴۹)

مثال: عدد ۱۲ زائد است زیرا اجزایش ۱و۲و۳و٤و٦ می‌باشند که مجموع آنها ١٦ است و ۱۶ بزرگتر از ۱۲ می‌باشد. زیادتی ۴=۱۲-۱۶

زاویه ظلی: زاویه‌ای است که یک ضلع آن مماس بر دایره و ضلع دیگرش وتری از دایره باشد.

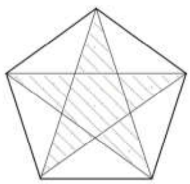
زاویه محاطی: زاویه‌ای است که رأس آن روی محیط دایره و دو ضلع آن دو وتر از دایره باشد.

س

سطح تاج دایره: سطح محصور بین دو دایره متحدالمرکز

ستّاره: خط کش (خط کشی که دو طرف آن موازی نیست و مدّرج هم نمی‌باشد).

ستاره پنج پر: تشکیل شده از پنج قطر یک پنج ضلعی منتظم



(آرم انجمن برادران فیثاغورسی)

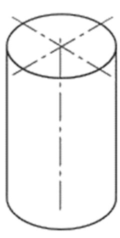
(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۹۳)

سهم‌الاسطوانه: تیر ستون: ارتفاع استوانه دوار: پاره خطی که مرکزهای دو قاعده را به هم وصل می‌کند.

سهم‌المخروط: تیر مخلوط: پاره خطی که از رأس به مرکز قاعده وصل می‌شود.

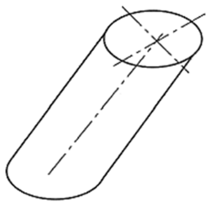
(نفایس الفنون، ج۳، ص ۴۳۹)

ستون راست: استوانه دوار: استوانه قائم



(التفهیم، ص ۲۶)

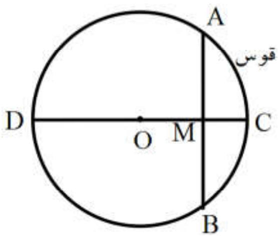
ستون کژ: استوانه مایل(بیرونی ستون کژ را به معنی منشور مایل نیز دانسته)



(التفهیم، ص ۲۷)

سهم: تیر: عمودی که از وسط کمان بر وتر فرود آید.

MC سهم کمان ACB است   MD سهم کمان ADB است



سر مخروط: رأس مخروط

(التفهیم، ص ۲۷)

سایه واژگون: ظل معکوس (التفهیم، مقدمه)

سر و بُن: رأس و قاعده به اصطلاح هندسه

ظلّ: سر سایه تا بُنَش

سطح راست: سطح مستوی به اصطلاح مهندسان

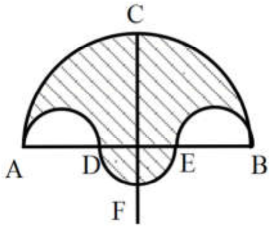
سه سر: مثلث (التفهیم، ص ۱۰)

سطح ناراست: سطح مایل (التفهیم، مقدمه)

سطح هموار: سطح افقی (التفهیم، مقدمه)

سطر مال: مقسوم علیه، عددی که می‌خواهیم تقسیم کنیم (شمارنامه، ص ۲۵)

سالینون(نمکدان): سطح محصول بین چهار نیم دایره مطابق شکل زیر



(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۳۰۸)

الست الجبریه: معادلات ششگانه یعنی $ax^2 = bx$ ، $ax^2 = c$ ، $bx=c$ ، $ax^2 + bx = c$ ، $ax^2 + c = bx$ و $ax^2 = bx + c$ که از آنها a,b,c اعداد مثبت هستند.

(کاشانی‌نامه، ص ۵۰)

ست‌المشهوره: مسائل شش گانه

(زندگینامه ریاضیدانان، ص ۲۷۸)

سه چهار یک: $\frac{3}{4}$ (شمارنامه، ص ۴۸)

سه دیگر: سوم (التفهیم، مقدمه)

سه سو: مثلث (التفهیم، مقدمه)

سه سوی ناراست پهلو: مثلث مختلف‌الاضلاع (التفهیم،مقدمه)

سه بار گفته: مثلثة بالتکریر

ستون مخروطی شکل با قاعده مربع: هرم با قاعده مربع

(جبر و مقابله، ص ۱۰۷)

سه سوی یک اندازه پهلو: مثلث متساوی‌الاضلاع (النجارة، ص ۴۴)

سطح: مستطیل (حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۹۰)

سطح: عبارت از کمیتی که دارای دو امتداد و دو بعد باشد(در جهت طول و در جهت عرض)

سطح مستوی: سطح را مستوی گویند هر گاه هر خط راستی در آن بکشیم، در آن سطح قرار گیرد.

سطح غیر مستوی: آن است که نتوانیم هر خط راستی در آن رسم کنیم.

(کنزالحساب، ص ۱۳۳)

سطح حلقه مستدیر: سطح حادث از دوران یک دایره حول محوری که در صفحه آن واقع باشد ولی آن را قطع نکند، چنبره

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۳۸۹)

سلسلة الاثنین: دنباله هندسی که جمله اول آن یک و قدر نسبت آن دو باشد.

$۱ , ۲ , ۲^{۲} , ۲^{۳},\ldots, ۲^{n-۱}$

سه نصف عشر: $۳\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۱۰}=\frac{۳}{۲۰}$ (نفایس‌الفنون، ص ۴۲۳)

سه سبع: $۳\frac{۱}{۷}$ به جای عدد π

سویّت: برابر و مساوی

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۸۱)

سداس: شش شش

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۸۱)

سطوح متکافته: سطوحی هستند که اضلاعشان بنابر تقدم و تأخر با هم مناسب‌اند.

(شفاءالریاضیات،ص ۶۴)

سطوح متشابه: سطوحی هستند که زوایای مساوی و اضلاع متناسبه داشته باشند.

(شفاءالریاضیات،ص ۶۴)

ساختمان اقلیدسی مجانبی: ساختمانی که از ابزارهای اقلیدسی استفاده کرده اما نیاز به تعداد بی‌نهایتی عمل دارد (تثلیث زاویه توسط فیالکوفسکی، ۱۸۶۰م)

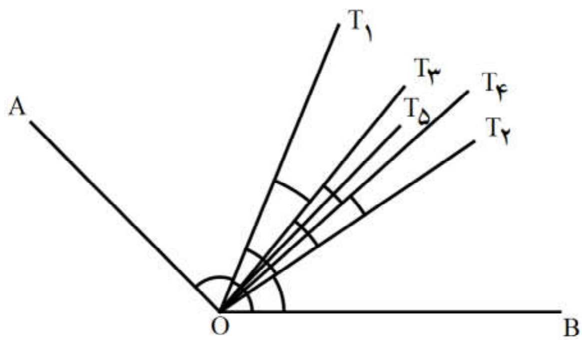
OT_1 نیمساز زاویه $A\hat{O}B$

OT_2 نیمساز زاویه $B\hat{O}T_1$

OT_3 نیمساز زاویه $T_1\hat{O}T_2$

OT_4 نیمساز زاویه $T_2\hat{O}T_3$

OT_5 نیمساز زاویه $T_3\hat{O}T_4$



و اگر به همین نحو ادامه دهیم در این صورت $\lim_{i\to\infty} OT_i = OT$ که OT زاویه AOB را تثلیث می‌کند. (آشنایی با ریاضیات، ص ۱۲۶)

سَمْک: ارتفاع (دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج۱۲، ص ۶۹۴)

سه‌تائی‌های فیثاغورسی: اعداد صحیحی که در رابطه فیثاغورسی $a^۲ = b^۲ + c^۲$ صدق کنند به سه‌تائی‌های فیثاغورسی معروفند.

فرمول: $$m^۲ + \left(\frac{m^۲-۱}{۲}\right)^۲ = \left(\frac{m^۲+۱}{۲}\right)^۲$$

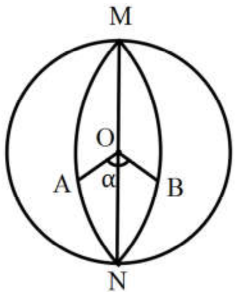
به ازاء هر عدد فرد m یک سه گانه فیثاغورسی را نتیجه می‌دهد که به فیثاغورسیان منسوب شده است.

فرمول مشابه $(۲m)^۲ + (m^۲-۱)^۲ = (m^۲+۱)^۲$ که در آن m می‌تواند فرد یا زوج باشد نیز سه‌تائی‌های فیثاغورسی را می‌دهد و به افلاطون منسوب است.

هیچ یک از این فرمول‌ها همه سه‌گانه‌های فیثاغورسی را نمی‌دهد.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۱۷۱) (آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۷۰)

سطح یک قاچ کروی:



$$S = ۴\pi R^{۲} \times \frac{\alpha}{۳۶۰}$$

$$S = \frac{\pi R^{۲}\alpha}{۹۰}$$

$$A\hat{O}B = \alpha$$

ش

شبیه المعیّن: متوازی‌الاضلاع

(جبر و مقابله، ص ۱۰۰) (کاشانی‌نامه، ص ۱۲۶)

شکل مجسم: هر جسمی که یک سطح یا زیاده به او محیط شود آن را شکل مجسم گویند.

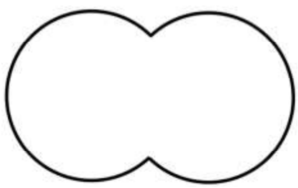
شکل مدور مستطیل: بیضی

شکل: قضیه، مسأله، اصل موضوع

(زندگینامه ریاضیدانان اسلامی، ۱۵۰)

شیء: x: مجهول

شلجمی: یعنی سطح محصور بین دو قوس متساوی بزرگتر از نیم‌دایره و متعلق به دو دایره متساوی



(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۹)

شکل مغنی: قضیه سینوس‌ها در هر مثلث کروی غیر قائم‌الزاویه رابطه زیر برقرار است:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

(نسوی‌نامه، ص ۱۴۹) (بوزجانی‌نامه، ص ۷)

شکل بادامی:

الشکل المحیط به الکره: شکل اندر کره: چند وجهی محاط در کره

شکل راست و پهلو و راست زاویه: چند وجهی منتظم

شکل بر دایره: الشکل المحیط بالدایره: چندضلعی محیطی که ممکن است منظم باشد یا نباشد

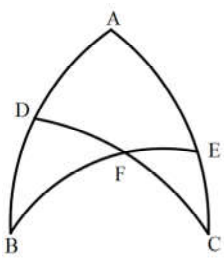
الشکل الارضی: شکل زمینی مقصود مکعب است

شکل فلکی: دوازده وجهی منتظم

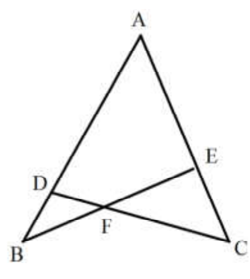
شکل قطّاع: قضیه منلائوس

منظور از شکل قطاع در ریاضیات اسلامی دو چیز است:

اولاً: شکل قطاع شکلی است هندسی که یا از تقاطع چهار خط راست که دو به دو یکدیگر را قطع می‌کنند پدید می‌آید و آن را قطاع مسطح می‌نامند و یا از تقاطع چهار دایره عظیمه بر سطح کره پدید می‌آید و آن را قطاع کروی می‌نامند.



قطاع کروی



قطاع مسطح (سطحی)

ثانیاً: شکل قطاع قضیه‌ای است در مورد شکل‌های فوق

شکل مقطاع مسطح:

$$\frac{CE}{AE}=\frac{CF}{DF}=\frac{DB}{AB}$$

شکل قطاع کروی:

$$\frac{\sin CE}{\sin AE}=\frac{\sin CF}{\sin DF}\times\frac{\sin DB}{\sin AB}$$

(نسوی‌نامه، ص ۱۴۷) (تاریخ علم در ایران، صص ۵۸۱ و ۵۸۲) (بوزجانی نامه، ص ۱۸۲)

شاهد: در قدیم برای اطمینان از صحت عمل جمع هر یک از دو عدد را بر ۹ تقسیم می‌کردند و باقیمانده هر یک را بدست آورده با هم جمع می‌کردند. این مجموع دو باقیمانده را «شاهد» می‌نامیدند و سپس حاصل جمع را نیز بر ۹ تقسیم کرده باقیمانده را بدست می‌آوردند و اگر این باقیمانده با شاهد برابر می‌شد نتیجه می‌گرفتند که عمل جمع صحیح است ولی این شرط کافی نیست.

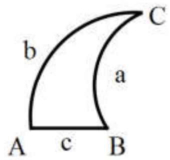
مثال: در جمع زیر باقیمانده ۵۷۴۳ بر ۹ برابر ۱ باقیمانده ۶۷۱ بر ۹ برابر ۵ می‌شود.

$$\begin{array}{r} ۵۷۴۳ \\ ۶۷۱ \\ \hline ۶۴۱۴ \end{array}$$

مجموع این دو باقیمانده ۶ می‌باشد که آن را «شاهد» می‌نامیدند. سپس عدد ۶۴۱۴ را بر ۹ تقسیم می‌کردند باقیمانده نیز عدد ۶ می‌شد. نتیجه می‌گرفتند عمل جمع صحیح است. ولی اگر حاصل جمع را اشتباهاً ۹۶۴۱۴ بدست می‌آوردند باز هم باقیمانده آن بر ۹ برابر ۶ می‌شود.

شکل ظلی: قضیه ظلی، قضیه تانژانت‌ها

در مثلث قائم‌الزاویه کروی به زاویه قائمه B، قضیه ظلی عبارت است از:



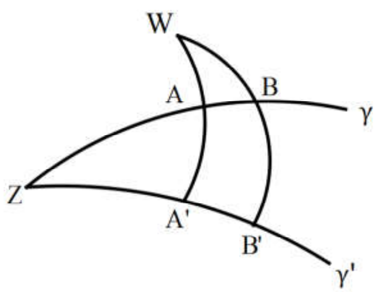
$$\frac{\tan a}{\tan A}=\frac{\sin c}{R}$$

اگر R=۱ بگیریم $\sin c = \tan a \cot A$

(بوزجانی‌نامه، ص ۶)

شکل ظلی(قضیه ظلی): قضیه تانژانت‌ها

هر گاه درسطح کره، دو دایره عظیمه γ و γ' یکدیگر را در نقطه Z به زاویه حاده قطع کنند و روی یکی از آنها مثلاً روی γ دو نقطه دلخواه A و B را اختیار کرده از آنها دو قوس دایره عظیمه بر همان دایره γ اخراج کنیم تا γ' را در A' و B' قطع کند داریم:



$$\frac{\tan AA'}{\tan BB'}=\frac{\sin ZA}{\sin ZB}$$

(کوشیار گیلانی، ص ۹۵)

شمار: عدد حساب (التفهیم، مقدمه)

شمردن: عادّ (التفهیم، مقدمه)

شش سو: مسدس، شش ضلعی منتظم (التفهیم، مقدمه)

شبر: مقیاس وجب نوعی واحد طول است (غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ص۲۱۱)

شکل عروس: قضیه فیثاغورس

(بحثی در قضیه فیثاغورس، ص ۷) (النجارة، ص ۱۱۹)

توضیح: خواهر عروس: عکس قضیه فیثاغورس

(بحثی در قضیه فیثاغورس، ص ۷)

مادر عروس: هر گاه بر روی اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای سه شکل مشابه بنا کنیم مساحت شکلی که روی وتر قرار دارد، برابر است با مساحت دو شکلی که روی اضلاع زاویه قائمه قرار دارند.

شعیر: $\frac{۱}{۴}$ تسو: $\frac{۱}{۱۶}$ دانگ: $\frac{۱}{۹۶}$ دینار (کاشانی‌نامه، ص ۱۰۸)

شکل ارضی(زمینی): شش وجهی منتظم

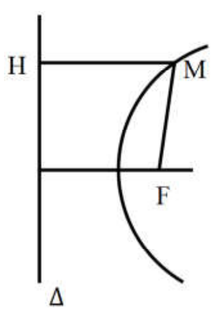
شکل مائی(آبی): بیست وجهی منتظم

شکل هوائی: هشت وجهی منتظم

شکل ناری(آتشی): چهار وجهی منتظم

شکل فلکی: دوازده وجهی منتظم (التفهیم، ص ۲۹)

شعاع حامل در سهمی: اگر از نقطه M روی سهمی به کانون F وصل کنیم MF را شعاع حامل گویند. (خط ترتیب)



شعاع قطبی: فاصله دو سر پرگار کروی

(بوزجانی‌نامه، ص ۹۲)

شرط لازم: اگر بتوان از درستی الف درستی ب را نتیجه گرفت آن را شرط لازم گویند.

شرط لازم و کافی: اگر بتوان درستی الف درستی ب را نتیجه گرفت و بالعکس آن را شرط لازم و کافی گویند.

ص

الصحاح و الکسور: عدد کسری، عدد صحیحی که کسر همراه داشته باشد مثل $۴\frac{۳}{۵}$ و گاهی به صورت الصحاح مع الکسور به کار می‌رود.

صاحب مجسطی: بطلمیوس (زندگینامه ریاضیدانان، ص ۳۷۹)

صورت‌های حروف: شکل ارقام (زندگینامه ریاضیدانان، ص ۴۱۷)

صدر: یکی از معانی «صدر» اوّل و بالای هر چیز است. در کتاب‌های ریاضی دوره اسلامی معمول بوده است که هر گاه در آغاز کتاب یا در ضمن یک مبحث یا مقاله مؤلف برای بیان مطلب یا قضیه‌ای به اصطلاح یا اصطلاحات تازه‌ای احتیاج پیدا می‌کرد. این اصطلاحات را پیش از مطلب یا قضیه مذکور زیر عنوان «صدر» تعریف می‌نموده است.

(فارسی‌نامه، ص ۶۶)

صناعة الهوایی: حساب ذهنی

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۷۰۹)

ض

ضرب الکسور فی الکسور: ضرب کسر در کسر $\frac{۲}{۳}\times\frac{۵}{۹}$

(نسوی‌نامه، ص ۵۴)

ضرب الصحاح و الکسور فی الصحاح و الکسور: ضرب عددی کسری در عدد کسری

$$۲\frac{۳}{۵}\times ۷\frac{۴}{۹}$$

توضیح: عدد کسری عددی است که صحیح و کسر داشته باشد

(شمارنامه، ص ۴۷)(نسوی‌نامه، ص ۵۴)

ضرب الصحاح و الکسور فی الکسور: ضرب عدد کسری در کسر $۵\frac{۲}{۷}\times\frac{۳}{۴}$

(نسوی‌نامه، ص ۵۴)

ضرب الصحاح فی الکسور: ضرب عدد صحیح در کسر $۷\times\frac{۳}{۴}$

(نسوی‌نامه، ص ۵۴)

ضرب الصحاح فی الصحاح و الکسور: ضرب عدد صحیح در عدد کسری $۵\times ۳\frac{۲}{۱۱}$

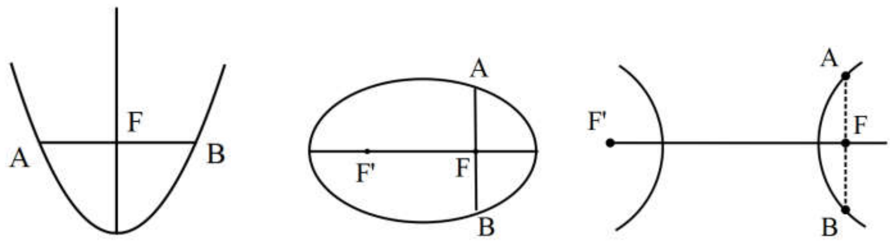
(نسوی‌نامه، ص ۵۴)

ضرب الخط فی الخط: ضرب دو پاره خط در یکدیگر، معین ساختن مستطیلی که آن دو پاره خط دو بعد آن باشند. قدما این مستطیل را سطح آن دو پاره خط می‌نامیدند.

الضلع الاعظم: ضلع مهین: ضلع مقابل به زاویه قائمه یا منفرجه

(التفهیم، ص ۱۱)

ضلع قائم قطع مخروطی: که آن را در زبان‌های اروپائی Latusrectum می‌گویند.



در مورد بیضی و هذلولی عبارت است از طول وتری که از یک کانون بگذرد و بر محور کانونی عمود باشد و در مورد سهمی عبارت است از طول وتری که از کانون بگذرد و بر محور سهمی عمود باشد. امروزه در بعضی از کتاب‌های هندسه «ضلع قائم» را پارامتر و در بعضی از کتاب‌های دیگر «نصف ضلع قائم» را پارامتر می‌نامند.AB ضلع قائمه است.

(حکیم عمر خیام عالم جبر، ص ۱۵۶)

ضلع الکره: آنچه که امروزه قاچ کروی می‌نامیم یعنی جسم محصور بین سطح کره و سطوح دو نیم‌دایره عظیمه آن

(کاشانی‌نامه، ص ۱۳۰)

ضرب تأریج: در جمع عمل مخرج مشترک گیری عمل ضرب کردن صورت کسر اول در مخرج کسر دوم و مخرج کسر اول در صورت کسر دوم را ضرب التاریج گویند.

(نسوی‌نامه، ص ۸۶)

گرفتن کوچکترین مخرج مشترک کسرها

(کاشانی، مفتاح‌الحساب، باب پنجم در مقاله دوم)

ضلع اوّل: پایه و ریشه، عدد a در مقام مقایسه با $a^۲$، $a^۳$،...، a^n

ضلع مقابل به زاویه قائمه در دایره: قطر (تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۹۳)

ضلع مهین: بزرگترین ضلع مثلث قائم‌الزاویه یا منفرجه الزاویه

(التفهیم، ص ۱۱)

ضلع: خطوط مستقیمی هستند که اطراف شکل را تشکیل می‌دهند مانند اطراف مربع و مثلث و پنج ضلعی و غیره که هر طرف آن نسبت به شکل ضلع نامیده می‌شود.

(کنزالحساب، ص ۱۳۱)

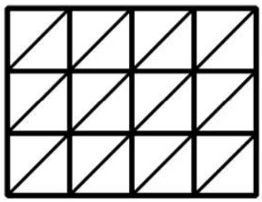
ضرب دو عدد: به دست آوردن عددی است که نسبت آن به یکی از دو عدد مساوی باشد با نسبت دیگری به واحد

$$۴ \times ۵ = ۲۰ \Rightarrow \frac{۲۰}{۵} = \frac{۴}{۱}$$

ضرب	مفرد× مفرد	آحاد×آحاد:	۹×۶ یا ۲×۴
		آحاد×غیراحاد:	۵×۲۰ یا ۵×۲۰۰
		غیرآحاد×غیرآحاد:	۳۰×۴۰ یا ۳۰×۲۰۰
	مرکب×مفرد		۱۵×۱۰ یا ۱۱×۱۰۰
	مرکب×مکعب		۲۵×۴۲

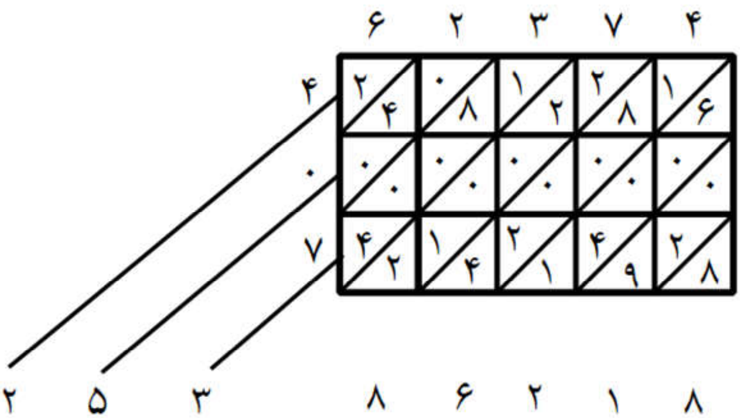
(کنزالحساب، صص ۲۴-۲۳)

ضرب شبکه: مستطیلی رسم می‌کنیم که طولش به تعداد ارقام یکی از دو عدد و عرضش به اندازه تعداد ارقام عدد دیگر باشد. مستطیل را به مربع‌هایی تقسیم می‌کنیم و هر مربع را به دو مثلث تقسیم می‌کنیم (مطابق شکل)



یکی از دو عدد را در بالای مستطیل روی ضلع افقی و دیگری را در سمت چپ به طور عمودی می‌نویسیم به طوری که هر رقمی مقابل یک مربع قرار گیرد. ارقام روی هر ردیف و ستون را در هم ضرب کرده و در مربع مقابل می‌نویسیم. رقم یکان‌ها را در مثلث پایین و رقم دهگان را در مثلث بالایی. اگر حاصل ضرب تک رقمی بود به جای دهگان صفر می‌گذاریم. سپس از سمت راست اعداد بین خطوط مورب را با هم جمع می‌کنیم.

مثال: عدد ۶۲۳۷۴ را در ۴۰۷ ضرب کنید.



(کنزالحساب، ص ۴۵) (لب‌الحساب، ص ۱۲)

ضرب منبری: جدول ضرب اعداد یک رقمی در یک رقمی. عددی را در ستون اول سمت راست در نظر می‌گیریم و آن را در عدد پله سطر قبلی ضرب می‌کنیم و حاصل ضرب را در زیر همان پله در مقابل عددی که در نظر گرفته بودیم می‌یابیم.

(کنزالحساب، ص ۲۵)

	۲							
۲	۴	۳						
۳	۶	۹	۴					
۴	۸	۱۲	۱۶	۵				
۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۶			
۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۷		
۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹	۸	
۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸	۵۶	۶۴	۹
۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	۸۱

ضلع مایل در هذلولی: در هذلولی مقدار ثابت $2a$ ضلع مایل نامیده می‌شود، طول قطر کانونی

(حکیم عمر خیام عالم جبر، ص ۱۵۶)

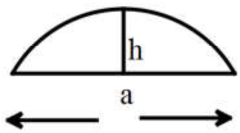
ضلع اول:ریشه

ضلع اول مال مال: ریشه چهارم = $\sqrt[4]{A}$

ضلع کعب: ریشه سوم، مثل ضلع کعب ۲۷: $\sqrt[3]{۲۷}$

ضریب خمیدگی یک قوس: نسبت بین ارتفاع و دهانه آن قوس است.

ضریب خمیدگی: $\frac{h}{a}$



ط

طریق خطأین: کیفیت استخراج مجهول عددی از وقوع خطای دو نوبت

(نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۲۷)

طریق البرهان: روش مستدل

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۱، ص ۲۹۸)

ظ

ظل: سایه

ظل اول: ظل قائم، ظل مُنتصب، ظل معکوس، ظل منکوس: تانژانت

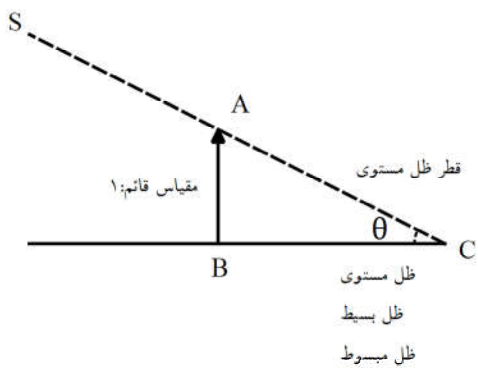
(بوزجانی‌نامه، ص ۱۸۸) (تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۹۳)

ظل‌التمام: ظل ثانی(سایه دوم)، ظل مبسوط(سایه پهن شده)،و ظل بسیط، ظل مستوی: کتانژانت

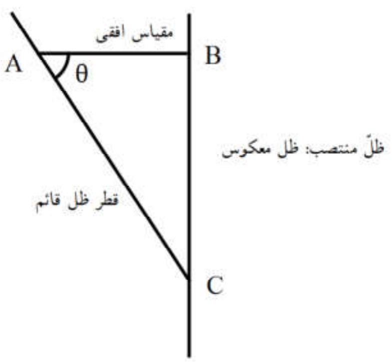
(بوزجانی‌نامه، ص ۱۸۸) (تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۹۳)

ظل: نسبت جیب به جیب تمام

قطر ظل مستوی: کسکانت: $\frac{۱}{\sin \theta}$



قطر ظل: سکانت: $\frac{۱}{\cos \theta}$



(گوشه‌هایی از ریاضیات دوره اسلامی، صص ۱۵۱ و ۱۵۲)

ع

عمل تخت و تراب: یا عمل تخت و میل- برای انجام دادن اعمال حساب مقداری خاک یا شن نرم روی تخته یا لوح مسطحی می‌گستردند و ارقام را به وسیله نوک میله‌ای روی آن می‌نوشتند و اعمال فرعی را در ذهن انجام داده هر وقت لازم می‌شد رقمی را با دست محو و رقم دیگری را به جای آن از نو می‌نوشتند.

(نسوی‌نامه، ص ۳۵)

علم المساحة: علم اندازه‌گیری

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران،ک۲، ج۲، ص ۶۶۷)

علم الظلال: علم سایه‌ها

علم فرائض: علم تقسیم ارث

عدد پی(π): یکی از عددهای ثابت ریاضی است که نسبت محیط دایره به قطر آن را نشان می‌دهد و حدود ۳/۱۴ است.

عمل ضرب مصریان به وسیله تضعیف و تنصیف:

مثال: برای ضرب ۲۶ در ۳۳ یکی از عامل‌ها ۲۶ را مرتباً نصف و عامل دیگر یعنی ۳۳ را مرتباً دو برابر می‌کنیم:

		۳۳	۲۶
۶۶	*	۶۶	۱۳
		۱۳۲	۶
۲۶۴	*	۲۶۴	۳
۵۲۸	*	۵۲۸	۱
۸۵۸			

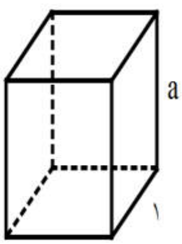
اکنون در ستون دوبرابرها(ستون سمت راست) مضرب‌های از ۳۳ را که در مقابل اعداد فرد ستون نصف‌ها (ستون سمت چپ) قرار دارند. یعنی اعداد ۶۶ و۲۶۴ و ۵۲۸ را که در سمت راست آنها علائم *قرار داده‌ایم با هم جمع می‌کنیم تا حاصل ضرب مطلوب بدست آید.

(نسوی‌نامه، ص ۴۵)

عدد مساوی سطح: یعنی مستطیلی داریم که یک ضلع آن واحد و ضلع دیگرش عدد مفروضی باشد.

عدد= سطح $s = a \times ۱ = a \Rightarrow$

عدد مساوی حجم: یعنی مکعب مستطیلی داریم که قاعده‌اش مربع به ضلع واحد و ارتفاعش برابر عدد مفروض باشد.



عدد= حجم $v = ۱ \times ۱ \times a = a$

عمل تضعیف: یعنی دو برابر کردن. مصریان عمل ضرب را با دو برابر کردن متوالی یکی از دو عامل ضرب انجام می‌دادند. اساس این روش این است که هر عدد را می‌توان به صورت مجموعی از قوای عدد ۲ نوشت.

مثال: فرض کنید می‌خواهیم عدد ۲۶ را در عدد ۳۳ ضرب کنیم چون ۲+۸+۱۶=۲۶ پس کافی است حاصل ضرب‌های عدد ۳۳ را در اعداد ۲، ۸، ۱۶ با هم جمع کنیم. این عمل به صورت زیر است:

	۱	۳۳	
*	۲	۶۶	۶۶
	۴	۱۳۲	
*	۸	۲۶۴	۲۶۴
*	۱۶	۵۲۸	۵۲۸
			۸۵۸

یعنی عدد ۳۳ را متوالیاً دوبرابر می‌کنیم و سپس مجموع حاصل ضرب‌های ۳۳ را در اعداد ۲، ۸ و ۱۶ که در سمت چپ آنها علامت * قرار داده‌ایم با هم جمع می‌کنیم تا حاصل ضرب مطلوب ۸۵۸ به دست آید.

(نسوی‌نامه، ص ۴۴)

عدد مربع: حاصل ضرب عددی در مثل خودش است.

عدد مکعب: حاصل ضرب عددی در مربع خودش است.

عدد مسطح: حاصل ضرب عددی در عددی است (خواه دو عدد مساوی باشند یا نباشند) اگر مساوی باشند عدد حاصل را مربع و یکی ازآن دو ریشه آن باشد

(اصول اقلیدسی، ص ۱۶۱)

عدد مسطح: حاصل ضرب دو عدد صحیح را قدما «مسطح» یا «سطح» آن دو عدد می‌نامیدند و هر یک از آن دو عدد را «ضلع» حاصل ضرب می‌گفتند.

(التفهیم، ص ۳۵)

عدد مجسم: حاصل ضرب عددی در عدد مسطح یا عددی که از حاصل ضرب سه عدد دیگر بدست می‌آید.

عدد تام: عدد صحیحی که مساوی با مجموع اجزای خود باشد

مثال: عدد ۶ تام است زیرا اجزای ۶ عبارتند از ۱و۲و۳ (اجزای یک عدد همان شمارنده‌های آن عدد هستند بجز خود عدد) که ۶=۳+۲+۱

در مقاله نهم اقلیدسی قضیه آمده است: اگر $۱ - ۲^{n}$ عدد اول باشد آنگاه $\left(۱ - ۲^{n}\right) ۲^{n-۱}$ عدد تام خواهد بود.

(کنزالحساب، ص ۱۰) (لب‌الحساب، ص۶) (اصول اقلیدسی، ص ۱۶۱)

عدد زائد(عدد ابرتام): عددی است که اگر اجزای آن را با هم جمع کنیم حاصل از خود عدد بزرگتر است.

مثال: ۱۲ زائد است زیرا ۱۶=۱+۲+۳+۴+۶ که از ۱۲ بزرگتراست.

(کنزالحساب، ص ۱۰) (لب‌الحساب، ص۶)

عدد ناقص: عددی است که اگر اجزای آن را با هم جمع کنیم حاصل از خود عدد کوچکتر است.

مثال: عدد ۸ ناقص است زیرا اجزای آن ۱ و۲ و ۴ می‌باشد که ۷=۴+۲+۱ کوچکتر از ۸ می‌باشد.

(کنزالحساب، ص ۱۰) (لب‌الحساب، ص۶)

عمل کفاف: یعنی روش حل معادلات به صورت $\frac{x}{a} \pm \frac{x}{b} = c$ (از راه خطاین)

عشرات: دهگان

عشرات الوف: ده هزارگان

عدد منزل: نمای قوه

عدد مرکب: عددی است که به غیر از خودش و یک بر عدد دیگری بخش‌پذیر باشد.

(رساله قانون سنجری)

عدد مجرد: عبارت است از هر یک از قوای صحیح مثبت یا منفی شصت مثلاً یک ثانیه عدد مجرد است همچنین یک درجه عدد مجرد است.

(کاشانی‌نامه، ص ۱۱۰)

عدد مجرد: واحد در هر مرتبه‌ای که واقع شود عدد مجرد نامیده می‌شود مثل ۱و۱۰و...و۱۰۰۰ یعنی یکی از قوای صحیح عدد ۱۰

(کاشانی‌نامه، ص ۵۵ به نقل از مفتاح‌الحساب)

عدد مفرد: هر عدد را که دستگاه شصتگانی فقط در یک مرتبه واقع باشد یعنی به صورت $a(۶۰)^{k}$ نوشته شود(a یکی از اعداد ۱ تا ۵۹ و k عددی صحیح و مثبت یا منفی) عدد مفرد می‌نامند.

(کاشانی‌نامه، ص ۱۱۴)

مثلاً ۴۵ درجه عددی است مفرد همچنین ۲۳ رابعه عدد مفرد است.

عدد مفرد: عددی است که فقط در یک مرتبه واقع شود یعنی از یکی از ارقام نه گانه و احیاناً یک یا چند صفر تشکیل گردد مانند ۱و۲و۱۰و۹و ۳۰۰۰۰

(کاشانی‌نامه، ص ۵۵ به نقل از مفتاح‌الحساب)

علم مفتوحات: حل مسائل حساب است بدون استفاده از معادلات جبری

عمل تخطّی: می‌دانیم برای جذر گرفتن از عددی مفروض، ارقام آن عدد را از سمت راست دو به دو جدا می‌کنیم و برای کعب گرفتن از عددی مفروض ارقام آن عدد را از سمت راست سه به سه جدا می‌کنیم عمل جدا کردن ارقام را در هنگام استخراج جذر عمل تخطّی می‌نامند.

عدد ابر تام: عدد زائد (تاریخ ریاضیات یونان، ص ۶۳)

عددهای متحاب (همدوست): دو عدد را متحاب گویند. هر گاه هر یک از آنها مساوی با مجموع اجزای دیگری باشد عدد بزرگتر را محبوب و عدد کوچکتر را به محبّ نسبت می‌دهند.

مثال: دو عدد ۲۲۰ و ۲۸۴ متحاب هستند.

اجزای عدد ۲۲۰ $= \{۱, ۲, ۴, ۵, ۱۰, ۱۱, ۲۰, ۲۲, ۴۴, ۵۵, ۱۱۰\}$

مجموع $= ۱ + ۲ + ۴ + ۵ + ۱۰ + ۱۱ + ۲۰ + ۲۲ + ۴۴ + ۵۵ + ۱۱۰ = ۲۸۴$

اجزای عدد ۲۸۴ $= \{۱, ۲, ۴, ۷۱, ۱۴۲\}$

مجموع $= ۱ + ۲ + ۴ + ۷۱ + ۱۴۲ = ۲۲۰$

(کاشانی‌نامه، ص ۱۵۴) (لب‌الحساب، ص ۶)

عدد غیری: حاصل ضرب دو عدد صحیح متوالی

عددهای غیری متوالی عبارتند از:

$۲ \times ۳ \quad , \quad ۳ \times ۴ \quad , \quad ۴ \times ۵ \quad , \quad n(n + ۱)$

عددهای غیری متوالی از مجموع اعداد زوج متوالی بدست می‌آیند.

$$۲ + ۴ + ۸ + ... + ۲n = n\left(n + ۱\right)$$

$$۲ + ۴ = ۶ = ۲ \times ۳$$

$$۲ + ۴ + ۶ = ۱۲ = ۳ \times ۴$$

$$۲ + ۴ + ۶ + ۸ = ۲۰ = ۴ \times ۵$$

عدد مستطیل: حاصل ضرب دو عدد صحیح غیر متوالی

علم اوسط: علم ریاضیات

(کشاف اصطلاحات الفنون، ج۲، ص ۱۴۷۸)

عشیر: قصبه × قصبه

علم تعلیمی: ریاضی

علوم تعالیم: ریاضیات

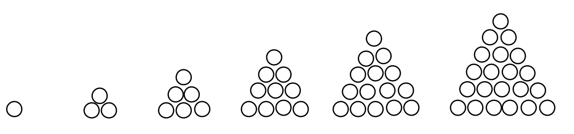
(کشاف اصطلاحات الفنون، ج۲، ص ۱۰۶۶)

عدد متمم: اگر a و b دو عدد صحیح باشند متمم اعداد a^2 و b^2 عدد ab است، اگر a^2 و b^2 را با دو برابر ab (دو برابر متمم) جمع کنیم حاصل مربع کامل می‌شود. علت این نام‌گذاری این است که اگر دو عدد مربع کامل مانند a^2 و b^2 داشته باشیم در حالت کلی مجموع آنها یک مربع کامل نیست مثلاً مجموع ۹ و۴ یعنی ۱۳ مربع کامل نیست ولی اگر بخواهیم مربع کامل شود باید دوبرابر ۳×۲ یعنی عدد ۱۲ را به آن بیفزاییم تا ۲۵ بدست آید. ریشه ۲۵ هم عدد ۵ است که مجموع ۲و۳ می‌باشد.

عددهای متباین: دو عددی را متباین گوییم هرگاه بزرگترین شماره مشترک آنها عدد یک باشد.

(التفهیم، ص ۳۷)

عددهای مثلثی: از جمع کردن عددهای طبیعی ابتدا از یک حاصل می‌شوند.



۱ ۳ ۶ ۱۰ ۱۵ ۲۱

جمله عمومی اعداد مثلثی $a_n = \frac{n(n+۱)}{۲}$ $\quad$ $۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, ۲۱, \ldots$

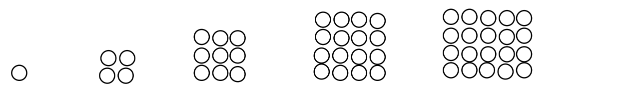
$$a_۱ = ۱$$
$$a_۲ = ۳ = ۱ + ۲$$
$$a_۳ = ۶ = ۱ + ۲ + ۳$$
$$a_۴ = ۱۰ = ۱ + ۲ + ۳ + ۴$$

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۲۱) (کنزالحساب، ص ۲۴۷)

(نفایس‌الفنون، ج ۳، ص ۶۶) (التفهیم، ص ۳۸)

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، صص ۶۸-۶۶)

عددهای مربع متوالی: از جمع کردن عددهای فرد متوالی ابتدا از یک حاصل می‌شوند.



۱ ۴ ۹ ۱۶ ۲۵

جمله عمومی $a_n = n^۲$ $\quad$ $۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, ۳۶, \ldots, n^۲$

$$a_۱ = ۱$$
$$a_۲ = ۴ = ۱ + ۳ = ۲^۲$$
$$a_۳ = ۹ = ۱ + ۳ + ۵ = ۳^۲$$
$$a_۴ = ۱۶ = ۱ + ۳ + ۵ + ۷ = ۴^۲$$
$$\vdots$$
$$a_n = ۱ + ۳ + ۵ + \ldots + (۲n - ۱) = n^۲$$

(کنزالحساب، ص ۲۴۷) (نفایس‌الفنون، ج ۳، ص ۶۷)

عددهای مجسم: قطب الدین شیرازی اعداد مجسم را به اعداد مخروطی و اعداد منشوری و شش وجهی و غیره تقسیم می‌کند:

عددهای مخروطی: عبارتند از مجموع جمله‌های عددهای مثلثی

$$\text{جمله عمومی} = \frac{n(n+۱)(n+۲)}{۶} \qquad ۱, ۴, ۱۰, ۲۰, ۳۵, ۵۶, \ldots$$

$$a_۱ = ۱$$
$$a_۲ = ۱ + ۳ = ۴$$
$$a_۳ = ۱ + ۳ + ۶ = ۱۰$$
$$a_۴ = ۱ + ۳ + ۶ + ۱۰۷ = ۲۰$$

عددهای مخروطی را اعداد اهرامی سه پهلو نیز می‌گویند(هرم با قاعده مثلث)

(التفهیم، ص ۴۰)

عددهای مکعبی:

$$۱, ۸, ۲۷, ۶۴, ۱۲۵, \ldots$$
$$۱^۳, ۲^۳, ۳^۳, ۴^۳, ۵^۳, \ldots \qquad \text{جمله عمومی} = n^۳$$

عددهای مشترک: عددهای متوافق. نسبت دو عدد متوافق مساوی با نسبت خارج قسمت‌های آنها بر وقفشان می‌باشد. مثلاً ۱۵و۲۵ دو عدد متوافق‌اند و وفقشان ۵ است و داریم: $\frac{۳}{۵} = \frac{۱۵}{۲۵}$

(آشنایی با تاریخ ریاضیات ج۱،ص ۶۶-۶۸)(التفهیم، ص ۳۶)

عددهای نَوَرْدیده: یعنی خارج قسمت‌های چند عدد متوافق بر وفقشان مثلاً ۱۵، ۲۵ و ۳۰ پس از نوردیده شدن به صورت ۳، ۵ و ۶ در می‌آیند «عددهای نوردیده» در واقع عددهایی هستند که جملگی نسبت به هم اولند (یعنی وقفشان واحد است)

(التفهیم، ص ۴۰)

عددهای اهرامی: این عددها با در نظر گرفتن مجموع یک یا دو یا سه یا چهار با چند جمله از «عددهای مثلثی» یا «عددهای مربعی» یا «عددهای مخمس» و غیره حاصل می‌شوند.

(التفهیم، ص ۴۰)

عددهای اهرامی چهارپهلو: از جمع جملات دنباله اعداد مربع کامل حاصل می‌شوند.

(التفهیم، ص ٤٠)

$$۱, ۵, ۱۴, ۳۰, ۵۵, ۹۱, \ldots, \frac{n(n+۱)(۲n+۱)}{۶}, \ldots$$

۱=۱

۵=۱+۴

۱۴=۱+۴+۹

۳۰=۱+۴+۹+۱۶

توضیح: اهرامی چهارپهلو منظور هرم با قاعده مربع است.

اعداد مخمسی(پنج ضلعی): اعدادی هستند که از جمع کردن یک یا دو یا چند جمله از دنباله عددی ... و۱۰و۷و۴و۱ حاصل می‌شوند.

$$۱, ۵, ۱۲, ۲۲, \ldots, \frac{n}{۲}(۳n-۱), \ldots$$

عددهای مسدسی (شش ضلعی): اعدادی که از جمع کردن یک یا دو یا چند جمله از دنباله عددی ...و ۳-۴n ...و۱۳و۹و۵و۱ اعداد مسدسی حاصل می‌شود.

۱, ۶, ۱۵, ۲۸, ۴۵, ۶۶, ...

عددهای مسبعی(هفت ضلعی): اعدادی که از جمع کردن یک یا دو یا چند جمله از دنباله عددی ...۵n−۴ و...و۱۶و۱۱و۶ و۱ بدست می‌آید.

۱, ۷, ۱۸, ۳۴, ۵۵, ۸۱, ۱۱۲,...

عددهای اهرامی پنج پهلو: از جمع جمله‌ای دنباله اعداد مخمس حاصل می‌شوند.

اهرامی پنج پهلو = منظور هرم با قاعده پنج ضلعی منتظم است.

$$۱, ۶, ۱۸, ۴۰, ۷۵, ۱۲۶, ..., \frac{n(n+۱)}{۲}, ...$$

۱=۱

۶=۱+۵

۱۸=۱+۵+۱۲

۴۰=۱+۵+۱۲+۲۲

عکس نسبت: عکس تناسب

اگر تناسب $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ را به صورت $\frac{b}{a}=\frac{d}{c}$ بنویسیم عکس نسبت به دست می‌آید.

عددهای متوافق: دو عدد متشارک

عدد مُنْطق: بر وزن مُحسِن به معنی گویا عددی است که جذر کامل دارد.

(شمارنامه،ص ۲۸)

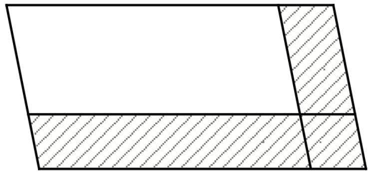
عددهای صحیح و کسر: عددهای صحیحی که کسر همراه دارند.

(نسوی‌نامه، ص ۱۴)

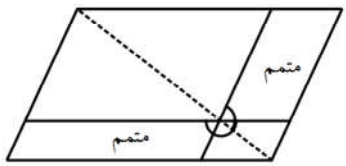
عَلَم: علم به دو مفهوم به کار رفته است:

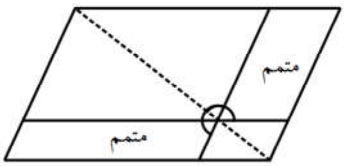
۱- مفهوم هندسی: عَلَم شکلی است که اگر به یک چند ضلعی اضافه کنیم شکلی مشابه با آن بدست می‌آید.

(تحقیقی در آثار ریاضی ابوریحان بیرونی ، ص۳۸۹) (التفهیم، ص ۳۸۸)

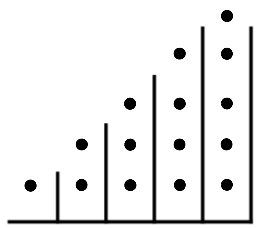


به عبارت دیگر دو متمم با یکی از آن دو متوازی‌الاضلاع را عَلَم خوانند. گونیای نجّاران (التفهیم، ص ١٤)

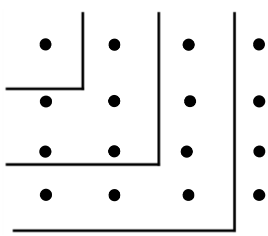




۲- مفهوم عددی: جمله‌های متوالی و دنباله که از جمع کردن آنها یک «عدد مثلث» یا یک «عدد مربع» یا یک «عدد چندضلعی» حاصل شود. عَلَم‌های آن اعداد خوانده می‌شوند. مثلاً عددهای طبیعی عَلُم های عددهای مثلث هستند. عددهای فرد متوالی علم‌های عددهای مربع هستند. عددهای دنباله حسابی ...و١٣و١٠و٧و٤و١ علم‌های «اعداد مخمسی» هستند.



عددهای طبیعی اعداد مثلثی هستند.



عددهای فرد عَلَم‌های اعداد مربع هستند.

به طور کلی عَلَم‌های متوالی برای هر عدد «n ضلعی» دارای تفاضل ثابتی مساوی ۲-n هستند.

عقود: هر یک از اعداد یک تا نه ۱و۲و۳و...و۹ (کاشانی‌نامه، ص ۵۶)

عقود نه گانه عشرات: یعنی ۱۰و۲۰و...و۹۰ (کاشانی‌نامه، ص ۵۶)

عقود نه گانه مآت: یعنی ۱۰۰و۲۰۰و..و۹۰۰ (کاشانی‌نامه، ص ۵۶)

بیرونی: اگر a یکی از ارقام ۱ تا ۹ باشد هر عقد به صورت $a\times 10^n$ و واحد هر عقد به صورت 10^n است.

(بیرونی در کتاب ماللهند چاپ ساخائو، متن غربی، ص ۸۳)

عشرات: ۱۰و۲۰و۳۰و...و۹۰

عشرات الوف: ۱۰۰۰و۲۰۰۰و...و۹۰۰۰۰ (شمارنامه، ص۴)

عشرات الوف الوف: ۱۰۰۰۰۰۰و ۲۰۰۰۰۰۰ و ... و ۹۰۰۰۰۰۰ (کنزالحساب، ص ۱۱۰)

عددی مساوی مجسمی: جسمی به شکل مکعب مستطیل

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۷۳)

عدد مقدم و عدد تالی: در کسر $\frac{a}{b}$ عدد صورت را مقدم و عدد مخرج را تالی گویند. همچنین عدد صورت را منسوب و عدد مخرج را منسوب الیه گویند

(رساله قانون سنجری)

عمل دوایر بر اشکال: محیط کردن دایره بر اشکال

(النجارة، ص ۵۳)

عمل دوایر در اشکال: محاط کردن دایره در اشکال

(النجارة، ص ۵۷)

عمل مثلث بر مربع: محیط کردن مثلث بر مربع (النجارة، ص ۶۳)

عمل مربع بر مثلث: محیط کردن مربع بر مثلث (النجارة، ص ۶۳)

عمل دایره بر مثلث و عمل مثلث بر دایره: رسم دایره محیطی و دایره محاطی بر یک مثلث (النجارة، ص ۴۴)

عمل مثلث: رسم مثلث متساوی‌الاضلاع بر یک پاره خط (النجارة، ص ۳۴)

عمود بیرون آوردن: عمود اخراج کردن (النجارة، ص ۴۳)

عمل مربعی از مربعاتی که عددش مربع بود: ساختن مربعی از مربعات کوچکتر و متساوی بطوری که تعداد آنها عدد مربع باشد یا مربعی که با n^2 مربع مساوی ساخته می‌شود.

(النجارة، ص ۱۰۷)

علم ارثماطیقی: عبارت است از معرفت خواص اعداد

(نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۵)

علم اُکَرّ: هندسه کره شامل خواص دایره عظیمه و صغیره روی کره و...

(تاریخ ریاضیات در یونان، ص ۳۸۸)

علم کره: مثلثات کروی

عمل ثلثه اعداد متناسب: نسبت تألیفی : نسبت مؤلفه: تناسب تألیفی

تناسب تألیفی با نماد امروزی اگر a، b و c سه عدد صحیح و مثبت باشند و $a>b>c$ نگاه نسبت تألیفی بین a، b و c عبارت است از $\frac{a-b}{b-c}=\frac{a}{c}$ به طوری که:

اگر b و c معلوم و a مجهول باشد: $$a=b+\frac{b(b-c)}{c-(b-c)}$$

اگر a و c معلوم و b مجهول باشد: $$b=c+\frac{(a-c)c}{a+c}$$

اگر a و b معلوم و c مجهول باشد: $c = b - \frac{(a-b)b}{a+(a-b)}$

(لطایف‌الحساب، ص ۸)

توضیح: نسبت تألیفی و هر یک از روابط فوق، همان میانگین توافقی می‌باشد بطوری که b میانگین توافقی بین a و c است یعنی $b = \frac{۲ac}{a+c}$

$$\frac{a-b}{b-c} = \frac{a}{c} \Rightarrow b = \frac{۲ac}{a+c}$$

$$a = b + \frac{b(b-c)}{c-(b-c)} \Rightarrow b = \frac{۲ac}{a+c}$$

$$c = b - \frac{(a-b)b}{a+(a-b)} \Rightarrow b = \frac{۲ac}{a+c}$$

عنصرهای وتر: وترهای $\frac{۱}{۲}, \frac{۱}{۳}, \frac{۱}{۴}, \frac{۱}{۵}, \frac{۱}{۶}, \frac{۱}{۷}, \frac{۱}{۸}, \frac{۱}{۹}$ دایره است.

(غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ص ۱۷۵)

عدد مضاف: آن است که به عدد دیگر نسبت داده شود و آن را کسر خوانند مانند $\frac{۳}{۱۰}$

(کنزالحساب، ص ۸)

عدد مطلق: آن است که در قیاس به عدد دیگر در نظر گرفته نشود مانند ۳و۱۰و۱۰۰ که به آن عدد صحیح نیز می‌گویند. عدد مطلق بر دو قسم است: منطق و اصم

(کنزالحساب، ص ۸)

عدد منطق: آن است که دارای جذر باشد یا دارای یک یا چند کسر از کسرهای نه گانه باشد مانند ٤ و ٩ که جذر دارند و عدد ٦ که دارای نصف و ثلث و سدس می‌باشد.

عدد منطق بر سه قسم است:

الف) هم جذر داشته باشد هم دارای کسری از کسرهای نه گانه باشد مثل ۹ و ۴

$۴ \times \frac{۱}{۲} = ۲$ ‏ ‏ ‏ ۲=جذر ۴ ‏ ‏ ‏ $۹ \times \frac{۱}{۳} = ۳$ ‏ ‏ ‏ ۳=جذر ۹

ب) فقط جذر داشته باشد مانند ۱۲۱ که جذرآن می‌شود ۱۱

ج) جذر نداشته باشد ولی دارای یک یا چند کسر از کسرهای نه گانه باشد مثل ۱۲ که جذر ندارد ولی دارای نصف و ثلث و ربع و سدس می‌باشد.

(کنزالحساب، ص ۹)

$۱۲ \times \frac{۱}{۶} = ۲$ ‏ ‏ ‏ $۱۲ \times \frac{۱}{۴} = ۳$ ‏ ‏ ‏ $۱۲ \times \frac{۱}{۳} = ۴$ ‏ ‏ ‏ $۱۲ \times \frac{۱}{۲} = ۶$

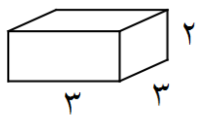
عدد اصم: آن است که نه جذر داشته باشد و نه حداقل یکی از کسرهای نه گانه باشد مانند ۱۳ و ۱۱

عدد ۱۱ کوچکترین و نخستین عدد اصم است زیرا به هیچیک از اعداد ۲ تا ۱۰ بخش‌پذیر نیست.

(کنزالحساب، ص ۸) ‏ ‏ (نفایس‌الفنون، ص ۴۱۳)

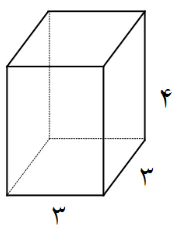
عدد لِبنی(خشتی): حاصل ضرب سه عدد است که دو تای آنها مساوی باشند و سومی کوچکتر باشد.

(التفهیم، ص ۲۸)



۳×۳×۲=۱۸

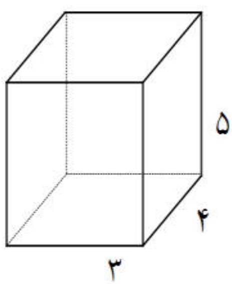
عدد تیری: حاصل ضرب سه عدد است که دو تای آنها مساوی باشند ولی سومی بزرگتر باشد (عدد تیری را شکل عمودی هم گویند).



۳×۳×۴=۳۶

(التفهیم، ص ۲۸)

عدد لَوحی: حاصل ضرب سه عدد که هر سه مختلف باشند.



۳×۴×۵=۶۰

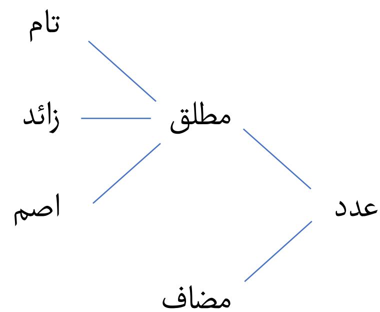
(التفهیم، ص ۲۸)

عُدّ: عاد کردن، شمارنده، مقسوم علیه

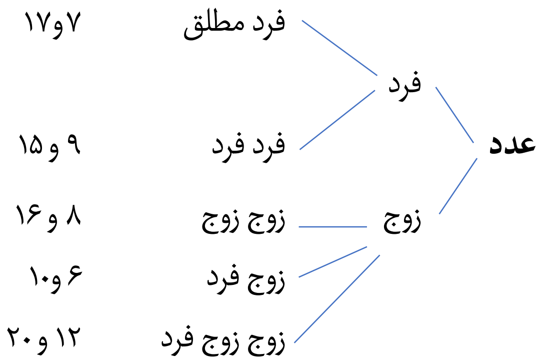
عقد انامل: بند انگشتان

(علم تاریخ، ک، ج۲، ص ۷۵۷)

تقسیم بندی دیگری از اعداد



(کنزالحساب، ص ۱۰)



(لب‌الحساب، ص ۵)

تقسیم بندی عدد بر وجهی دیگر: تام – زائد – ناقص

(لب‌الحساب، ص۶)

تقسیم‌بندی دو عدد نسبت به هم:

۱-متباینان

۲-متوافقان

۳-متداخلان

۴-متعادلان

۵-متحابان

(لب‌الحساب، ص۶)

عدد:

مطلق: مطلق نامتناهی بود

منضبط: متناهی باشد

(لب‌الحساب، ص۵)

عدد دوائری: عددی است که آغاز عدد اصلی و انجام حاصل ضرب آن یک عدد باشد مانند ۲۵ زیرا این عدد ابتدا از ضرب ۵ در ۵ ایجاد شده و در انتهای آن عدد ۵ است یعنی ۵ ضمیمه ۲۰ شده است.

۵×۵=۲۵

همچنین است ۳۶ که در ابتدا ۶ بوده و در انتهای حاصل ضرب آن عدد ۶ است.

۶×۶=۳۶

(ترجمه مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۲-۱۸۱)

عددُ الکُرّی: عددی است که در آغاز و انجام و وسط آن یک عدد باشد مانند ۱۲۵ زیرا یک بار ۵ در ۵ ضرب شده و عدد ۲۵ بدست آمده و باز دیگر این عدد در۵ ضرب شده و حاصل آن ۱۲۵ شده است پس در آغاز و وسط و انجامش ۵ بوده است اما در عدد ۶ این ترتیب محفوظ نمی‌ماند یعنی در وسط و آغاز و انجام آن عدد ۶ وجود دارد، ولی عدد ۳۰ که در وسط آن قرار

داشت در حاصل ضرب نوبت دوم وجود ندارد و این حاصل ضرب ۲۱۶ است که در آغاز و وسط و انجامش عدد ۶ موجود است.

۵×۲۵=۱۲۵

۶×۳۶=۲۱۶

(ترجمه مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۲)

عددهای مسّطحه: انواع مختلف دارند مانند اعداد مثلثی، اعداد مربعی، اعداد مخمسی و اعداد مسدّسی

(ترجمه مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۰)

عددهای مجسمه مخروطه: این اعداد را مَذَنّبه(دنباله‌دار) می‌نامند و از اعداد مسطحه در حالتی که یکی روی دیگری قرار گرفته باشد به دست می‌آیند و عبارتند از هرم مثلث‌القاعده و هرم مربع‌القاعده

(ترجمه مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۱)

عددهای مجسمه متوازی متساوی‌الاضلاع: این اعداد به غیر از اعداد مسطحه می‌باشند و عبارتند از هرم مخمس‌القاعده و اعداد مکعبی و...

(ترجمه مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۱)

عددهای محذوفة: اعداد مخروطی هستند که آغاز آنها غیر از واحد باشد و از اعداد مسطحه بر آن افزوده می‌شود.

(ترجمه مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۱)

عدد هُوهُوّی: در اعداد مجسمه اگر ارتفاع یکی از آنها به اندازه ضلعی از اضلاع آن باشد آن را عدد هُوهُوی نامند و اگر ارتفاع بر ضلع آن افزوده یا از آن کم باشد غیرِالطّول نامیده می‌شود.

(ترجمه مفاتیح‌العلوم، ص ۱۸۱)

عیار: به نسبت شباهت دارد و آن کمترین مقداری است که در دو نسبت موجود است و مقدار هر یک از آنها عیار دیگری خواهد بود. هنگامی دو نسبت ایجاد می‌شود که حداقل سه عدد موجود باشد، مثلاً عددی که نسبت اول به دوم آن یک کعب و نسبت دوم به سوم آن دو کعب باشد.

عیار جرمی: به آن عیار می‌گویند که دو واسطه داشته باشد.

عیارها ده نوع است:

١- عیار حسبانی: اعداد این عیار به ترتیب نظم اعداد طبیعی سه و دو و یک است. این اعداد دارای نسبت مختلف و تفاضل یکسان هستند.

٢- عیار مسّاحی: اعداد این عیار چهار و دو و یک است که دارای نسبت مساوی و تفاضل مختلف هستند.

٣- عیار تألیفی: این عیار به تألیف الاحان یعنی ترکیب اهنگ‌های موسیقی منسوب است و اعدادش شش و چهار و سه می‌باشند.

٤- مقابل تألیفی: اعداد شش و پنج و سه است.

٥- مقابل مسّاحی: اعداد شش و پنج و چهار و دو است.

٦- مقابل حِسبانی: اعداد شش و چهار و یک است.

٧- عیاری که اعدادش: نه و هشت و شش

٨- عیاری که اعدادش: نه و هفت و شش است

۹- عیاری که اعدادش هفت و شش و چهار است

۱۰- عیاری که اعدادش هشت و پنج و سه است

و این است تمام عیارها (ترجمه مفاتیح‌العلوم،ص ۱۸۲)

عیون‌الحساب: سرچشمه‌های حساب

غ

غربال اراتستن: روش پیدا کردن عددهای اول کوچکتر از عدد مفروض بوده است.

مثلاً برای پیدا کردن اعداد اول کوچکتر از ۱۰۰ رشته اعداد فرد با آغاز ۳ را می‌نویسیم:

۹۹و۹۷و...و۱۷و۱۵و۱۳و۱۱و۹و۷و۵و۳

که در آن ۳ یک عدد اول است ولی مضرب‌های آن یعنی ۹و۱۵و۲۱و... اول نیستند. با گذشتن از دو عدد پس از ۳ و خط کشیدن بر روی آنها از این رشته خارج می‌شوند. همین گونه ۵ نیز یک عدد اول است و با گذشتن از چهار عدد بعد از ۵ مضرب‌های ۵ یعنی ۱۵و۲۵... را حذف می‌کنیم. به طور کلی اگر n یک عدد باشد مضرب‌های آن را با گذشتن از ۱-n عدد پس از n از رشته حذف می‌شوند.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۶۳-۶۲)

غُرما: جمع غریم: طلب کاران

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۸۱)

ف

فی‌التنصیف: نصف کردن

فکَرَة: شکلی که دارای ۳ بعد طول و عرض و عمق(ارتفاع) باشد.

فی‌البسیط: عددهای صحیح در شمار اعشاری: صورت‌های حروف نه‌گانه، جمع، تفریق، ضرب، قسمت، جذر و موازین

فی‌المرکب: کسرها در شمار شصتگانی: رفع، جمع، نقصان، ضرب، قسمت، جذر و موازین (زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۴۱۶)

فردالفرد: عددی که مساوی با حاصل ضرب دو یا چند عدد فرد باشد مثلاً ۱۰۵ فردالفرد است زیرا:

۱۰۵=۷×۱۵=۳×۳۵=۷×۳×۵

فرسنگ:۱۲۰۰۰ ذراع= تقریباً ٦ کیلومتر

فروع مراتب: دارای دو خصوصیت است اول آنکه انتهایی برای آن نیست. دوم آنکه برگشت مراتب به اصول است مانند:

آحاد الوف: ۱۰۰۰و۲۰۰۰و ... و۹۰۰۰

عشرات الوف: ۱۰۰۰۰و۲۰۰۰۰و ... و۹۰۰۰۰

مآت الوف: ۱۰۰۰۰۰و۲۰۰۰۰۰و ... و۹۰۰۰۰۰

آحاد الوف الوف: ۱۰۰۰۰۰۰و۲۰۰۰۰۰۰و ... و ۹۰۰۰۰۰۰

عشرات الوف الالوف: ۱۰۰۰۰۰۰۰و۲۰۰۰۰۰۰۰و ... و ۹۰۰۰۰۰۰۰

مآت الوف الالوف: ۱۰۰۰۰۰۰۰۰و۲۰۰۰۰۰۰۰۰و ... و ۹۰۰۰۰۰۰۰۰

و به همین ترتیب بالا می‌رویم (کنزالحساب، ص ۱۱)

فاضل آمدن: باقی ماندن

فی اخذ الابعاد: تعیین فاصله

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۴۲۶)

فی مساحة الاکر بالاکر: در باب اندازه‌گیری مساحت کره

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۲۸۴)

فتحه پرگار: فاصله دو سر پرگار

فاضل آمدن: باقی ماندن

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۸۱)

ق

قاطع: سکانت، sec ، قطر ظل اول

(تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۹۳)

قاطع‌التمام: کوسکانت، cosec، قطر ظل ثانی، قطر ظل

(تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۹۳)

قشّا(قثّا): ذوزنقه (اندازه چهار ضلع مختلف و دو ضلع آن با هم موازی)

(کنزالحساب، ص ۱۳۷)

قطر دایره: خط مستقیمی که از مرکز آن بگذرد و از دو طرف به محیطی برسد و آن دایره را نصف کند.

(کنزالحساب، ص ۱۳۲)

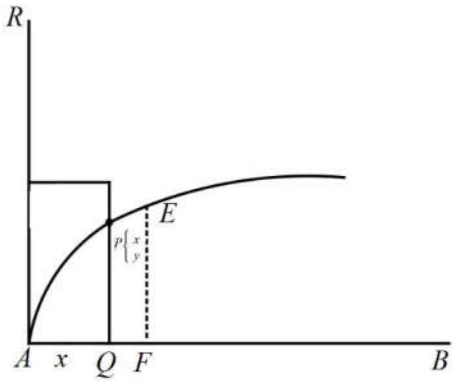
قطع ناقص: بیضی

قطع مُکافی(متکافی): سهمی (التفهیم، ص ۲۷)

قطع زائد: هذلولی (حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۹۰)

قطوع سه گانه: نام‌های بیضی و سهمی هذولی به وسیله آپولونیوس داده شده و از اصطلاحات قدیمی فیثاغورس مربوط به اضافه کردن سطوح اخذ شده است. وقتی که فیثاغورسیان مستطیلی را بر پاره‌خطی اضافه می‌کردند یعنی قاعده مستطیل را روی پاره خط می‌نهادند به طوری که یکی از انتهاهای قاعده بر یک انتهای پاره خط منطبق می‌شود می‌گفتند که حالتی از قطع ناقص(بیضی) قطع مکافی(سهمی) یا قطع زائد(هذلولی) را دارند بسته به اینکه قاعده مستطیل مضاف، کوتاه‌تر از پاره خط یا دقیقاً منطبق بر آن یا افزون بر

آن بود. حال فرض کنید که AB محور اصلی مخروطی، P نقطه دلخواهی بر مقطع مخروطی و Q پای عمود دارد بر AB از P باشد در A که یکی از رئوس مقطع مخروطی است عمودی بر AB رسم کرده و بر آن فاصله‌ای مانند AR برابر آنچه امروزه پارامتر P (ضلع قائم) مقطع مخروطی می‌نامیم، جدا کنید. بر پاره خط AR مستطیلی اضافه کنید که AQ یک ضلع آن بوده و مساحت آن $(PQ)^2$ باشد بسته به اینکه مضاف کوتاه‌تر از پاره خط AR، منطبق بر آن یا زیادتر از آن باشد، آپولوئوس مقطع مخروطی را یک بیضی یا سهمی یا یک هذلولی می‌نامند.



به عبارت دیگر، اگر منحنی را نسبت به یک دستگاه مختصات دکارتی که محورهای x و y آن به ترتیب در امتداد AB و AR است، در نظر بگیریم و اگر مختصات p را با x و y نشان دهیم در این صورت منحنی یک بیضی است اگر $y^2 < px$ ، سهمی است اگر $y^2 = px$ و هذلولی است اگر $y^2 > px$ باشد، در واقع در مورد بیضی $y^2 = px + \frac{px^2}{a}$ و در مورد هذلولی $y^2 = px - \frac{px^2}{a}$ است که در آن a طول قطری است که از رأس A می‌گذرد و p ضلع قائم یا پارامتر است.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۱۰۲)   (آشنایی با تاریخ ریاضیات، ص ۱۶۹)

قسمة الصحاح علی الصحاح: تقسیم عدد صحیح بر عدد صحیح $\frac{۱۲}{۷}$

(نسوی‌نامه، ص ۶۰)

قسمة الکسور علی الکسور: تقسیم کسر بر کسر $\frac{\frac{۲}{۵}}{\frac{۳}{۷}}$

(نسوی‌نامه، ص ۶۰)

قسمة الصحاح و الکسور علی الکسور: تقسیم عددهای صحیح وکسری برکسرها $\frac{۳\frac{۵}{۱۱}}{\frac{۲}{۷}}$

(نسوی‌نامه، ص ۶۰)

قسمة الصحاح والکسورعلی الصحاح والکسور: تقسیم عددهای صحیح و کسری بر عددهای صحیح و کسری $\frac{۳\frac{۲}{۵}}{۴\frac{۲}{۹}}$

(نسوی‌نامه، ص ۶۰)

قسمة الصحاح علی الکسور: تقسیم عدد صحیح بر کسر $\frac{۵}{\frac{۳}{۷}}$

(نسوی‌نامه، ص ۶۰)

قسمة الکسور علی الصحاح: تقسیم کسر بر عدد صحیح $\frac{\frac{۲}{۳}}{۵}$

(نسوی‌نامه، ص ۶۰)

قسمة الکسور علی الصحاح والکسور: تقسیم عددکسری برعدد صحیح و کسری $\frac{\frac{۲}{۵}}{۴\frac{۱۰}{۱۱}}$

(نسوی‌نامه، ص ٦٠)

قسمة الصحاح علی الصحاح و الکسور: تقسیم عدد صحیح بر عدد صحیح و کسری

$$\frac{۲}{۷\frac{۳}{۱۱}}$$

(نسوی‌نامه، ص ٦٠)

قسمة الصحاح و الکسور علی الصحاح: تقسیم عدد صحیح و کسری بر عدد صحیح

$$\frac{۲\frac{۵}{۷}}{۴}$$

(نسوی‌نامه، ص ٦٠)

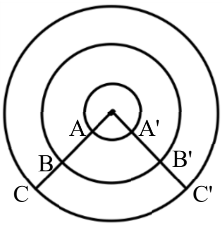
قسمة الدرج و الدقائق و غیرهما من الکسور بعضها علی بعض: در تقسیم کسرهای شصتگانی بر یکدیگر

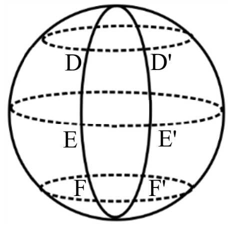
(نسوی‌نامه، ص ٦٠)

قلب نسبت: تفضیل نسبت در مخرج است یعنی تناسب $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ را به صورت $\frac{a}{a-b}=\frac{c}{c-d}$ نوشتن

(تحقیق درآثار ریاضی ابوریحان، ص ۳۹۷)

قوس‌های متشابه: در هندسه مسطحه چون همه دایره‌ها با هم متشابه‌اند می‌توان گفت که کمان‌های متشابه از دایره‌های مختلف کمان‌هایی هستند که زاویه مرکزی روبروی آنها با هم مساوی باشند.





قوس‌های متشابه بر سطح کره

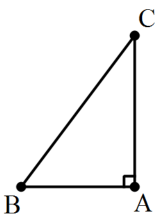
کمانهای 'DD و 'EE و 'FF متشابه‌اند

قوس‌های متشابه در صفحه

کمانهای 'AA و 'BB و 'CC متشابه‌اند

(التفهیم، ص ۳۲)

قوت: در مثلث قائم‌الزاویه قوت BC برابر است با قوت AB و AC یعنی



$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

قصب (قصبه): واحدی بوده است که در مساحی به کار می‌برده‌اند و ظاهراً آن را به فارسی «باب» می‌گفته‌اند. (کاشانی‌نامه، ص ۱۷۱)

قانون الهیة: شکل مُغنی: قضیه سینوس‌ها (بوزجانی‌نامه، ص ۷)

قسمت: عمل تقسیم (اصول حساب هندی، ص ۲۰)

قطر اقصر در چند ضلعی منتظم: قطر دایره محاطی

(کاشانی‌نامه، ص ۱۳۰)

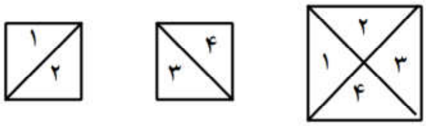
قطراطول در چند ضلعی منتظم: قطر دایره محیطی

(کاشانی‌نامه، ص ۱۳۰)

قطر مثلث: ضلع روبرو به زاویه قائمه در مثلث قائم‌الزاویه: وتر

(النجارة، ص ۱۱۷)

قسمت مربعی به مربعاتی که عددش مؤلف از دو مربع مختلف بود: یعنی تقسیم مربعی به چند مربع متساوی که تعداد آنها مساوی با مجموع دو عدد مربع نامتساوی (a^2+b^2) باشد.



(النجارة، ص ۱۱۱)

قسمت هوایی: تقسیم ذهنی (لب‌الحساب، ص ۱۵)

قسی: قطعه‌ای از دایره- جمع قوس

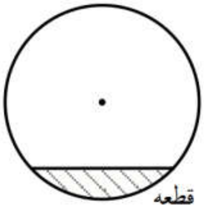
قطاع: قسمتی از دایره است که بین دو شعاع و کمانی از دایره قرار داشته باشد.

قطاع اصغر: قطاع کوچکتر

قطاع اکبر: قطاع بزرگتر

(کنزالحساب، ص ۱۳٤)

قطعه: قسمتی از مساحت دایره است که بین وتر و کمانی از دایره محدود شده باشد.



(کنزالحساب، ص ۱٥٦)

قوه دوم مجهول: x^{2} = مال (حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۱۳)

قوه سوم مجهول: x^{3} = کعب (حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۱۳)

قوه چهارم مجهول: x^{4} = مال مال

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۱۳)

قوه پنجم مجهول: x^{5} = مال کعب

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۱۳)

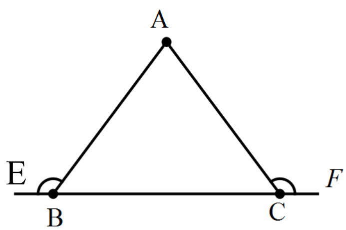
قوه ششم مجهول: x^{6} = کعب کعب

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۱۳)

قضیه: نتایج مهم و مفیدی که از استدلال استنتاجی به دست می‌آید قضیه نامیده می‌شود. حکم‌هایی که به یاری اصل‌ها ثابت می‌شوند قضیه نام دارد.

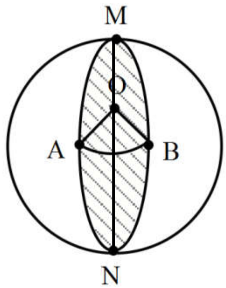
(تاریخ ریاضیات، ص ٦٨)

قضیه مأمونیه: در مثلث متساوی‌الساقین زاویه‌های خارجی مجاور به دو ساق با هم برابرند.



$$AB=AC \Rightarrow A\hat{B}E = A\hat{C}F$$

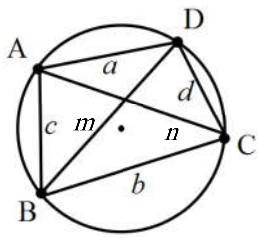
(مجله تاریخ علم، شماره دوم پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسه اقلیدس از اقلیدس تا شیخ‌الرئیس ابوعلی سینا عبداله انوار، ص ۱۲۱)



قاچ کروی: قسمتی از یک سطح کروی است که به دو نیم دایره بزرگ سطح کروی محدود باشد.

قضیه حمار: در هر مثلث مجموع دو ضلع بزرگتر از ضلع سوم می‌باشد.

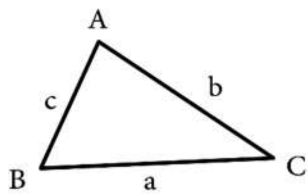
قضیه بطلمیوس: در هر چهار ضلعی محاطی مجموع حاصل ضرب اضلاع مقابل برابر است با حاصل ضرب دو قطر



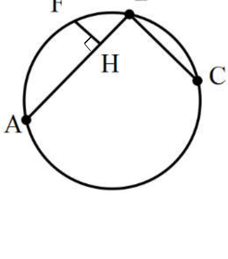
$$ab+cd=mn$$

قضیه کسینوس: در مثلث ABC به اضلاع BC=a و AC=b و AB=c داریم:

$$a^{۲} = b^{۲} + c^{۲} - ۲bc\cos A$$
$$b^{۲} = a^{۲} + c^{۲} - ۲ac\cos B$$
$$c^{۲} = a^{۲} + b^{۲} - ۲ab\cos C$$



قضیه وتر شکسته: فرض کنید ABC کمانی از دایره و AB>BC و F وسط کمان ABC و FH⊥AB باشد آنگاه AH=HB+BC



قسی‌المتشابه: کمان های متشابه (تاریخ علم، ک۲، ج۱، ص ۱۳۳)

قسی الفلکیه: قوس‌های کرات سماوی (تاریخ علم، ک۲، ج۱، ص ۲۹۰)

قبة الزائده: گنبد هذلولی شکل

قبة المکافیه: گنبد سهمی شکل (تاریخ علم، ک۲، ج۱، ص ۲۸۵)

قسی‌الکره: قوس در کره (تاریخ علم، ک۲، ج۱، ص ۳۶۵)

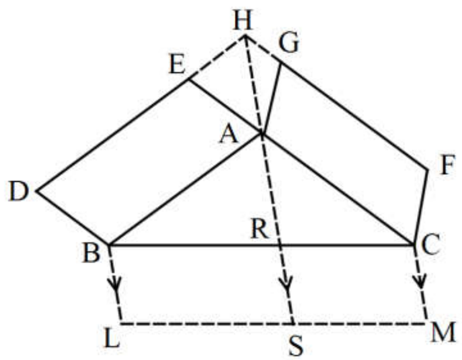
قضیه عروس: قضیه فیثاغورس (بحثی در قضیه فیثاغورس، ص ۷)

قضیه خواهر عروس: عکس قضیه فیثاغورس (بحثی در قضیه فیثاغورس، ص ۷)

قضیه پاپوس(تعمیم قضیه فیثاغورس):

فرض کنید ABC مثلث دلخواهی بوده و ABDE و ACFG متوازی‌الاضلاع دلخواهی باشند که در خارج آن روی AB و AC رسم شده‌اند. فرض کنید DE و FG یکدیگر را در H قطع کند و BL و CM را مساوی و موازی با AH رسم شوند آنگاه:

ACFG متوازی‌الاضلاع + ABDE متوازی‌الاضلاع= BCML متوازی‌الاضلاع



(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۲۰۳)

قاعده امتحان و تصحیح: روشی برای حل معادلات با تخصیص مقداری به مجهول است. اگر موقع امتحان شرایط داده شده برآورده شوند، این مقدار به کمک تناسب ساده‌ای تغییر داده می‌شود. به عنوان مثال برای حل معادله $x+\frac{x}{۴}=۳۰$ هر مقدار مناسب برای x مثلاً x=۴ در نظر بگیرید. در این صورت $x+\frac{x}{۴}$ به جای آنکه ۳۰ باشد برابر ۵ است چون ۵ را باید در ۶ ضرب کرد تا عدد مطلوب ۳۰ را بدهد. جواب درست باید ۶×۴ یا ۲۴ باشد. این

روش توسط مصریان قدیم به کار می‌رفت. بسیاری از مسائل که در پاپیروس‌های مصری دیده می‌شوند، ظاهراً به کمک امتحان و تصحیح حل شده‌اند.

(تاریخ جبر، ص ۱۶۷)

ک

کسر منسوب: کسر مضاعف (لب‌الحساب، ص ۲۷)

کعب: x^{3}، عدد x در مقایسه با x^{3}

کعب الکعب: x^{6}

کعب کعب الکعب: x^{9}

(تحقیق در آثار ریاضی ابوریحان، ص۴۰۵)

کثیرالاضلاع: چندضلعی منتظم

کسر: اصطلاح کسر در نظر غیاث‌الدین جمشید کاشانی با آنچه امروز کسر می‌نامیم اندک تفاوتی دارد. مثلاً ما امروزه $\frac{۳}{۵}$ را کسر و ۳ را صورت کسر و ۵ را مخرج کسر می‌نامیم ولی کاشانی ۳ را کسر و ۵ را مخرج می‌نامد.

(کاشانی‌نامه، ص ۵۵)

کسر: نسبت عدد کوچکتر به عدد بزرگتر است. چه که عدد کوچکتری را به عدد بزرگتر از آن نسبت دهیم، حاصل را کسر می‌نامیم.

(بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۳)

با توجه به اینکه قدما اصطلاح عدد را فقط در مورد اعداد صحیح مثبت(اعداد طبیعی) به کار می‌بردند بوزجانی گوید: کسر عبارت است از نسبت یک عدد صحیح به عددی بزرگتر از آن. نسبت عدد بزرگتر به عدد کوچکتر یا نسبت دو عدد مساوی را کسر نمی‌داند.

(بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۴)

کسرهای ستّینی: شصتگانی

کسر:

مفرد	$\frac{۳}{۷},\frac{۲}{۵},\frac{۱}{۴}$
معطوف	$\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۶}$ یا $\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}$
منسوب	$\frac{۱}{۴}\times\frac{۱}{۵}$ یا $\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۳}$

(لب الحساب، ص۲۷)

کسرهای راس(رئوس): کسرهایی که بتوان آنها را بدون آنکه به کسر دیگری اضافه شوند نام برد: مثل نصف یا خمس یا عشر به عبارت دیگر رئوس عبارتند از کسرهایی که صورتشان واحد و مخرجشان یکی از عددهای ۲ تا ۱۰ باشد: $\frac{۱}{۲}$، $\frac{۱}{۳}$ و... و $\frac{۱}{۱۰}$. علت این نامگذاری این است که در زبان عربی هر یک از این کسرها نام خاصی دارند: نصف، ثلث، ربع، خمس، سدس، سبع، ثمن، تسع و عشر

(بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۴)

کسرهای مرکب: آنهایی هستند که از راس‌ها ترکیب شوند مانند سه چهارم (سه ربع)، چهارپنجم(چهار خمس) و پنج هفتم (پنج سبع)، کسرهای مرکب کسرهایی هستند که به صورت $\frac{m}{n}$ باشد که در آن $m \neq n$ و $۱ < m, n \leq ۱۰$

(بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۴)

کسرهای مضاعف: کسرهایی هستند که نامشان به یکدیگر اضافه شود یعنی کسرهایی که از حاصلضرب دو یا چند کسر راس بدست می‌آیند. مانند $\frac{۱}{۶}\times\frac{۱}{۲}$ (نصف سدس) و $\frac{۱}{۷}\times\frac{۱}{۳}$ (ثلث سبع) و $\frac{۱}{۷}\times\frac{۱}{۵}\times\frac{۱}{۳}$ (ثلث خمس سبع)

(بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۴)

کسر مضاف: کسری از کسر دیگر که آن را به منزله واحد می‌گیریم.

ربع سه پنجم یعنی $\frac{۳}{۵}\times\frac{۱}{۴}$

نصف سه پنجم از چهارنهم از یک دهم $\frac{۱}{۱۰}\times\frac{۴}{۹}\times\frac{۳}{۵}\times\frac{۱}{۲}$

(بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۴)

کسرهای اصم: کسرهایی که بر خلاف کسرهای فوق از راسها بدست نیایند مانند دو یازدهم: دو جزء از یازده سه سیزدهم: سه جزء از سیزده

هر کسر که از مجموع یا حاصل ضرب کسرهای راس پدید آید،منطق نامیده می شود وکسرهای دیگر را اصم گویند، بطور کلی هر کسر که مخرج آن شامل عامل‌های اول ۲و۳و۵و۷ باشد منطق است و بقیه کسرها اصم هستند. اصولاً بر طبق ریاضیات قدیم اصطلاح «اصم» به مقداری اطلاق می‌شود که وقتی عملیاتی که در آن معین شده انجام دهیم نتیجه فقط بطور تقریبی بدست آید مانند $\sqrt{۳}$ اما کسر $\frac{۱}{۱۱}$ به این دلیل اصم است که نمی‌توان آن را از ترکیب کسرهای راس بدست آورد.

منطق یعنی گویا و اصم یعنی گنگ. بیرونی در «التفهیم» نوشته است که «اصم گَر بود، زیرا که جواب ندهد جوینده را تا نیابدش مگر به تقریب»

(بوزجانی‌نامه، ص ۲۰۵)

کسر منکسر: آن است که یکی از دو منسوب (صورت و مخرج) یا هر دوی آنها صحیح نباشد.

$\frac{\frac{۱}{۲}}{۳}$ ، $\frac{\frac{۱}{۹}}{۴\frac{۱}{۲}}$ ، $\frac{۱}{۳\frac{۱}{۲}}$ یا $\frac{۱\frac{۱}{۲}}{۵}$ (کاشانی‌نامه، ص ۱۰۰)

کسر معطوف: آن است که از عطف دو یا چند کسر حاصل شود.

(کاشانی‌نامه، ص ۹۹)

مثال: $\frac{۱}{۳},\frac{۱}{۲}$ یعنی $\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}$

مثال: $\frac{۱}{۷},\frac{۱}{۴},\frac{۳}{۵}$ یعنی $\frac{۳}{۵}+\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۷}$

کسر مفرد: $\frac{a}{b}$ و $b>۱$

مفرد
- مجرد: $a=۱$ مثل $\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۳},\frac{۱}{۱۱},\frac{۱}{۲۰},\dots$
- مکرر $a>۱$ مثل $\frac{۲}{۳},\frac{۵}{۱۱},\dots$

(کاشانی‌نامه، ص۹۹)

کسر مستثنی: آن است که کسری یا کسرهایی از کسر دیگری کم شود

$\frac{۱}{۲}-\frac{۱}{۵}-\frac{۲}{۱۱}-\frac{۱}{۲۱}$ $\frac{۲}{۳}-\frac{۱}{۵}$

(کاشانی‌نامه، ص۹۹)

کسر محیط: قسمت کسری عدد ۲π

- کسر
  - کسر مفرد
    - کسر مجرّد
    - کسر مکرر
  - کسر مرکب
    - کسر معطوف
    - کسر مستثنی
    - کسر مضاف
    - کسر منکسر

(کاشانی‌نامه، ص۹۸)

بابلی‌ها مخرج کسر را ۶۰ یا توانی از ۶۰ می‌گرفتند.

رومی‌ها مخرج کسر را ۱۲ می‌گرفتند.

مصریان صورت کسر را واحد می‌گرفتند و مخرج را تغییر می‌دادند آنان اصطلاح کسر را فقط در مورد «کسر مجرد» یعنی کسری که صورتش واحد باشد به کار می‌بردند و هر کسری را که ممکن نبود به شکل کسر مجرد نوشت به مجموع کسرهای مجرد تبدیل می‌کردند مثلاً کسر $\frac{۲}{۵}$ را به $\frac{۱}{۳}+\frac{۱}{۱۵}$ و کسر $\frac{۲}{۷}$ را به $\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۲۸}$ تبدیل می‌کردند.

کره: قدما کره را جسم تعریف می‌کرده‌اند که از دوران نیم دایره در حول یکی از قطرهایش بوجود می‌آید

(التفهیم، ص ۲۸)

کژ ستون: استوانه مایل (التفهیم، مقدمه)

کسر اصطلاحی و جذر تقریبی اصطلاحی: در محاسبه مقدار تقریبی یک کسر کاشانی کسر $\sqrt{N}=\sqrt{a^{۲}+b}=a+\frac{b}{۲a+۱}$ $\frac{b}{۲a+۱}$ را کسر اصطلاحی و $a+\frac{b}{۲a+۱}$ را جذر تقریبی اصطلاحی نامیده است و ۲a+۱ را مخرج اصطلاحی در محاسبه مقدار تقریبی $\sqrt[n]{N}=\sqrt[n]{a^{n}+b}=a+\frac{b}{(a+۱)^{n}-a^{n}}$ $(a+۱)^{n}-a^{n}$ مخرج اصطلاحی نامیده می‌شود.

کسرهای یکین: کسرهایی که صورتشان یک و مخرجشان هر عدد طبیعی بزرگتر از یک باشد.

نمایش کسرهایی که عدد صحیح نداشته باشند:

کسر
- مُنطِق: مثل کسرهای نه گانه $\frac{۱}{۲}, \frac{۱}{۳}, \dots, \frac{۱}{۱۰}$
- اصم: مثل $\frac{۱}{۱۱}, \frac{۲}{۱۳}$ کسرهایی که از کسرهای منطق بدست نمی‌آیند

کسرهای منطق
- مفرد $\frac{۱}{۳}, \frac{۱}{۴}$
- مکرر $\frac{۲}{۳}, \frac{۲}{۴}$
- مضاف $\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۲}$ یا $\frac{۱}{۹}\times\frac{۱}{۴}$
- معطوف $\frac{۱}{۸}+\frac{۱}{۵}$ و $\frac{۱}{۳}+\frac{۱}{۲}$

کسرهای اصم:

- مفرد: $\frac{۱}{۱۱}$
- مکرر: $\frac{۲}{۱۱}$، $\frac{۲}{۱۹}$
- مضاف: $\frac{۱}{۱۳} \times \frac{۱}{۱۱}$ یا $\frac{۱}{۱۹} \times \frac{۱}{۱۷}$
- معطوف: $\frac{۱}{۱۳} + \frac{۱}{۱۱}$ یا $\frac{۱}{۲۹} + \frac{۱}{۱۷}$ یا $\frac{۶}{۱۷} + \frac{۱}{۷} \times \frac{۱}{۵}$

(کنزالحساب، ص۷۹-۷۷)

کسر منطق‌الجذر: کسری که جذر داشته باشد مثل $\frac{۴}{۹}$

(لب الحساب، ص۳۵)

کسر اصم‌الجذر: کسری که جذر نداشته باشد مثل $\frac{۳}{۷}$

(لب‌الحساب، ص ۳۵)

کمیت‌های اندازه‌پذیر: کمیت‌هایی که به توان آنها را با واحد مشترکی اندازه‌گیری کرد.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۲۲۲) (حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۲۳۹)

کمّ: عبارت است از چیزهایی که ذاتاً قابل تقسیم باشند پس باید دارای اجزاء باشند و آن دو قسم است کمّ متصل و کم منفصل

(اللباب، ص ۱۸۹)

کمّ متصل: آن است که هر دو جزئی از آن با هم اشتراک داشته باشند مانند خط و سطح و آن موضوع علم هندسه است. (اللباب، ص ۱۸۹)

کمّ منفصل: آن است که هر دو جزء مجاور آن با هم اشتراک نداشته باشند مانند اعداد صحیح و آن موضوع علم حساب است. (اللباب، ص ۱۸۹)

کمّ قار: آن است که تمام اجزایش در یک زمان مجتمع باشد مانندمثلث که تا تمام ضلع‌هایش رسم نشوند، بوجود نمی‌آید.

(اللباب، ص ۱۸۹)

کمّ غیر قار: آن است که اجزاء آن به تدریج در عالم وجود محقق شوند بطوری که هر جزئی از آن که در خارج آید جزء قبلی آن معدوم شود مانند زمان و حرکت.

(اللباب، ص ۱۹۰)

کعب به اصفار: گرفتن کعب به وسیله صفرها: عددی را که می‌خواهیم کعب آن را بگیریم می‌نویسیم و در سمت راست آن یک تعدادی صفر می‌گذاریم مطابق فرمول زیر هر چه صفرهایش بیشتر باشد کعب دقیق‌تر است.

$$\sqrt[۳]{a} = \frac{\sqrt[۳]{a \times ۱۰^{۳n}}}{۱۰^{n}}$$

$$\sqrt[۳]{۱۲} = \frac{۱}{۱۰۰}\sqrt[۳]{۱۲۰۰۰۰۰۰} = \frac{۱}{۱۰۰} \times ۲۲۸ = ۲ / ۲۸ = ۲^{\circ}۱۶'۴۸''$$

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۱۳۵) (کاشانی‌نامه، ص ۲۲۹)

کمیت‌های اندازه‌پذیر: کمیت‌های نسبت به هم اندازه‌پذیر در طول هستند که واحد اندازه‌گیری مشترک داشته باشند به عبارت دیگر نسبت بین آنها به وسیله نسبت بین دو عدد صحیح بیان شود.

کمیت‌های اندازه‌ناپذیر: کمیت‌هایی را که نتوان به نسبت دو عدد صحیح بیان کرد کمیت‌های اندازه‌ناپذیر در طول گویند.

کمیت‌های اندازه‌پذیر در طول

مثال: $\sqrt{۳}$ و $\sqrt{۱۲}$ نسبت به هم اندازه‌پذیرند زیرا: $\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۱۲}}=\sqrt{\frac{۳}{۱۲}}=\frac{۱}{۲}$

دو کمیت اندازه‌ناپذیر در طول

مثال: $\sqrt{۳}$ و $\sqrt{۱۵}$ دو کمیت اندازه‌ناپذیرند زیرا: $\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۱۵}}=\sqrt{\frac{۳}{۱۵}}=\sqrt{\frac{۱}{۵}}=\frac{۱}{\sqrt{۵}}$

(اصول اقلیدسی، مقاله دهم)

کمیت‌های اندازه‌ناپذیر در طول و اندازه‌پذیر در مربع: خط‌های راستی که در طول نسبت به هم اندازه‌ناپذیرند بر حسب آنکه به توان مربع‌هایی که بر روی آنها بنا می‌شود با یک واحد مساحت اندازه‌گیری کرد یا به عبارت یگر توان دویی این خطوط را به توان به نسبت دو عدد صحیح بیان کرد «خطوط اندازه‌پذیر در مربع» گویند و در غیر این صورت، این خطوط را اندازه‌ناپذیر در مربع گویند مثلاً $\sqrt{۳}$ و $\sqrt{۱۵}$ اندازه‌ناپذیر در طول ولی اندازه‌پذیر در مربع است. طبق مثال فوق $\sqrt{۳}$ و $\sqrt{۱۵}$ دو کمیت اندازه‌ناپذیرند ولی اندازه‌پذیر در مربع‌اند. $\left(\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۱۵}}\right)^{۲}=\frac{۳}{۱۵}=\frac{۱}{۵}$

توضیح: نسبت یک پاره خط به پاره خط دیگر (که به عنوان واحد برگزیده شده است) یعنی به طور ساده طول یک پاره خط می‌تواند مثل یک عدد مورد بررسی قرار گیرد.

(اصول اقلیدسی، مقاله دهم)

دو کمیت اندازه‌ناپذیر در مربع

$\sqrt{\sqrt{۵}}$ و $\sqrt{۲}$ دو کمیت اندازه‌ناپذیر در مربع‌اند.

$$\left(\frac{\sqrt{\sqrt{۵}}}{\sqrt{۲}}\right)^{۲}=\frac{\sqrt{۵}}{۲}$$

اقلیدس a را کمیتی گویا و $\sqrt{a}$ را گویا در مربع می‌داند اما $\sqrt{\sqrt{a}}$ را در طول و در مربع اندازه‌پذیر نمی‌داند.

(اصول اقلیدسی، مقاله دهم)

کسرهای اصلی: $\frac{۱}{۱۰},\frac{۱}{۹},\frac{۱}{۸},\frac{۱}{۷},\frac{۱}{۶},\frac{۱}{۵},\frac{۱}{۴},\frac{۱}{۳},\frac{۱}{۲}$

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۲۴۳)

ک م م: کوچکترین مضرب مشترک

کتانژانت: یکی از نسبت‌های مثلثاتی، در یک مثلث قائم‌الزاویه کتانژانت یک زاویه برابر است با نسبت طول ضلع مجاور به طول ضلع مقابل آن زاویه.

کره‌وارهای مستطیل یا کشیده: از دوران یک بیضی حول محور اطول بدست می‌آید.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۸۳۲)

کره‌وارهای پهن (پخ): از دوران یک بیضی حول محور اقصر پیدا می‌شود.

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۸۳۲)

گ

گریپ: جریب: شصت عشیر (التفهیم، مقدمه)

گریپ ساسانی: ۲۴۰۰ مترمربع

گونیا: اصطلاح گونیا در زبان قدما زاویه قائمه است نه وسیله‌ای که امروزه به نام گونیا مورد استفاده می‌باشد. همچنین دوخط عمود بر هم را گونیا می‌نامند.

(هندسه ایرانی، ص ۱۴)

گز: کاشانی در سطر ۴۰ نامه دوم، گز را به ذراع الید منسوب کرده که مقدارش تقریباً ۵۰ سانتیمتر است.

(غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ص ۲۱۰)

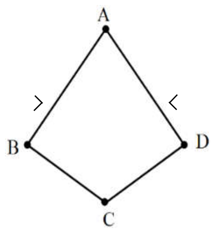
گز بطور مطلق حدود ۵۴ سانتیمتر و گز هاشمی کبیر ۶۶/۵ سانتیمتر و گز هاشمی صغیر ۶۰/۱ سانتیمتر بود.

(غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ص ۲۱۱)

گز (ذراع): ۲ درجه و ۲۰ دقیقه در اندازه‌گیری فاصله ستاره‌ها(صورالکواکب)

ل

لوزه: چهارضلعی محدبی است که دو ضلع مجاور آن با هم مساوی و دو ضلع دیگر آن نیز با هم مساوی ولی با دو ضلع اول مختلف باشند.



$$AB=AD$$
$$BC=CD$$
$$\hat{B}=\hat{D}=۹۰$$

لاتوس رکتوم: ضلع قائم(در سهمی)

(تاریخ ریاضیاتی یونان، ص ۴۹۳)

لاجذرگفتن: از اصطلاحات جذر است و آن اینکه بر روی عدد اول از سمت راست نقطه ای نهاده، عدد دوم را لاجذر می گفته اند.

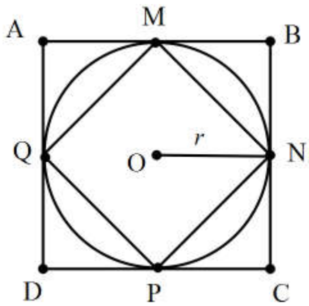
(فرهنگ ایران زمین، ص۱۸۲)

لاکعب: برعدد اول نقطه ای گذاشته دوعدد دیگر را لاکعب گفته به روی عدد چهرام نقطه ای می گذاشته اند.

(فرهنگ ایران زمین، ص۱۸۲)

م

مساحت دایره بابلی‌ها: بابلی‌ها مساحت دایره را میانگین مساحت‌های مربع‌های محاطی و محیطی می‌دانستند.



$$S_{ABCD} = (۲r)^{۲} = ۴r^{۲}$$

$$S_{MNPQ} = ۲r^{۲}$$

$$S = \frac{۴r^{۲} + ۲r^{۲}}{۲} = ۳r^{۲} \Rightarrow \pi = ۳$$

بابلی‌ها عدد π را برابر با ۳ می‌گرفتند.

$$S = ۳r^{۲} \quad S = \frac{۳}{۴}d^{۲}$$ قطر: d

مساحت دایره نزد مصری‌ها:

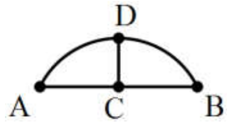
$$S = \left(\frac{۴}{۳}\right)^{۴} r^{۲}$$

در پاپیروس رایند $\pi = \left(\frac{۴}{۳}\right)^{۴} = ۳/۱۶۰۴$ آمده است

$$S = \left(\frac{۴}{۳}\right)^{۴} \times \left(\frac{d}{۲}\right)^{۲} = \frac{۶۴}{۸۱}d^{۲} = \left(\frac{۸}{۹}\right)^{۲} d^{۲}$$ d: قطر دایره

(تاریخ ریاضیات، شهریاری، ص۷۶)

محاسبه طول کمان ADC توسط بابلی‌ها



اندازه کمان ADB= وتر AB+DC

(HPM No.48 November 2001, page 2)

مساحت دایره (توسط بنوموسی)

نصف قطر × نصف محیط =S

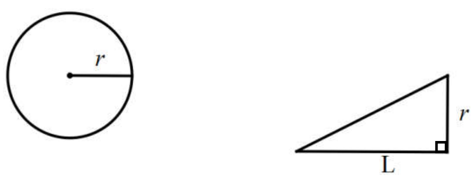
(دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج۱۲، ص ۶۹۵)

مساحت دایره نزد یونانی‌ها

یونانی‌ها (ارشمیدس) عدد π را برابر با $\frac{۲۲}{۷}$ می‌گرفتند

$$s=\frac{۲۲}{۷}R^{۲}\Rightarrow \pi=\frac{۲۲}{۷} \quad \text{یا} \quad s=\frac{۱۱}{۱۴}d^{۲}$$ d: قطر دایره

مساحت دایره(ارشمیدس): مساحت مثلث قائم‌الزاویه‌ای که اضلاع مجاور به زاویه قائمه‌اش L (محیط دایره) و r شعاع دایره باشد.



(دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج۱۲، ص ۶۹۵)

مساحت دایره (توسط خوارزمی)

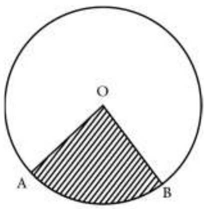
$$s = d^{۲} - \left(\frac{۱}{۷} d^{۲} + \frac{۱}{۱۴} d^{۲} \right)$$

(جبر و مقابله، ص ۹۶)

نصف قطر× نصف محیط= مساحت دایره

(کنزالحساب، ص ۱۵۲)

مساحت قطاع:



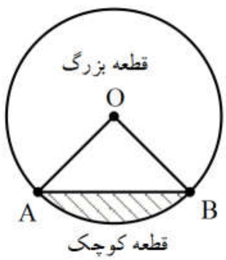
α بر حسب رادیان

قطاع $S_{AOB} = \frac{۱}{۲} R^{۲} \alpha$

نصف قوس AB × نصف قطر دایره = مساحت قطاع

(کنزالحساب، ص۱۵۶)

مساحت قطعه



قطعه کوچک $s=$ قطاع $S_{AOB} - S_{\Delta AOB}$

(کنزالحساب، ص۱۵۷)

$$s = \frac{۱}{۲} R^{۲} \alpha - \frac{۱}{۲} R^{۲} \sin \alpha$$

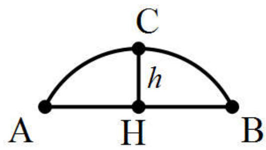
$$s = \frac{۱}{۲} R^{۲} (\alpha - \sin \alpha)$$

قطعه بزرگ $s=$ قطاع بزرگ $S + S_{\Delta AOB}$

$$s = \frac{۱}{۲} R^{۲} (۲\pi - \alpha) + \frac{۱}{۲} R^{۲} \sin \alpha$$

$$s = \frac{۱}{۲} R^{۲} (۲\pi - \alpha + \sin \alpha)$$

محاسبه مساحت قطعه(بطور تقریب) توسط چین جیو شائو: (حدود ۵۸۱ هـ ق یا ۱۲۰۲ میلادی) تقریبی



$$s = \frac{۱}{۲}h(a+b)$$

AB=a

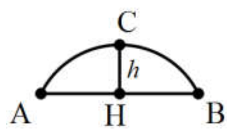
CH=h

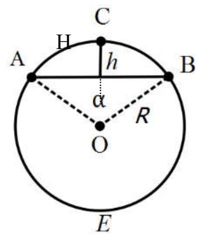
محاسبه مساحت قطعه دایره (توسط خوارزمی)

AB=a

CH=h

OH=R-h





در $\Delta OBH:\ R^{۲} = (R-h)^{۲} + \left(\frac{a}{۲}\right)^{۲} \Rightarrow ۲R = \frac{a^{۲}}{۴h} + h$ قطر $d = \frac{a^{۲}}{۴h} + h$

قطعه $S_{ACB} =$ قطاع $S_{OACB} - S_{\Delta OAB} = \frac{۱}{۲}R^{۲}\alpha - \frac{۱}{۲}AB \times OH$

$$S_{ACB} = \frac{۱}{۲}\left(\frac{d}{۲}\right)^{۲}\alpha - \frac{۱}{۲}\alpha\left(\frac{d}{۲} - h\right) = \frac{d^{۲}}{۴} \times \frac{\alpha}{۲} - \frac{۱}{۲}a\left(\frac{d}{۲} - h\right)$$

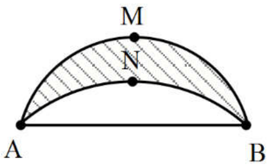
قطعه بزرگ $S_{AEB} =$ دایره $S -$ قطعه $S_{ACB} =$

$$= \left(\frac{d}{۲}\right)^{۲} \times \frac{۲۲}{۷} - \left[\frac{۱}{۲}\left(\frac{d}{۲}\right)^{۲}\alpha - \frac{۱}{۲}a\left(\frac{d}{۲} - h\right)\right]$$

$$= \frac{d^{۲}}{۴}\left(\frac{۲۲}{۷} - \frac{\alpha}{۲}\right) + \frac{۱}{۲}a\left(\frac{d}{۲} - h\right)$$

(جبر و مقابله، ص ۹۷-۹۶)

مساحت هلالی: ابتدا دو طرف هلالی را به هم وصل می‌کنیم. دو قطعه بزرگ و کوچک بدست می‌آید. مساحت قطعه کوچک را از مساحت قطعه بزرگ کم می‌کنیم.



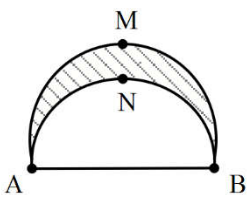
هلالی $S=$ قطعه S_{AMB} – قطعه S_{ANB}

(کنزالحساب، ص ۱۵۷)

مساحة ذوات النواحی: سطح چند ضلعی‌ها یا کثیرالاضلاع‌ها

(تاریخ علم در فرهنگ تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱،)

محاسبه مساحت نعلی: از A به B وصل می‌کنیم د, قطعه بزرگ و کوچک بدست می‌آید قطعه کوچکتر را از قطعه بزرگ کم می‌کنیم.

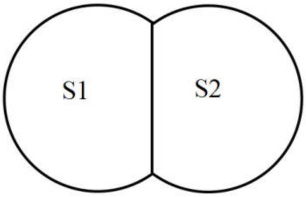


نعلی $S = S_{AMB}$ – قطعه S_{ANB}

(کنزالحساب، ص ۱۵۷)

محاسبه مساحت اهلیجی و شلجمی: هر یک از آنها را به دو قطعه تقسیم می‌کنیم و مساحت هر یک را مطابق آنچه گفته شده بدست می‌آوریم و بر هم می‌افزاییم.

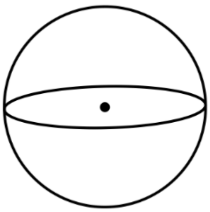
اهلیجی $S=S_2+S_1$



شلجمی $S=S_{۲}+S_{۱}$

(کنزالحساب، ص ۱۵۷)

مساحت سطح کره: قطر × محیط دایره عظیمه



کره $S= ۲R \times ۲\pi R = ۴\pi R^{۲}$

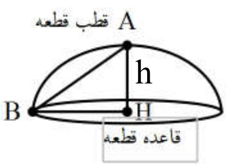
یا از فرمول

$$S = ۴d^{۲} - \left[\frac{۱}{۷}\left(۴d^{۲}\right) + \frac{۱}{۱۴}\left(۴d^{۲}\right)\right]$$

(کنزالحساب، ص ۱۵۸)

مساحت سطح قطعه کره(مساحت عرقچین) و محاسبه حجم آن

مساحت دایره‌ای که نصف قطر آن برابر طول پاره‌خطی است که از قطب قطعه به محیط قاعده وصل می‌شود.



یا قطعه کروی $S = \frac{۱۱}{۱۴} AB^{۲}$

$$S = \frac{۲۲}{۷}\left(\frac{AB}{۲}\right)^{۲} = \pi\left(a^{۲} + h^{۲}\right) = ۲\pi rh$$

محیط دایره عظیمه ضرب در ارتفاع h (r شعاع کره)

(مساحت عرقچین کوچک)- (مساحت سطح کره) = S عرقچین بزرگ

$$S = ۴\pi r^{۲} - ۲\pi rh = ۲\pi r(۲r - ۸)$$

حجم عرقچین کوچک $V=\frac{\pi h}{6}\left(3r^2+h^2\right)$

حجم عرقچین بزرگ V= حجم کره- حجم عرقچین کوچک

(کنزالحساب، ص ۱۵۸)

محاسبه سطح کره از پاپیروس رایند:

$$S=\left\{2d-\frac{1}{9}\times 2d-\frac{1}{9}\left(2d-\frac{1}{9}\times 2d\right)\right\}\times d$$

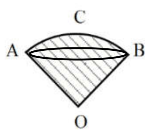
یا

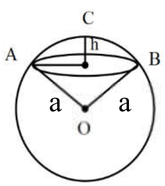
$$S=\frac{1}{2}\left(\frac{256}{81}\right)d^2 \qquad d= \text{قطر کره}$$

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۴۷۷)

محاسبه مساحت سطح مخروط قطاع و حجم مخروط قطاع

مخروط قطاع شامل یک مخروط و یک قطعه (عرقچین) می‌باشد که شعاع قاعده مخروط با شعاع قاعده قطعه برابر است.



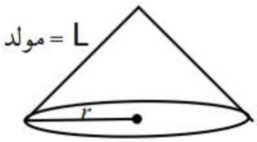


مساحت سطح مخروط قطاع S= عرقچین S_{ACB}+مخروط $S_{OAB}=2\pi rh+2\pi a\times\frac{r}{2}$

$$S=\pi r\left(2h+a\right) \qquad , \qquad V=\frac{2}{3}\pi r^2 h$$

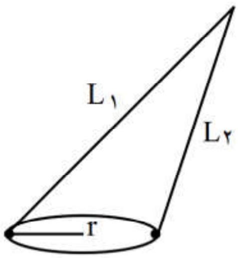
(کنزالحساب، ص ۱۶۶)

مساحت جانبی مخروط قائم: محیط قاعده ضرب در نصف مولد



$$S_{\text{جانبی}} = ۲\pi r \times \frac{۱}{۲} = \pi r L$$

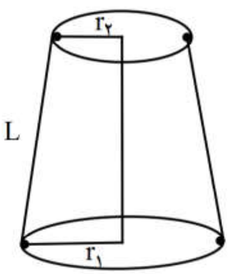
مساحت جانبی مخروط مایل (به تقریب): نصف محیط قاعده ضرب در نصف مجموع بزرگترین و کوچکترین مولد



$$S = \frac{۱}{۲}\left(۲\pi r\right) \times \frac{L_۱ + L_۲}{۲}$$

(کنزالحساب، ص ۱۵۹)

مساحت جانبی مخروط ناقص قائم: نصف مجموع دو محیط دو قاعده ضرب در مولد

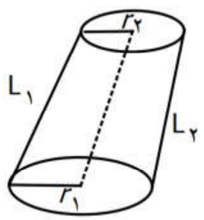


$$S = \frac{۲\pi r_۱ + ۲\pi r_۲}{۲} \times L$$

$$S = \pi\left(r_۱ + r_۲\right)L$$

(کنزالحساب، ص ۱۵۹)

مساحت جانبی مخروط ناقص مایل(به تقریب): نصف مجموع دو محیط دو قاعده ضرب در نصف مجموع بزرگترین و کوچکترین مولد

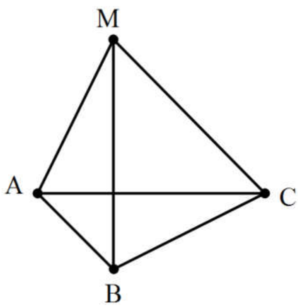


$$S = \frac{۲\pi r_۱ + ۲\pi r_۲}{۲} \times \frac{L_۱ + L_۲}{۲}$$

$$S = \frac{\pi}{۲}\left(r_۱ + r_۲\right)(L_۱ + L_۲)$$

(کنزالحساب، ص ۱۵۹)

مساحت جانبی مخروط مضلع تام (هرم): مجموع مساحت‌های مثلث‌های جانبی

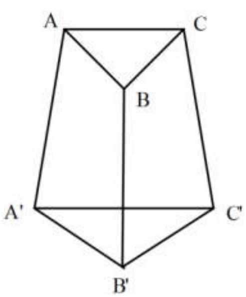


$S_{جانبی} = S_{\Delta MAB} + S_{\Delta MBC} + S_{\Delta MAC}$

مساحت جانبی مخروط مضلّع ناقص (هرم ناقص):

مجموع مساحت‌های ذوزنقه‌های جانبی

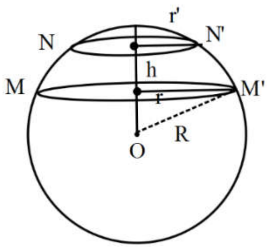
$S_{جانبی} = S_{ABB'A'} + S_{BCC'B'} + S_{CC'A'A}$



(کنزالحساب، ص ۱۵۹)

مصادرات اقلیدس: گزاره‌های بنیادین

منطقه کروی و قطعه کروی: هر گاه دو صفحه موازی سطح کروی را قطع کنند قسمتی از آن سطح به دو مقطع محدود می‌شود که آن را منطقه کروی و قسمتی از حجم کره که به دو مقطع موازی محدود باشد قطعه کروی می‌نامند.



منطقه کروی $S = 2\pi Rh$

قطعه کروی $V = \frac{\pi r^3}{6} + \frac{1}{2}\pi h\left(r^2 + r'^2\right)$

معادلات نامعین: معادله سیاله

معادلات معین: معادله غیر سیاله

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۴۳۹)

محیط دایره: برای پیدا کردن محیط دایره سه قاعده ارائه شده است اگر d قطر، p محیط باشد:

$p = 3\frac{1}{7}d$ منسوب به ارشمیدس

$p = \sqrt{10 d^2}$ براهماگوپتا

$p = \frac{62832}{20000}d$ آریابهاتا

(تاریخ جبر، ص۷)

مدور مستطیل: استوانه

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ج۲، ک۱، ص ۵۹)

مربع جادوئی: مربع وفقی

مربع وفقی مربعی $n \times n$ خانه است که خانه‌های آن از ۱ تا $n^{۲}$ به ترتیبی پر شده است که مجموع عددهای هر ردیف افقی با هر ستون عمودی با هر قطر آن عدد ثابت را نشان می‌دهد.

$$S_n = \frac{n}{۲}(n^{۲} + ۱) = \text{مجموع اعداد هر سطر با ستون یاقطر}$$

$$S_{۳} = ۱۵$$

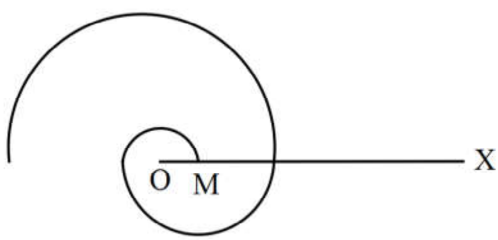
۸	۱	۶
۳	۵	۷
۴	۹	۲

۶+۱+۸=۱۵

۲+۷+۶=۱۵

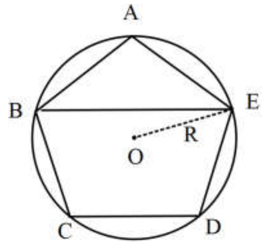
۲+۵+۸=۱۵

مارپیچ ارشمیدس: اگر نقطه M با سرعت ثابت روی نیم خط OX حرکت کند و نیم خط OX نیز با سرعت زاویه‌ای ثابت حول نقطه O بچرخد مارپیچ ارشمیدس بدست می‌آید. معادله کلی این دسته از منحنی‌ها به صورت $r = a\ \theta$ است.



(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۱۰)

مساحت پنج ضلعی منظم: $\frac{۳}{۴}$ قطر دایره محیطی ضرب در $\frac{۵}{۶}$ یکی از قطرهای پنج ضلعی

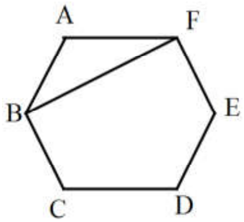


$$S = \frac{۳}{۴} d \times \frac{۵}{۶} BE$$

$$d = ۲R$$

(اللباب، ص ۲۲۲-۲۲۱)

مساحت شش ضلعی منتظم: وتر زاویه ۶ ضلعی × $\frac{۳}{۴}$ قطر



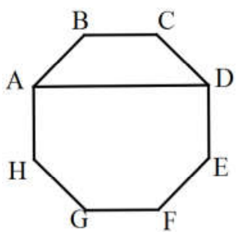
$$S = \frac{۳}{۴} EB \times BF$$

(اللباب، ص ۲۲۲)

مساحت شش ضلعی منتظم به ضلع a برابر است با: $s = a^{۲} \times \frac{۳\sqrt{۳}}{۲}$

راه دیگر مساحت ۶ ضلعی منتظم: نصف محیط × نصف قطر AC

مساحت هشت ضلعی منتظم:

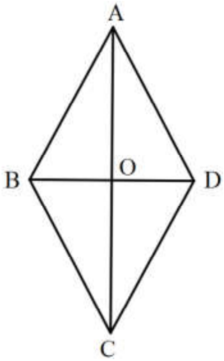


$$S = AD^{۲} - AB^{۲}$$

(اللباب، ص ۲۲۲)

امروزه مساحت ۸ ضلعی منتظم از فرمول زیر بدست می‌آید: $S_{۸} = ۲\sqrt{۲}R^{۲}$

مساحت لوزی:

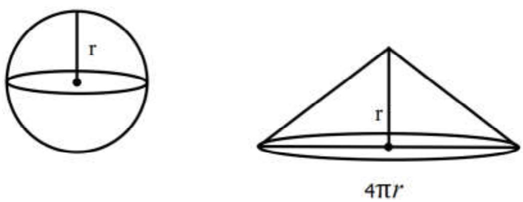


$$S = AB^{۲} - \left(\frac{۱}{۲}AC - \frac{۱}{۲}BD\right)^{۲}$$

(اللباب، ص ۲۱۹)

امروزه برای بدست آوردن مساحت لوزی از فرمول $S = \frac{۱}{۲}AC.BD$ استفاده می‌کنند.

حجم کره:ارشمیدس می‌گوید حجم هر کره برابر است با حجم مخروطی که مساحت قاعده آن برابر سطح کره و ارتفاع آن برابر با شعاع کره باشد.



کره v = مخروط $v = ۴\pi r^{۲} \times \frac{۱}{۳} r = \frac{۴\pi}{۲} r^{۳}$

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۲۶۷)

ارشمیدس می‌گوید: مساحت سطح کره چهار برابر مساحت سطح دایره عظیمه کره

$s = ۴\pi r^{۲}$ کره

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۲۶۷)

مجسم‌الناقص: بیضی گون (بیضوی) دوران بیضی به دور قطرش

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۲۸۴)

مجسم المکافی: سهمی گون (سهموی)

مجسم‌الزائد: هذلولی گون (دوران هذلولی به دور قطرش)

مبادی الهندسه: اصول هندسه

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۲۸۴)

مساحة المجسم المکافی: حجم اجسام سهمی گون

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ٢٦٢)

معادلات مربع: معادله درجه دو

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۲۶۱)

معادلات مکعب: معادله درجه سوم

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۶۴۰)

مقادیرالمنطق و الاصم: مقادیر گویا و مقادیر گنگ

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۱۹۹)

مقطوعات: مقطع‌ها، سه مقطع مخروطی

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۲۹۶)

مقوس: مایل

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۳۱۴)

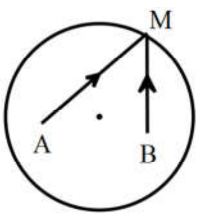
متوافق: اگر به توان عددی پیدا کرد که به عنوان واحد مشترک برای اندازه‌گیری اجسام هم‌جنس یا غیر همجنس به کار رود، آن اجسام را متوافق گویند. باید دقت داشت که مفهوم متوافق با مفهوم قابل شمارش و مفهوم غیر متوافق با غیر قابل شمارش اشتباه نشود.

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۳۳۴)

مساحت سطح: اندازه‌گیری سطح

مقدمات فی المساحة: مقدمات در اندازه‌گیری

مسأله ابن هیثم: در صفحه دایره‌ای به مرکز o و شعاع r دو نقطه ثابت A و B داده شده است. هر گاه دایره را به مثابه آینه‌ای فرض کنیم، بر آن نقطه‌ای مانند M بیابید که شعاع نوری که از A خارج می‌شود، پس از منعکس شدن در نقطه M، بر B بگذرد.



(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۳۳۷)

مثلث قطبی: حاصل از امتداد تا قطب دو رأس دایره عظیمه

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۴۰۳)

مصوبات الضرب: قراردادها و قواعد روش ضرب

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۴۰۵)

مساحة المخمس و المعشر: اندازه‌گیری مساحت پنج ضلعی و ده ضلعی

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۱۳۶)

مدخل فی الهندسه: مقدمات در هندسه

مسائل المختاره: مسائل منتخب

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۲۸۳)

معادلات مکعب: معادلات درجه سه

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۳۷۳)

مضاعف کردن و انشقاق: عمل تضعیف و تنصیف

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، ک۲، ج۱، ص ۶۴۵)

مختصرالمطلب: مطلب فشرده

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۶۶۸)

مساحت بیضی(روش ثابت بن قرّه): مساحت بیضی به قطرهای a و b مساوی مساحت دایره‌ای به قطر d می‌باشد به طوری که $d^۲ = ab$

اثبات:

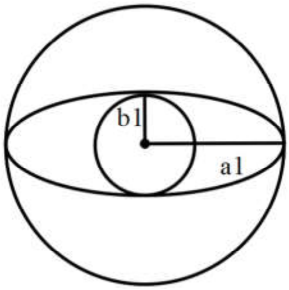
قطر اطول بیضی $a \Rightarrow \frac{a}{۲} = a_۱$ نیم قطر اطول بیضی

قطر اقصر بیضی $b \Rightarrow \frac{b}{۲} = b_۱$ نیم قطر اقصر بیضی

دایره به قطر d $S= \pi\left(\frac{d}{۲}\right)^۲ = \frac{\pi d^۲}{۴} = \frac{\pi}{۴}\times ab = \pi\times\frac{a}{۲}\times\frac{b}{۲} = \pi a_۱ b_۱$

(در مقاله ثابت بن قره دایرةالمعارف)

مساحت بیضی: اگر $a_۱$ و $b_۱$ نیم‌قطرهای بیضی باشند مساحت بیضی برابر است با میانگین هندسی مساحت‌های دو دایره به شعاع‌های $a_۱$ و $b_۱$



$a_۱$ مساحت دایره به شعاع $S_۱ = \pi a_۱^۲$

$b_۱$ مساحت دایره به شعاع $S_۲ = \pi b_۱^۲$

بیضی $S = \sqrt{S_۱ S_۲} = \sqrt{\pi a_۱^۲ \times \pi b_۱^۲} = \pi a_۱ b_۱$

معادله درجه اول: معادله‌ای که بالاترین توان مجهول یک است.

معادله درجه دوم: معادله‌ای که بالاترین توان مجهول دو است.

معادله درجه سوم: معادله‌ای که بالاترین توان مجهول سه است.

مقدم عدد: عددی است که یک واحد کمتر از یک عدد معلومی باشد مثل ۴ که مقدم ۵ است و ۵ که مقدم ۶ می‌باشد. (کشاف اصطلاحات الفنون، ج۲، ص ۱۲۲۶)

منفصل: اگر درپاره خط گنگ را که فقط در مربع متوافق باشند از هم کم کنیم، یک منفصل بدست می آید. با علائم جبری این مقادیر گنگ می توانند به صورت $\sqrt{A} - \sqrt{B}$ باشند که A وB گویا هستند.

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ص۱۰۹۴)

برای اطلاع از انواع منفصل ها به فصل دهم کتاب اصول اقلیدسی نوشته تامس ال.هیث ترجمه محمد هادی شفیعی ها با تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران نوشته دکتر علی ولایتی صفحات ۱۰۹۳-۱۰۹۶ مراجعه شود.

میانگین‌ها:

میانگین حسابی: $\frac{a+b}{۲}$

$\sqrt{ab}$:میانگین هندسی

$\frac{۲ab}{a+b}$:میانگین همساز (توافقی)

$\frac{a+\sqrt{ab}+b}{۳}$:میانگین هرونی

$\frac{a^{۲}+b^{۲}}{a+b}$:میانگین ضد همساز

$\frac{۲\left(a^{۲}+ab+b^{۲}\right)}{۳(a+b)}$:مرکز هندسی

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ص ۲۰۶)

مساوی جمعی: دو سطح یا دو حجم P و Q مساوی جمعی خوانده می‌شوند در صورتی که به توان آنها را به زوج قطعه‌های مساوی متناظر تقطیع کرد.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۸۶)

مساوی تفریقی: دو سطح P و Q را مساوی تفریقی گویند. اگر بتوان زوج قطعه‌های مساوی متناظر، به P و Q افزود تا اشکال جدیدی که مساوی جمعی می‌باشند به دست آیند.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۸۶)

مسئله ارشمیدس: کره مفروضی را بوسیله صفحه‌ای چنان قطع کنید که نسبت احجام دو قطعه کره حاصل مساوی مقدار مفروضی باشد.

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۱۲۳)

مسائل ثلاثه: تثلیث زاویه- تربیع دایره – تضعیف مکعب

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص۱۲۲)

مساحت جرم کره: حجم کره (لب‌الحساب، ص ۹۲)

مضلّعات زایده و ناقصه: عباراتی جبری است مثلاً به صورت $x^{۴}(x+۱۲۳)$ و یا $x^{۳}(x^{۲}+۱۴۴)$ و غیره

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۴۳۷)

متماثلة الاضلاع: هر دو عدد مرکب که عده اضلاع(عامل‌ها) هر یک از آنها مساوی با عده اضلاع (عامل‌ها) دیگری باشد متماثلة الاضلاع گویند ورنه متفاضلة الاضلاع خوانده می‌شود.

(فارسی‌نامه، ص ۶۷)

متحدالاضلاع: دو عدد که هم عده اضلاع (عامل‌ها) اوّل آنها یکی باشد و هم اضلاع اول آنها مثل هم باشند و علاوه بر این هر ضلع اول به عدّه‌ای که در یکی از دو عدد تکرار شده باشد در دیگری هم تکرار شده باشد.

(فارسی‌نامه، ص ۶۷)

مؤلف ثنایی: هر عدد که از ضرب کردن دو عدد اوّل بدست آید آن را یک ثنایی از آن دو عدد نامند.

مؤلف ثلاثی: هر عدد که از ضرب سه عدد اوّل در یکدیگر ضرب شوند آن را یک مؤلف ثلاثی از آن سه عدد گویند.

(فارسی‌نامه، ص ۶۷)

در اینجا مؤلف و مرکب معادل هم‌اند.

مؤلف رباعی: هر عدد که از ضرب چهار عدد اوّل بدست آید آن را یک مؤلف رباعی از آن عدد می‌نامند. (فارسی‌نامه، ص ۶۷)

مجتمعات نخست: عبارت است از اعداد مثلث که از جمع کردن جمله‌های متوالی اعداد طبیعی، ابتدا از یک بدست می‌آید. نخستین جمله آنها ۳=(۲+۱) و دومین آنها ۶=(۳+۲+۱) می‌باشد.

(فارسی‌نامه، ص ۸۲)

مجتمعات دوم: اعدادی هستند که از جمع کردن واحد و جمله‌های متوالی رشته مجتمعات نخست بدست آید که نخستین جمله آنها ۴=(۳+۱) و دومین آنها ۱۰=(۶+۳+۱) بدست می‌آید ...و۵۶ و ۳۵ و ۲۰ و۱۰ و ۴

(فارسی‌نامه، ص ۸۱)

مربع واحد خطی(یک عدد مربع): عددی است که از ضرب آن عدد در خودش بوجود می‌آید زیرا مربع در اصطلاح هندسه همان مجذور در علم حساب است و در علم جبر به آن مال می‌گویند. ...و۱۵و۱۰و۶ و ۳

(کنزالحساب، ص ۱۳۰)

مکعب واحد خطی(یک عدد مکعب): عددی است که از ضرب یک عدد سه بار در خودش حاصل شده باشد.

(کنزالحساب، ص ۱۳۰)

معادله ماهانی: $x^۳ + a = cx^۲$

(تاریخ علم در ایران، ج۲، ص ۵۲۹)

معادله کاشانی: $۳x - ۴x^۳ = \sin ۳^\circ$

(غیاث الدین جمشید کاشانی، ص ۴۹)

معادله ابونصر عراقی: $x^۳ + cx^۲ = a$

معادله ابوالجود: $x^۳ + bx + a = cx^۲$

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم ریاضی، ۲۶۸)

معادله بیرونی: برای محاسبه ضلع ۹ ضلعی منتظم $x^۳ + ۱ = ۳x$

(بیرونی‌نامه، ص ۵۱۰)

مقادیر: مقصود از مقادیر کمیت‌های متصل است (خط- سطح- جسم- زمان)

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ۱۶۱)

مال: به دو معنی به کار رفته

۱- مجذور عدد مجهول

۲- عدد اولیه، مبلغ

(اصول حساب هندی، ص۲۱)

متعادلان: دو عدد را متعادل گویند هرگاه مجموع اجزاء یکی مساوی مجموع اجزاء دیگری باشد مثال: ۱۵۹ و ۵۵۹ متعادل‌اند.

$۱۵۹=۳×۵۳ \Rightarrow ۵۳+۳=۵۶$

$۵۵۹=۱۳×۴۳ \Rightarrow ۴۳+۱۳=۵۶$

(لب‌الحساب، ص ۶)

معطیات: داده‌ها

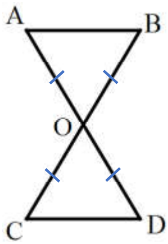
مکعب مطلق: آن است که کعب آن منطق بود یعنی ریشه سوم داشته باشد $\sqrt[۳]{۲۷} = ۳$

(لب‌الحساب، ص ۲۳)

مکعب اصم: آن است که ریشه سوم نداشته باشد $\sqrt[۳]{۶}$

(لب‌الحساب، ص ۲۳)

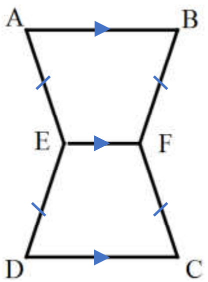
انواع مطبلات:



$AB \parallel CD$

$OA = OB = OC = OD$

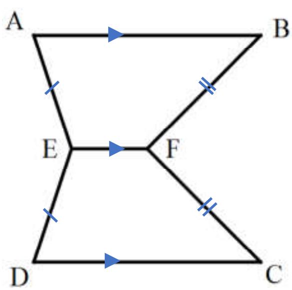
(لب‌الحساب، ص ۲۳۴)



$AB \parallel EF \parallel DC$

$EA = ED = FB = FC$

(لب‌الحساب، ص ۲۳۵)



$AB \parallel EF \parallel DC$

$AE = ED$

$BF = FC$

(لب‌الحساب، ص ۲۳۶)

مربع مختلف‌الزوایا: معین (لوزی) و شبیه معین (متوازی‌الاضلاع)

(لب‌الحساب، ص ۲۲۴)

متساوی در اضلاعِ قائم‌الزاوایا: مربع

(لب‌الحساب، ص ۲۲۴)

مربع متساوی‌الاضلاع: لوزی (لب‌الحساب، ص ۲۲۴)

شبیه معین مساوی الطولین متوازی‌الاضلاع (لب‌الحساب، ص ۲۲۶)

مراتب هفتگانه: در جبر و مقابله هفتگانه عبارتند از:

$$x^{۳},\ x^{۲}, x, ۱, \frac{۱}{x}, \frac{۱}{x^{۲}}, \frac{۱}{x^{۳}}$$

و این مراتب متناسبند

$$\frac{۱}{x^{۳}} \div \frac{۱}{x^{۲}} = \frac{۱}{x^{۲}} \div \frac{۱}{x} = \frac{۱}{x} \div ۱ = ۱ \div x = x \div x^{۲} = x^{۲} \div x^{۳}$$

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۲۳۵)

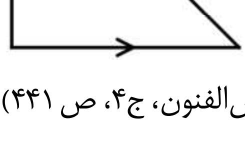
مُستخرِج: کسی که محاسبات ریاضی نجوم و تقویم را انجام می‌دهد

(غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ص ۲۰۹)

مراتب اعداد: آحاد و عشرات و مآت: یکان و دهگان و صدگان

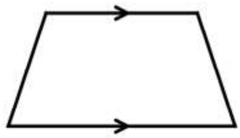
(لب‌الحساب، ص۲۲۶)

مربع ذی زنقه واحد: ذوزنقه قائم‌الزاویه



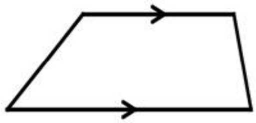
(نفایس‌الفنون، ج۴، ص ۴۴۱)

مربع ذی‌زنقتین متساویین: ذوزنقه متساوی‌الساقین

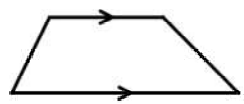


(نفایس‌الفنون، ج۴، ص ۴۴۲)

مربع ذی‌زنقتین مختلفین: ذوزنقه مختلف الاضلاع

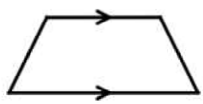


(نفایس‌الفنون، ج۴، ص ۴۴۳)



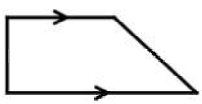
منحرف ذوزنقتین مختلفه

(لب‌الحساب، ص۲۲۹)



منحرف ذوزنقتین متساوی

(لب‌الحساب، ص۲۳۱)

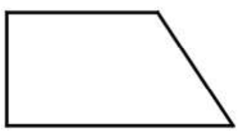


نفائل قشا

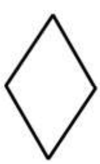
(لب‌الحساب، ص۲۳۱)

منحرف از یک جانب

(لب‌الحساب، ص ۲۲۶)



مُعَیَّنَة: لوزی



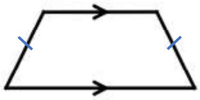
(جبر و مقابله، ص ۱۵) (اشکال التأسیس سمرقندی)

المنحرف: متوازی الاضلاع

در بعضی از کتاب‌ها منحرف را چهارضلعی غیر مشخص و نیز به معنی ذوزنقه آورده‌اند.

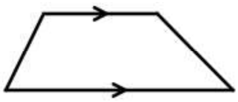
(اشکال التأسیس سمرقندی)

المنحرف‌الثانی:



(اشکال التأسیس سمرقندی)

المنحرف الثالث:



(اشکال التأسیس سمرقندی)

مأخوذات: در اصطلاح ریاضی قضیه‌ای است که آن را به عنوان مقدمه ثابت می‌کنند تا بعداً در استدلال قضیه دیگری از آن استفاده کنند امروزه لم یا لما نامیده می‌شود.

(نسوی‌نامه، ص ۲۶)

متوسطات: کتاب‌هایی هستند که خواندن آنها در بین کتاب «اصول اقلیدس» و «مجسطی» لازم است. مانند مأخوذات ارشمیدس، اُکَر مانالاوس، اُکر ثاوذوسیوس

(لطایف‌الحساب، ص۹)

مربع در مساحت سطحی: حاصل ضرب ضلع در ضلع : $x \times x = x^{2}$

مکعب در مساحت حجمی: حاصل ضرب ضلع در مربع : $x \times x^{2} = x^{3}$

(لطایف‌الحساب، ص ۹)

متماثلان: دو عدد را متماثلان گویند هر گاه آن دو عدد با هم مساوی باشند مانند ۲و۲ و ۱۵و ۱۵ به غیر از یک

(لب‌الحساب، ص ۶) (نفایس‌الفنون، ص ۴۱۴) (کنزالحساب، ص ۷۴)

متداخلان: هر گاه دو عدد با هم مساوی نباشند و عدد بزرگتر بر عدد کوچکتر قابل قسمت باشد (یا عدد بزرگتر مضربی از عدد کوچکتر باشد) مانند ۲ و ۱۰ که ۱۰ بر ۲ قابل قسمت است (و یا ۱۰ مضرب ۲ می‌باشد) و یا ۳و۹ که ۹ بر ۳ بخش‌پذیر است.

(لب‌الحساب، ص ۶) (نفایس‌الفنون، ص ۴۱۴) (کنزالحساب، ص ۷۴)

متوافقان(متشارکان): دو عدد را متوافق گویند که یکی بزرگتر از دیگری باشد و مقسوم علیه مشترکی غیر از یک داشته باشد مانند ۴ و ۶ که هر دو بر ۲ بخش‌پذیرند یا ۲ را عاد می‌کند یا ۶ و ۴ بر ۲ بخش‌پذیرند یا ۶و۸ که هر دو بر ۲ بخش‌پذیرند.

(لب‌الحساب، ص ۶) (نفایس‌الفنون، ص ۴۱۴) (کنزالحساب، ص ۷۴)

کسر وفق: کسری است که مخرج آن عددی باشد که دو عدد دیگر را عاد می‌کند مثل کسر $\frac{۱}{۲}$ که مخرج آن ۲ عاد می‌کند ۴و۶ را (یا ۴و ۶ بر ۲ بخش‌پذیرند).

(کنزالحساب، ص ۷۵)

متباینان: دو عدد را گویند که مقسوم علیه مشترکشان فقط ۱ باشد مثل ۴و۷ و یا ۵و۳

(لب‌الحساب، ص ۶) (نفایس‌الفنون، ص ۴۱۴) (کنزالحساب، ص ۷۴)

مثلث مجسم ناری: چهاروجهی

(نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۹۶)

مضمرات: مسائلی است درباره یافتن عددی که کسی در ذهن اختیار کرده با رابطه‌ای که عددی بر مبنای آن تقسیم شده

(لطایف‌الحساب، پیشگفتار، ص۱۱)

مضربی از یک شکل: مضربی از مساحت آن است

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۱۲۵)

مجّنس کردن: به یک واحد در آوردن (شمارنامه ص ۱۰۰)

مثال: ۲ ساعت و ۲۰ دقیقه را به دقیقه تبدیل کنید:

۲×۶۰=۱۲۰

دقیقه۱۴۰=۲۰+۱۲۰

مخرج از صورت گرفتن: رفع کردن، در کسرهایی که صورت بزرگتر از مخرج باشد کسر را رفع می‌کنند.

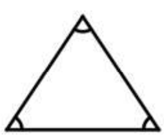
مثال: $\frac{۴}{۳}$ را رفع کنید. $\frac{۴}{۳}=۱\frac{۱}{۳}$

$\frac{۱۶}{۵}$ را رفع کنید. $\frac{۱۶}{۵}=۳\frac{۱}{۵}$

مثلث قائم‌الزاویه: مثلثی است که یک زاویه آن قائمه باشد.

(التفهیم، ص ۱۰)

مثلث حادّالزوایا: مثلثی است که همه زاویه‌های آن حاده باشد.



(التفهیم، ص ۱۰)

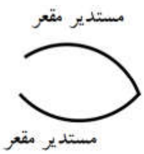
مثلث منفرجه‌الزاویه: مثلثی است که یک زاویه آن منفرجه باشد.

(التفهیم، ص ۱۰)

مثلثات: مثلث‌ها(اندازه‌گیری مثلث ارتباط بین اضلاع و زوایای مثلث را نشان می‌دهد.)

معکوس ظل، معکوس قاطع: سکانت

مستدیر مقعر:



(اشکال التأسیس سمرقندی، ص ۱۴)

مستدیر تحدیبا:

(اشکال التأسیس سمرقندی، ص ۱۴)

مثلث راست پهلو: مثلث متساوی‌الاضلاع (التفهیم، مقدمه)

منحرف: چهارضلعی نامشخص (کاشانی‌نامه، ص۱۲۷)

معیّن: لوزی

(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۵) (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۴۳۸)(لب الحساب،ص ۳۲۵)

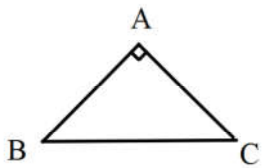
مانند معیّن: متوازی‌الاضلاع (التفهیم، ص۱۲)

منحرف: ذوزنقه متساوی‌الساقین (التفهیم، ص ۱۲)

المتساوی الساقین القائم الزاویه:

$AB = AC$

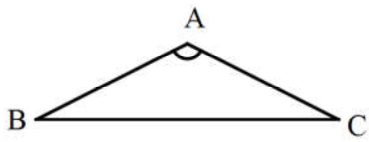
$\hat{A} = ۹۰^\circ$



المتساوی‌الساقین المنفرجة الزاویه

$AB = AC$

$\hat{A} > ۹۰^\circ$



(اشکال التأسیس سمرقندی، ص ۲۰)

المتساوی‌الساقین الحاد الزوایا قاعدته اقصر

$AB = AC$

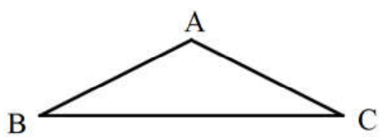
$\hat{A}, \hat{B}, \hat{C} < ۹۰^\circ$

(اشکال التأسیس سمرقندی)

المتساوی‌الساقین قاعدته اطول

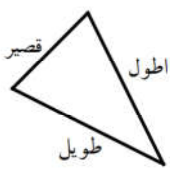
$AB = AC$

$BC > AB \quad AC$



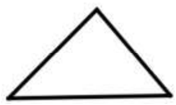
(اشکال التأسیس سمرقندی)

المختلف الاضلاع الحاد الزوایا: مثلث با اضلاع مختلف و زاویه‌های حاده



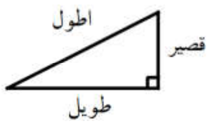
(اشکال التأسیس سمرقندی)

متساوی‌الاضلاع الحاد الزوایا: مثلث با اضلاع مساوی و زاویه‌های حاده



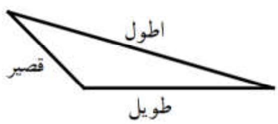
(اشکال التأسیس سمرقندی)

المختلف الاضلاع قائم‌الزاویه: مثلث با اضلاع مختلف و یک زاویه قائمه



(اشکال التأسیس سمرقندی)

المختلف الاضلاع المنفرجه الزاویه: مثلث با اضلاع مختلف و یک زاویه منفرجه



(اشکال التأسیس سمرقندی)

مخروط مضلع: هرم

مخروط مثلث: هرم با قاعده مثلث (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۶۹)

مخروط مربع: هرم با قاعده مربع (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۶۹)

مخروط مخمس: هرم با قاعده پنج ضلعی (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۶۹)

مخروط مسدس: هرم با قاعده شش ضلعی (نفایس‌الفنون، ج۳، ص ۶۹)

مخروط یا مستدیر است یا مخروط مضلع و مخروط مضلع را هرم گویند که جمع آن اهرام است.

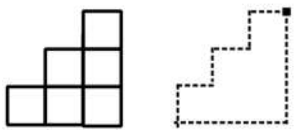
در هندسه مجهول را ضلع و مجذور را مربع گویند. در حساب مجهول را شیء و مجذور را مال گویند.

(لطائف‌الحساب، ص ۹)

مخروط قائم(تعریف): قبل از آپولونیوس (حدود ۱۹۲ ق.م) مثلث قائم الزاویه‌ای که حول یکی از اضلاع قائمه دوران کند.

مکان هندسی: مجموعه نقاطی است که دارای خصوصیت مشترکی باشند و هر نقطه‌ای که دارای آن خصیصه مشترک باشد عضو آن مکان هندسی است.

مدّرج: شکلی است که دارای درجه و پله باشد مانند نردبان



(کنزالحساب، ص ۱۳۹)

مجذور: مربع: مال: x^2 (جبر و مقابله، ص ۶) (کنزالحساب، ص ۱۹۷)

مال‌المال: x^4 (جبر و مقابله، ص ۶) (کنزالحساب، ص ۱۹۷)

مال الکعب: x^5 (جبر و مقابله، ص ۶) (کنزالحساب، ص ۱۹۷)

مال مال الکعب: x^7=توان هفتم (جبر و مقابله، ص ۶) (کنزالحساب، ص ۱۹۷)

مال کعب الکعب: x^8= توان هشتم (کنزالحساب، ص ۱۹۷)

مال مال کعب الکعب: x^{10} = توان دهم (کنزالحساب، ص ۱۹۷)

مال: ضلع،خواسته،مجذور و مربع

مال مال مال الستة العشر: $\left(\left((16)^2\right)^2\right)^2$

(تحقیقی در آثار ریاضی ابوریحان، ص ۴۰۵)

مفردات: معادلاتی که ما دو جمله‌ای می‌خوانیم

جذرها برابر عدد $ax=c$ یا ریشه‌ها مساوی با یک عدد

مال‌ها برابر جذرها $ax^2=bx$ یا مجذورات مساوی با ریشه‌ها

مال‌ها برابر عدد $ax^2=c$

(جبر و مقابله، ص ۲۹)

مقترنات: منظور از مقترنات معادلات درجه دوم کامل است که چون قدما عددهای منفی را به کار نمی‌بردند آنها را به سه دسته تقسیم می‌کردند.

مفردات و مقتونات ذکر شده به معادلات شش گانه خواندنی موسومند.

مال‌ها و جذرها برابر عدد $ax^2 + bx = c$ یا مجذورات با ریشه ها مساوی عدد

مال‌ها و عدد برابر جذرها $ax^2 + c = bx$ یا مجذورات و اعداد مساوی با ریشه ها

جذرها و عدد برابر مال‌ها $bx + c = ax^2$ یا ریشه ها و اعداد مساوی با مجذورات

مقترنات گاهی مرکبات خوانده می شوند.مقترنات و مفردات به معادلات شش گانه خوارزمی موسوم اند.

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص۱۱۴) (جبر و مقابله، ص ۳۱)

مقترنه ثالثه: $x^2 = ax + b$ $x^2 3x + 18$

المسائل السّت: مسائل ششگانه

منظور معادلات درجه اول و دوم است

(زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۳۸۰)

محاصمات: تقسیم به نسبت

مقاسمات: تقسیم به نسبت

مخمس متساوی‌الاضلاع: پنج ضلعی منتظم

مجسمات خمس: چهاروجهی منتظم - شش وجهی منتظم - هشت وجهی منتظم - دوازده وجهی منتظم - بیست وجهی منتظم

مسبع متساوی‌الاضلاع: هشت ضلعی منتظم

میزان: امتحان صحت اعمال با طرح نه نه و جز آن

(زندگینامه ریاضی‌دانان دوره اسلامی، ص ۷۴)

میزان القسمة: امتحان عمل تقسیم (شمارنامه، ص ۲۵)

میزان‌الجذر: امتحان عمل جذر (نسوی‌نامه، ص ۱۶)

میزان‌الکعب: امتحان عمل کعب (نسوی‌نامه، ص۱۶)

مجسّم: جسمی که دارای سه بعد باشد هرم- استوانه- مکعب

(لب‌الحساب، ص ۱۹۵) (جهان دانش، ص۷)

مساحت سطوح مستدیر: مساحت اجسام: حجم اجسام

مُدَوَّرة: دایره - دور: محیط دایره (جبر و مقابله، ص ۹۷-۹۵)

مجسم مربع: مکعب (جبر و مقابله، ص ۹۷)

مخروط مُحَدَّد: مخروط نوک تیز، منظور هرم می‌باشد (جبر و مقابله، ص۱۰۸)

مثلث و مربع مدوّر: احتمالا هرم با قاعده مثلث و هرم با قاعده مربع و مخروط می باشد.

(جبر و مقابله، ص ۱۰۸)

مآت: صدگان

مئین: صدها-صدگان

مئین الوف: صدهزارگان

مئین الوف الوف: صدهزار هزارگان

مال المقسوم: مقسوم (نسوی‌نامه، ص ۶۱)

مال المقسوم علیه: مقسوم علیه (نسوی‌نامه، ص ۶۱)

مجسّم مثلث: منشور با قاعده مثلث (لب الحساب، ص ۱۹۸)

مسدس متساوی‌الاضلاع و الزوایا: شش ضلعی منتظم (لب‌الحساب، ص ۱۸۸)

مقسوم علیه: عدّ کننده: شمارنده

مشترک فیه: وفق، مقسوم علیه مشترک

مواضع ارقام: مراتب ارقام

موضع اوّل: مرتبه یکان

موضع دوم: مرتبه دهگان

منزل: قوه، توان و عدد منزل: نمای قوه (کاشانی نامه، ص ۶۷)

عدد منزل مال مال کعب $x^{۲} \times x^{۲} \times x^{۳}$ برابر ۷=۳+۲+۲

منزل پنجم: توان پنجم

مضلّع(در جمع مضلعات): قوه یک عدد یا عددی که باید از آن ریشه nام استخراج شود.

(کاشانی‌نامه، ص۶۸)

مضلّع مُنطق: عددی که ریشه nام درست داشته باشد مثل $\sqrt{۹}$

(کاشانی‌نامه، ص ۶۸)

مضلّع اصم: عددی که ریشه nام درست نداشته باشد، عدد گنگ مثل $\sqrt{۱۱}$

(کاشانی‌نامه، ص ۶۸)

مرکز مثلث: مرکز دایره محاطی

(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۵ به نقل از مفتاح الحساب)

مرکز دایره محاطی: محل برخورد نیمسازهای داخلی مثلث

(کاشانی‌نامه، ص ۱۲۵)

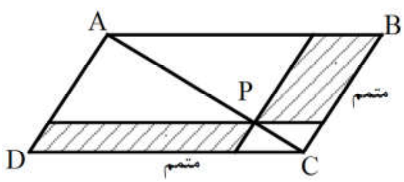
متعادلان:متعادلین: دو طرف معادله (کاشانی‌نامه، ص ۱۴۰)

مقابله: اگر یک جمله در هر دو طرف معادله مشترک باشدآن جمله را از دو طرف حذف می‌کنیم و این معنی مقابله است.

مثال برای مقابله: معادله $۱۰x^۲ + ۱۲ = x + ۱۰$ پس از عمل مقابله به صورت زیر در می‌آید: $۱۰x^۲ + ۲ = x$

(کاشانی‌نامه، ص ۱۴۱)

محیط دایره را به چند ضلع تقسیم کردن: محیط دایره را به چند جزء متساوی تقسیم کردن



متمم: اگر از نقطه‌ای مانند P واقع بر قطر AC از متوازی‌الاضلاع ABCD دو خط به موازات AB و BC رسم کنیم چهار متوازی‌الاضلاع جدید پدید می‌آید که دو تا از آنها قطرهایشان AP وPC روی قطر متوازی‌الاضلاع نخستین قرار دارد. آن دو متوازی‌الاضلاع دیگر را متمم‌های متوازی‌الاضلاع ABCD می‌نامند. مساحت‌های این دو متمم با هم مساویند.

(التفهیم، ص ۱۴)

مرتبه‌های طبیعی: توان‌های صحیح متوالی یک عدد است به عبارت دیگر جمله‌های یک دنباله هندسی است که نخستین جمله آن یک و قدر نسبت آن x باشد.

$$۱, x, x^۲, x^۳, x^۵, \ldots$$

مسقط حجر: پای ارتفاع مثلث (التفهیم، ص ۱۰)

مَطْوی: نَوردیده

مسئلة الجبریه: معادله (کاشانی‌نامه، ص ۱۴۰)

مثال رد: معادله $۵x^۲ + ۱۰x = ۳۰$ پس از عمل رد چنین می‌شود: $x^۲ + ۲x = ۶$

مثال تکمیل: معادله $\frac{۱}{۲}x^۲ + ۵x = ۷$ پس از عمل تکمیل چنین می‌شود:

$$x^۲ + ۱۰x = ۱۴$$

معادلات دیوفانتی: معادلاتی که تعداد مجهولات آن بیشتر از تعداد معادلات باشد: معادلات سیال

مثناة بالتکریر: به توان دو: به قوه دو

اگر چند عدد داشته باشیم مانند a,b,c,d,e به قسمی که $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}=\frac{d}{e}$ در این صورت واضح است

$$\frac{a}{c}=\frac{a}{b}\times\frac{b}{c}=\frac{a}{b}\times\frac{a}{b}=\left(\frac{a}{b}\right)^۲$$

در این صورت می‌گویند که نسبت a به c مساوی است با نسبت a به b مثناة بالتکریر، امروزه می‌گوییم نسبت $\frac{a}{c}$ مساوی است با نسبت $\frac{a}{b}$ به توان دو

همچنین می‌توان نوشت

$$\frac{a}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{b}{c}\times\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{a}{b}\times\frac{a}{b}=\left(\frac{a}{b}\right)^{۳}$$

بنابراین می‌گویند نسبت $\frac{a}{d}$ مساوی است با نسبت $\frac{a}{b}$ مثلثة بالتکریر و امروزه می‌گوییم نسبت $\frac{a}{d}$ مساوی است با نسبت $\frac{a}{b}$ به توان ۳

(التفهیم، ص ۲۲)

$$\frac{a}{e}=\frac{a}{b}\times\frac{b}{c}\times\frac{c}{d}\times\frac{d}{e}=\left(\frac{a}{b}\right)^{۴}$$

و می‌گویند نسبت $\frac{a}{e}$ مساوی است با نسبت $\frac{a}{b}$ مربعة بالتکریر و امروزه می‌گوییم نسبت $\frac{a}{e}$ مساوی است با نسبت $\frac{a}{b}$ به توان چهار

(التفهیم، ص ۲۲) (راشیکات الهند، صص ۸۳ و ۸۴)

مثال ۱: نسبت $\frac{a}{b}$ مساوی است با $\frac{۳}{۵}$ مثناة بالتکریر

$$\frac{a}{b}=\left(\frac{۳}{۵}\right)^{۲}$$

مثال ۲: نسبت $\frac{p}{q}$ مساوی است با $\frac{۱}{۴}$ مثلثة بالتکریر

$$\frac{p}{q}=\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۳}$$

مثال ۳: نسبت $\frac{m}{n}$ مساوی است با $\frac{۷}{۹}$ مربعة بالتکریر

$$\frac{m}{n}=\left(\frac{۷}{۹}\right)^{۴}$$

منطقه حرکت: اگر فرض کنیم کره‌ای در حول یکی از قطرهای خود دوران کند در این مقام دایره عظیمه‌ای که صفحه‌اش بر آن قطر عمود باشد منطقه حرکت نامیده می‌شود وقتی کره در حول آن قطر دوران می‌کند این دایره و سطح آن بر روی خود حرکت می‌کند (او جز خویشتن رسم نکند) همچنین است دایره‌های صغیره‌ای که صفحات آنها عمود بر قطر مذکور باشد یعنی «مدارات»

اما دایره‌های عظیمه‌ای که از دو قطب بگذرند محیط‌شان سطح کره را رسم می‌کند و سطحشان حجم کره را می‌پیماید.

مضلعات منتظمه: چندضلعی‌های منتظم

۱- پنج پهلو (مخمس): پنج ضلعی منتظم

۲- شش پهلو (مسدس): شش ضلعی منتظم

۳- هفت پهلو(مسبع): هفت ضلعی منتظم

٤- هشت پهلو (مثمن): هشت ضلعی منتظم

مجسّمات منتظمه: چندوجهی‌های منتظم

منحنی متعالی: منحنی غیر جبری مانند مارپیچ ارشمیدس- منحنی مربع ساز

(نسوی‌نامه، ص ۲۳)(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ص ۱۰۸)

محور کره: قطر کره (جهان دانش، ص۷)

مثمن راست: هشت ضلعی منتظم

مکعب: شکلی است فضایی که از شش مربع متساوی حاصل شده باشد.

(اصول اقلیدس، ص ۳۷۹)

معطیات: داده‌ها

متحاذی: دو خطی که اگر امتداد دهیم فاصله‌شان کم نشود.

مکعب ولاکعب ولاکعب: یکبار کعب می‌گیریم دوبار کعب می‌گیریم الی آخر

مسطره: مسطر: خط کش (النجارة، ص ۳۶)

مساحت جرم کره: حجم کره

مساحت جسم استوانه: حجم استوانه

مساحت جسم: حجم جسم (حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۱۷۲)

معاملات: از فروع علم حساب است و آن به کار بردن حساب در معاملات شهرها از قبیل کالاها و مساحت‌ها و اموال و زکات و دیگر امور که در آنها با اعداد برخورد می‌کنند.

(نسوی‌نامه، ص ۱۳)

مال المزاد: عدد مزاد: عدد افزودنی (نسوی‌نامه، ص ۴۶)

مال المزاد علیه: عددی که باید به آن افزوده شود.

(نسوی‌نامه، ص ۴۶)

عمل افزودن عدد ۶۵۴ (مزاد) بر عدد ۵۴۸۲ (مزاد علیه) چنین نوشته می‌شود:

+ ۵۴۸۲

۶۵۴

۶۱۳۶

مال المنقوص منه: مفروق منه: عددی که باید از آن کم کرد

(نسوی‌نامه، ص ۴۹)

مال المنقوص: مفروق: عدد کم کردنی (نسوی‌نامه، ص ۴۹)

کاستن عدد ۲۴۶۲ (منقوص) را از عدد ۶۵۲۷۴ (منقوص منه) چنین می‌نوشتند:

$$
\begin{array}{c}
۶۵۲۷۴ \\
\underline{۲۴۶۲} \\
۶۲۸۱۲
\end{array}
$$

مال المقسوم: مقسوم (نسوی‌نامه، ص ۶۱)

مال المقسوم علیه: مقسوم علیه (نسوی‌نامه، ص ۶۱)

ماسح: مسّاح: بنّا (النجارة، ص ۵۰)

معطیات: داده‌ها، معلومات مسأله

(تاریخ علم در فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۱۲۷)

مرفوع کردن و مجنس کردن: رفع و تجنیس است

(شمارنامه، ص ۱۴۶)

مرفوع: قدما در دستگاه شصتگانی همانگونه که در جهت نزول هر درجه را ۶۰ دقیقه و هر دقیقه را ۶۰ ثانیه و غیره محسوب می‌داشتند. در جهت صعود نیز هر ۶۰ درجه را یک مرفوع می‌نامیدند و هر ۶۰ مرفوع را «دوبار مرفوع» و مرتبه بعدی را سه بار مرفوع و مرتبه بعدی را چهار بار مرفوع می‌نامیدند

(کاشانی‌نامه، ص ۱۱۳ به بعد)

مثال «ید» دوبار مرفوع «ب» مرفوع، «نو» درجه «مب» دقیقه و «کا» ثانیه و «لح» ثالثه به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$۱۴\times(۶۰)^{۲}+۲(۶۰)+۵۶+\frac{۴۲}{(۶۰)}+\frac{۲۱}{(۶۰)^{۲}}+\frac{۳۸}{(۶۰)^{۳}}$$

ید: ۱۴ ب: ۲ نو: ۵۶ مب: ۴۲ کا: ۲۱ لح: ۳۸

(کاشانی‌نامه، ص ۱۱۳ و ۱۱۴)

مانالائوس: منلائوس (Menelaus) ریاضیدان و منجم یونانی در حدود سال ۱۰۰ میلادی می‌زیست.

معلوم بودن دایره از حیث مقدار: دایره‌ای که مقدار شعاعش معلوم باشد

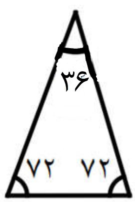
معلوم بودن دایره از حیث مقدار و وضع: دایره‌ای که مقدار شعاع و مرکز آن معلوم باشد.

(حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۸۹)

مبادی تصوری هندسه: نقطه، خط، سطح و...

(مجله تاریخ علم، شماره دوم، پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسه، ص ۱۲۵)

مثلث المخمس: مثلث متساوی‌الساقینی که زاویه رأس آن ۳۶ درجه و دو زاویه دیگر هر یک ۷۲ درجه باشد. امروزه آن را مثلث طلایی می‌نامند.



(بوزجانی‌نامه، ص ۵۲)

مخروط وارهای قائم: سهمی‌وارهای دورانی

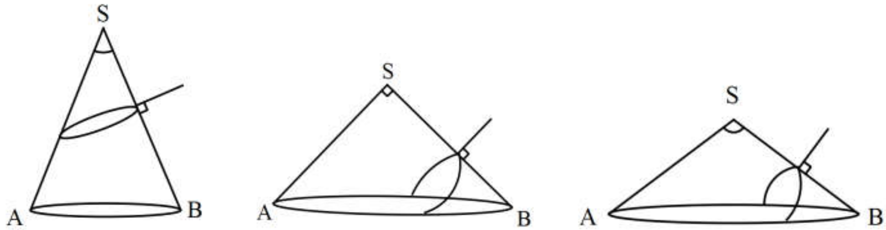
(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۸۳۲)

مخروط وارهای منفرجه‌الزاویه: هذلولی‌وارهای دورانی

(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۸۳۲)

مسئله آپولونیوس: ترسیم دایره‌هایی که بر سه دایره مفروض در صفحه مماس باشند.

مقاطع مخروطی پیش از آپولونیوس(حدود ۱۹۲ ق.م):



ASB<۹۰ ASB=۹۰ ASB>۹۰

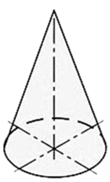
اگر زاویه رأس مخروط کوچکتر از ۹۰ درجه باشد و صفحه‌ی عمود بر مولد مخروط آن را قطع کند سطح مقطع آن صفحه با مخروط بیضی خواهد بود.

اگر زاویه مخروط ۹۰ درجه باشد و صفحه‌ی عمود بر مولد مخروط آن را قطع کند سطح مقطع آن صفحه مخروط سهمی است.

اگر زاویه رأس مخروط بزرگتر از ۹۰ درجه باشد و صفحه‌ی عمود بر مولد مخروط آن را قطع کند سطح مقطع آن با صفحه مخروط هذلولی است.

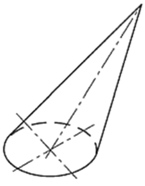
(آشنایی با تاریخ ریاضیات، جلد ۱، ص ۱۶۹)

مخروط راست: مخروط قائم



(التفهیم، ص۲۷)

مخروط کژ: مخروط مایل



(التفهیم، ص۲۷)

مربع کردن دایره: تربیع دایره (تاریخ هندسه، ص ۵۳)

ن

نصف تمام: مکمل (کاشانی‌نامه، ص ۱۶۸)

نقطه: چیزی است که واجد جزء نیست، النقطه شیء و لا جزء له امروزه نقطه جزء واژه‌های تعریف نشده است.

نقصان: عمل کاستن

نقصان الکسور: کاستن کسرها (نسوی‌نامه، ص ۱۸)

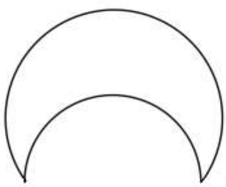
نقصان‌الاعداد بعضها من بعض: کاستن اعداد از یکدیگر

ناقص: منفی (کاشانی‌نامه، ص ۱۴۰) (جبر و مقابله، ص ۳۰)

نیم مدور: نیم دایره

نیمکان: نیم نیم

ناراست پهلو: نه راست پهلو: مثلث مختلف‌الاضلاع (التفهیم، مقدمه)



نعلی: سطح محصور بین دو قوس دایره که از نیم دایره بزرگتر باشد (متعلق به دو دایره متقاطع خواه مساوی و خواه نامساوی) و تحدّب آنها در یک جهت است.

(کاشانی‌نامه، ص ۱۳۰) (کشاف اصطلاحات‌الفنون، ج۲، ص ۱۴۲۵)

نیم قطر: قدما به جای شعاع اصطلاح نیم قطر را به کار می‌بردند

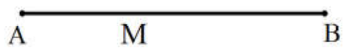
(کاشانی‌نامه، ص ۱۷۳)

نَوردیدن عدد (الطیّ): صورت ومخرج کسرراتبدیل به کسر تحویل‌ناپذیرکردن $\frac{۵}{۱۱}=\frac{۱۵}{۳۳}$

(التفهیم، ص ۴۵)

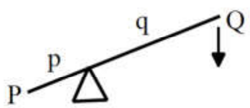
نیزه: قامت: ۹ درجه و ۲ دقیقه (صورالکواکب) در اندازه‌گیری فاصله ستاره‌ها با هم

نسبت ذات وسط و طرفین: هرگاه روی پاره خط AB نقطه M را طوری اختیار کنیم که رابطه $\frac{MB}{AB}=\frac{AM}{MB}$ و یا $MB^2 = AM.AB$ برقرار شد می‌گویند پاره خط AB در نقطه M به نسبت ذات وسط و طرفین تقسیم شده است. نسبت ذات وسط و طرفین را امروزه نسبت طلایی گویند.



(تاریخ ریاضیات یونان، ص ۱۷۲) (التفهیم، ص ۲۴)

نسبت متکافی: تناسب معکوس $\frac{P}{Q}=\frac{q}{p}$



$P.p=Q.q$

(التفهیم، ص ۲۵) (لب‌الحساب، ص ۵۶)

مقادیر P و Q با مقادیر p و q به تکافی متناسب‌اند یا مقادیر P و Q با مقادیر p و q نسبت متکافی دارند.

نسبت مساوات منتظم: نسبت هموار: اگر a و b و c و d و... مجموعه‌ای از مقادیر باشند همچنین A و B و C و D و... مجموعه‌ای از مقادیر نظیر مقادیر مجموعه اول باشند به قسمی که:

$$\frac{a}{b}=\frac{A}{B},\ \frac{b}{c}=\frac{B}{C}$$

$$\frac{c}{d}=\frac{C}{D},\frac{k}{e}=\frac{K}{L}$$

اگر تساوی های فوق را عضو به عضو درهم ضرب کنیم:

$$\Rightarrow \frac{a}{b}\times\frac{b}{c}\times\frac{c}{d}\times\ldots\times\frac{k}{e}=\frac{A}{B}\times\frac{B}{C}\times\frac{C}{D}\times\ldots\times\frac{K}{L}$$

حاصل می شود:

$$\frac{a}{e}=\frac{A}{L}$$

یعنی نسبت نخستین مقدار از مجموعه اول به آخرین مقدار از همان مجموعه مساوی است با نسبت مقادیر نظیر آنها از مجموعه دوم و این را نسبت مساوات منتظم یا هموار می‌خوانند.

(التفهیم، ص ۳۵) (حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، ص ۲۷۶) (لب‌الحساب، ص ۵۴)

نسبت مساوات مضطرب: (ناهموار – آشفته)

اگر سه مقدار $a_۱$، $a_۲$ و $a_۳$ و سه مقدار $a_۴$، $a_۵$ و $a_۶$ داشته باشیم به قسمی که:

$$\begin{cases}\frac{a_۱}{a_۲}=\frac{a_۴}{a_۶}\\[2mm] \frac{a_۲}{a_۵}=\frac{a_۳}{a_۴}\end{cases}\overset{\text{ضرب}}{\Rightarrow}\frac{a_۱}{a_۵}=\frac{a_۳}{a_۶}$$

این را نسبت مساوات مضطرب یا نسبت مساوات ناهموار می‌نامند.

(التفهیم، ص ۲۲) (لب‌الحساب، ص ۵۴)

نسبت مؤلف: یعنی نسبتی که از حاصل ضرب دو نسبت دیگر تألیف شده باشد. مثل $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\times\frac{e}{f}$ و می‌گویند نسبت $\frac{a}{b}$ تألیف شده است از نسبت $\frac{c}{d}$ و نسبت $\frac{e}{f}$. مثلاً نسبت $\frac{۱}{۶}$ مؤلف است از دو نسبت $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۱}{۳}$ زیرا $\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۱}{۶}$

(نسوی‌نامه، ص ۱۵۳)

ناقص: در جبر و مقابله به معنی منفی می‌باشد

(کاشانی‌نامه، ص ۱۴۰)

نسبت بهم کرده: نسبت مؤلف یا مؤلفه (التفهیم، مقدمه)

نجارت: درودگری: نجار، مهندس عالی مقام، هندسه دان

(بوزجانی‌نامه، ص ۱۴)

نسبت واژگونه: عکس نسبت

نسبت بین چند عدد: هندیان نسبت بین ۳ و ۶ و ۹ و ۳۶ و ۱۸ را به صورت زیر می‌نویسند:

$$\frac{۳}{۶}\times\frac{۶}{۹}\times\frac{۹}{۳۶}\times\frac{۳۶}{۱۸}=\frac{۱}{۶}$$

(راشیکات الهند، ص ۱۰۲)

نسبت‌های معطوف: حاصل جمع چند نسبت

$$\frac{۳۹}{۳۶}=\frac{۵}{۱۰}+\frac{۱۰}{۳۰}+\frac{۳۰}{۱۲۰}$$

$$\frac{۳۹}{۳۶}=\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}+\frac{۱}{۴}\Rightarrow ۳۹=(\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}+\frac{۱}{۴})\times ۳۶$$

۳۹ برابر نصف و ثلث و ربع عد ۳۶ می باشد.

(راشیکات الهند، صفحات ۵۹ و ۶۰)

نقصان: تفریق به معنای نصف کردن یا تنصیف هم هست

(اصول حساب هندی، ص ۲۱)

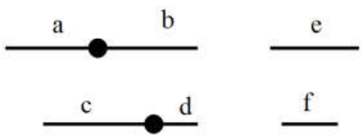
نقصان: تفاضل هر عدد ناقص با مجموع اجزایش نقصان نامیده می‌شود.

(فارسی‌نامه، ص ۴۹)

مثال: ۹ عدد ناقص است اجزایش ۱و۳ می‌باشد که مجموع آنها ۴ است و ۴ کوچکتر از ۹ است.

۹−۴=۵

نقصان نسبت:



$$\begin{cases} \frac{a+b}{e}=\frac{c+d}{f} \\ \frac{a}{e}=\frac{c}{f} \end{cases} \Rightarrow \frac{b}{c}=\frac{d}{f}$$

(رساله قانون سنجری)

نشان کردن: رسم کردن (و اما پرگار مراد از او نشان کردن دایره‌هاست)

(النجاره، ص سی و هشت)

نسبت دو شکل: منظور نسبت مساحت‌های آنها است.

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم جبر، ص ۱۲۵)

نیم چهار یک: دوازده انگشت

نیم ذراع: پنجاه انگشت

نیم دانگ و نیم دینار: $\frac{۱}{۱۲}+\frac{۱}{۲}=\frac{۷}{۱۲}$ (اصول حساب هندی، ص ۶۶)

نوادرالاشکال: شکل‌های کمیاب

(تاریخ علم در فرهنگ تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۳۱۱)

نهایت‌الحساب: حساب پیشرفته

ناگویاها: پاره خط هایی که نسبت به پاره خط مفروض نامتوافق اند.

و

وَ: جمع

وتر منصف: جیب: سینوس

(زندگی‌نامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۱۴۵)

وتر راجع: جیب معکوس (زندگی‌نامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۱۴۶)

وتر نصفِ $\frac{۱}{۳۶۰}$ محیط دایره: وتر قوس نیم درجه

(کاشانی‌نامه، ص ۱۷۲)

وتر یک هشتم دایره: ضلع هشت ضلعی منتظم محاطی

وتر یک دهم دایره: ضلع ده ضلعی منتظم محاطی

وتر قوس مضاعف: جیب: سینوس

(زندگی‌نامه ریاضیدانان دوره اسلامی، ص ۱۲۵)

وسائط: تناسب‌ها

(رسائل راشیکات الهند، تألیف ابوریحان بیرونی، تصحیح و ترجمه و تحقیق: محمدمهدی کاوه یزدی، ص ۶۸)

واحد من الاثنین: نصف

(کاشانی‌نامه، ص ۵۵)

وتر قوس دو درجه: وتر دو جزءاز ۳۶۰ قسمت محیط دایره

وتر ثلث: ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع محاط در دایره (النجارة، ص ۹۹)

وضع الکسور بالهندیه: چگونگی نوشتن کسرها به روش هندی

(نسوی‌نامه، ص ۱۶)

وتر نیم دایره: وتر کمان ۱۸۰ درجه: قطر دایره است که آن را شامل ۱۲۰ جزء می‌گرفتند و $\frac{۱}{۶۰}$ طول شعاع دایره را به عنوان واحد اندازه‌گیری وتر در نظر می‌گرفتند. هر جزء را جزء قطر می‌خواندند و جزء قطر را مانند درجه به دقیقه و ثانیه و... تقسیم می‌کردند.

(غیاث‌الدین جمشیدکاشانی، ص ۱۷۵)

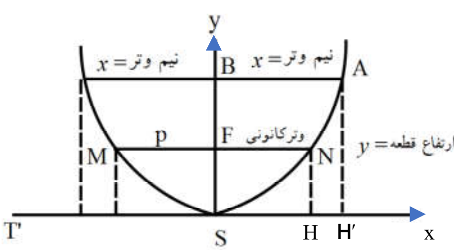
$$\text{هر جزء قطر} = \frac{۱}{۱۲۰} \times \text{قطر} = \frac{۱}{۱۲۰} \times \frac{\text{محیط}}{\pi} = \frac{۱}{۱۲۰} \times \frac{۳۶۰}{\pi} = \frac{۳}{\pi}$$

(حکیم عمر خیام بعنوان عالم ریاضی، ص ۲۷۸)

واحد خطی: عبارت است از میزان و ضابطه‌ای که خطوط را با آن می‌سنجند مثل ذرع، متر

(کنزالحساب، ص ۱۳۰)

وتر کانونی: پاره خط MN است که در کانون سهمی بر محور سهمی (ضلع قائم) عمود می‌باشد.



F=کانون سهمی

MN= وترکانونی = ۲P= L پارامتر P

AB=x =نیم وتر

AH′=ارتفاع قطعه

Sy= سهم=محور سهمی=محور کانونی

$x^۲ = Ly$

ضلع قائم: طولی مساوی وتر کانونی عمود بر محور کانونی ST

واحد: عبارت است از نمایشی که برای یک شیء تنها به کار می‌رود و اعداد دیگر بوسیله تکرار این نمونه واحد ایجاد و نمایش داده می‌شود.

(تاریخ حساب، ص ۵۳)

واسط‌الحساب: حساب متوسطه

وافی فی الحساب: کامل در حساب

(تاریخ علم در فرهنگ تمدن اسلام و ایران، ک۲، ج۱، ص ۲۷۶)

هـ

هذلولی متساوی‌الساقین: هذلولی متساوی القطرین: هذلولی است که مجانب های آن برهم عمود باشند. در این هذلولی a=b است و معادله آن می‌شود:

$$y^{۲} = (x-a)(x+a)$$

$$y^{۲} = x^{۲} - a^{۲}$$

هزار هزار: میلیون

هزار هزار هزار: بیلیون=میلیارد

همچند: مساوی با= معادل یا برابر

(التفهیم، مقدمه) (جهان دانش، ص ۵۰) (النجارة، ص۳۲)

هلالی: سطح محصور بین دو قوس دایره که از نیم دایره بیشتر نباشد (متعلق به دو دایره متقاطع خواه مساوی و خواه نامتساوی) و تحدب آنها در یک جهت باشد.

(کاشانی‌نامه، ص ۱۳۰)

هشت وجهی: شکلی است فضائی که از هشت مثلث متساوی‌الاضلاع متساوی حاصل شده باشد.

(اصول اقلیدس، ص ۳۷۹)

هیپربولا: قطع زائد= هذلولی (تاریخ ریاضیات یونان، ص ۱۰۲)

هندسه: علمی است که به مقادیر پیوسته می‌پردازد.

هندسه: معرب واژه پهلوی هَندازَگ = اندازه، علمی که در احوال خط و اشکال و سطوح بحث می‌کنند.

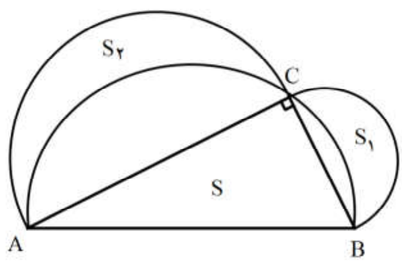
هندسه فراغیه: هندسه فضائی امروزی

(مجله تاریخ علم، شماره دوم پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسه از...، ص ۱۲۵)

هندسه متحرک: روشی که برای رسم شکل و حل مسأله باید خط کش را آنقدر جابجا می‌کردند تا به وضع معینی در آید.

هلالین بقراط خیوسی: اضلاع مثلث قائم‌الزاویه ABC قطرهر یک از نیم دایره‌های شکل زیرند.

مساحت دو هلال با مساحت مثلث قائم‌الزاویه برابر است:



$$S = S_۱ + S_۲$$

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۱۲۸)

ی

یکی و نه جزء از شانزده جزء: $۱\frac{۹}{۱۶}$

یک از پس دیگر: متوالی همچون اعداد متوالی (التفهیم، مقدمه)

یک ضرب در یک: تعیین مساحت است و مفهوم آن یک ذراع ضرب در یک ذراع است.

(جبر و مقابله، ص ۹۴)

یک اصمّی: یک رادیکال عددی که در آن عدد زیر رادیکال گویا و خود رادیکال ناگویاست، یک اصمی نامیده می‌شود.

یک اصمّی مربعی: اگر فرجه رادیکال دو باشد

یک اصمّی مکعبی: اگر فرجه رادیکال سه باشد.

(آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج۱، ص ۲۴۵)

منابع

۱- شـمارنامه، محمد بن ایّوب طبری با مقدمه و تعلیقات تقی بینش، انتشـارات بنیاد فرهنگ ایران، خرداد، ۱۳۴۵

۲- لطایف‌الحساب، قطب‌الدین لاهیجی، به کوشش محمد باقری، مرکز پژوهش میراث مکتوب، چاپ اول، ۱۳۸۹

۳- نسـوی‌نامه ، ابوالقاسـم قربانی، مؤسـسـه مطالعات و تحقیقات فرهنگی ، تهران، ۱۳۷۰

٤- کاشانی‌نامه، ابوالقاسم قربانی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۵۰

٥- التفهیم، ابوریحان بیرونی، به تصحیح علامه جلال‌الدین همایی، تهران، نشر هما، ۱۳۶۷

٦- راشـیکات الهند، ابوریحان بیرونی، تصـحیح، ترجمه و تحقیق محمدمهدی کاوه یزدی، مرکز پژوهش‌سرای میراث مکتوب، تهران، ۱۳۸۹

۷- اصـول حسـاب هندی، کوشـیار گیلانی، ترجمه و پیش گفتار، محمد باقری، انتشـارات علمی و فرهنگی وابسـته به وزارت فرهنگ و آموزش عالی، چاپ اول، ۱۳۶۶

۸- جبر و مقابله، محمد بن موسـی خوارزمی، ترجمه حسـین خدیو جم، شـرکت سهامی انتشارات خوارزمی، تهران، چاپ اول، ۱۳۴۸

۹- ترجمه کتاب النجاره، ابوالوفا بوزجانی، تحقیق و تصـحیح جعفر آقایان چاوشی، ناشر میراث مکتوب، چاپ اول، ۱۳۸۹

۱۰- لب الحساب، علی بن یوسف بن علی منشی (قرن ششم)، مقدمه و فهرست از جمال‌الدین شیرازیان، مرکز انتشار نسخ خطی، تهران، ۱۳۶۸

۱۱- نفائس الفنون فی عرایس العیون، ج۳، شمس‌الدین محمد بن محمود آملی (قرن ۸ هجری) به تصحیح میرزا ابوالحسن شعرانی، انتشارات اسلامیه، تهران، ۱۳۸۱

۱۲- حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، غلامحسین مصاحب، ناشر: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی با همکاری کمیسیون ملی یونسکو در ایران، تهران، ۱۳۳۹

۱۳- غیاث‌الدین جمشید کاشانی، پرویز شهریاری، ناشر: شرکت انتشارات فنی ایران، ۱۳۷۷

۱۴- اصول اقلیدس، سیزده مقاله تامس، ال. هیث، ترجمه محمد هادی شفیعی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۸۷

۱۵- هندسه در گذشته و حال، ترجمه پرویز شهریاری، ناشر مؤسسه انتشارات امیرکبیر، چاپ دوم، آذر ۱۳۴۳

۱۶- بحث در قضیه فیثاغورس، ترجمه احمد آرام، ناشر انتشارات امیرکبیر، چاپ اول تیرماه، ۱۳۴۵

۱۷- طاق و ازج، غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ترجمه علیرضا جذبی، انتشارات صدا و سیمای جمهوری اسلامی، چاپ اول، ۱۳۶۶

۱۸- هندسه ایرانی، ابوالوفای بوزجانی، برگردان متن و ضمیمه، سیدعلیرضا جذبی، تهران، انتشارات صدا و سیمای جمهوری اسلامی، چاپ اول، ۱۳۶۹

۱۹- مقاله بررسی محتوای رساله قانون سنجری، حسین بن ابراهیم سمرقندی، محمدمهدی کاوه یزدی، محمدرضا عرشی، میراث علمی اسلام و ایران، سال پنجم، شماره دوم، پاییز و زمستان، ۱۳۹۵

۲۰- تاریخ نجوم اسلامی، کرلو الفونس نلینو، ترجمه احمد آرام، ناشر کانون نشر پژوهش‌های اسلامی

۲۱- کنزالحساب، فرهاد میرزا، مکتبه الشفیعی، اصفهان، بازارسرای خوانساری‌ها

۲۲- جهان دانش، شرف‌الدین محمد بن مسعود مسعودی، مقدمه و تصحیح جلیل اخوان زنجانی، مرکز نشر میراث مکتوب

۲۳- مجله تاریخ علم شماره دوم پاییز ۸۳، مقاله سیر هندسی اقلیدس از اقلیدس تا شیخ‌الرئیس بوعلی سینا، عبداله انوار

۲۴- اصول اقلیدسی نوشته تامس ال.هیث ترجمه محمد هادی شفیعی ها، مرکز نشر دانشگاهی، تهران ۱۳۸۷

۲۵- فارسی نامه، ابوالقاسم قربانی، تهران مؤسسه نشر هما، ص ۴۴

۲۶- آشـنایی با تاریخ ریاضـیات، ج۱، هاوارد و ایوز، ترجمه محمد قاسـم وحیدی اصل، مرکز نشر دانشگاهی تهران، ۱۳۶۳

۲۷- ترجمه مفاتیح العلوم، نوشـته ابوعبداله محمد بن احمد بن یوسـف کاتب خوارزمی (قرن ۴ هـ) ترجمه سید حسین خدیو جم، انتشارات شرکت علمی و فرهنگی تهران، ۱۳۴۷

۲۸- تاریخ جبر، جان باو مگارت، مترجم محمد قاسـم وحیدی اصـل، شـرکت انتشارات علمی و فرهنگی تهران، ۱۳۸۵.

۲۹- تاریخ ریاضـیات (کتاب‌های کوچک ریاضـی)، مؤلف پرویز شـهریاری، چاپ سوم، انتشارات مدرسه تهران، ۱۳۸۳

۳۰- HPM No.48 November 2001
History and pedagogy of mathematics News letter.

۳۱- تاریخ حساب، روند قانون، ترجمه پرویز شـهریاری، ناشـر مؤسسـه انتشـارات امیرکبیر، تهران، چاپ دوم، ۱۳۴۳

۳۲- تاریخ علم در ایران، جلد دوم، دکتر مهدی فرشاد، ناشر مؤسسه انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۶

۳۳- تاریخ ریاضیات یونان، سرتامس لیتل هیث، مترجم احمد آرام، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی تهران، ۱۳۸۱

۳۴- گوشه‌هایی از ریاضیات دوره اسلامی، تألیف جی. ال.برگرن، ترجمه محمد قاسم وحیدی اصل، علیرضا جمالی، انتشارات فاطمی، بهار ۱۳۷۳.

۳۵- اشکال التأسیس سمرقندی، کتابی است در هندسه از شمس‌الدین محمد بن اشرف حسینی سمرقندی، ریاضیدان قرن ۷ هجری.

۳۶- شرح اصول اقلیدسی، مقاله دهم، حاج ملا محمدحسین نطنزی کاشان، به کوشش محمود اخوان مهدوی، ناشر مجمع ذخایراسلامی، قم، ۱۳۸۷

۳۷- فرهنگ ایران زمین، ج۳۰ مقاله رساله اوزان و مقادیر و حساب محمد دانش پژوه، انتشارات سخن تهران، ۱۳۸۵

۳۸- مقدمه بر تاریخ علم ، جورج سارتون، ترجمه غلامحسین صدری افشار،تهران،شرکت انتشارات علمی و فرهنگی،سال۱۳۸۹