

علم و ایران - ۸۰

کتاب

الایضاح عن اصول ضلالت المساج

تألیف

ابو منصور عبدالقاهر بن طاهر بن محمد بن عبدالقاهر تمیمی

ترجمہ

ابوالفتح غیب الدین اسعد بن محمود اصفہانی



آرشیو ملی و کتابخانه ملی ایران

۵۱۵



مجموعه داران
۸۰

ایضاح

۸۱۰
۷۴

۷۱۸۱

۶۵۷۴۸



به فرمان
شاهنشاه آریامهر

بنیاد فرهنگ ایران

مبانی اخلاقی

علیه حضرت فرج مهدی شهبانوی ایران

نیایش است

والا حضرت شاهخت اشرف مهدی

بنیاد فرهنگ ایران که فرمان‌هایون شاه آریامهر برای خدمت به زبان فارسی و حفظ و حیانت میراث گرانجای فرهنگ این سرزمین تائیس یافته طبع و نشر کتابها و آثار علمی دانشمندان پیشین ایران را از جهه و طایف خود قرار داده است .

در تاریخ پرافتخار کشور کنشال ماقیمی که کمتر شناخته شده کوشش‌های علمی دانشمندان این سرزمین و خدماتی است که ایشان به پیشرفت و بسط دانش جهان کرده اند آنچه از آثار این بزرگان به زبان عربی نوشته شده است اکنون مورد استفاده همه ایرانیان نیست و کتابهای فراوانی که به زبان فارسی تألیف یا ترجمه کرده اند نیز غالباً هنوز به چاپ نرسیده و نسخه‌های معدودی که از هر یک در کتابخانه‌های ایران یا کشور‌های دیگر جهان مانده است از دسترس دانش‌پژوئان دور است .

بر این سبب شاید در ذهن بعضی کسان این شبهه حاصل شده باشد که ایرانیان در زمانهای پیشین تمایز ادبیات و هنر و امور ذوقی می‌پرداخته و به دانش به معنی خاص توجه‌شایانی نداشته‌اند .

طبع و تصحیح و نشر کتابهای علمی قدیم هم برای روشن کردن تیغ علم در ایران و جهان لازم و موند است و هم این کتب از نظر شیوه بیان مطالب علمی و اصطلاحاتی که در آنها به کار رفته است مورد استفاده دانشمندان فارسی زبان خواهد بود .

در این سلسله نشر کتاب‌هایی که به زبان فارسی تألیف شده است مقدم داشته می‌شود اما بعضی از کتاب‌ها که دانشمندان ایران به زبان عربی نوشته‌اند و مطالب آنها به فارسی در نیامده است نیز ترجمه و منتشر خواهند شد .

فهرستی از اصطلاحات علمی که در هر کتاب به کار رفته است تدوین و به آخر آن افزوده می‌شود و هر جا که اصطلاحی با آنچه در فارسی امروز متداول است متفاوت باشد اصطلاح جدید در مقابل آن ثبت خواهد شد .

امید است که این خدمت فرهنگی مورد استفاده دانش‌پژوئان واقع شود .

برخی
پروین نالی خاوری

علم در ایران « ۸ »

کتاب

الایضاح عن اصول صناعة المساح

تألیف

ابو منصور عبد القاهر بن طاهر بن محمد بن عبد الله تميمي

ترجمه

ابو الفتح فتجب الدين اسعد بن محمود اصفهاني



انشارات بنیاد فرهنگ ایران

« ۵۱ »

با مساعدت مالی سازمان برنامه
۱۰۰۰ نسخه در بهمن ماه ۱۳۴۷ در چاپخانه خانه چاپ
چاپ شد

الایضاح و ترجمه فارسی آن

سال گذشته در حین فهرست کردن کتب ریاضی آستان قدس به نسخه نفیس ششصد و شصت ساله‌ای در علم مساحت برخوردیم که از جمله کتب وقفی مرحوم میرزا رضا خان نایینی و موسوم بود به الایضاح عن اصول صناعة المساح و در اتیکت کتابخانه مرحوم نایینی نوشته شده بود: ایضاح به عربی و ترجمه فارسی، مصنف عبدالقادر بن طاهر البغدادی (کذا) مترجم ابوالفتوح «و در ذیل اتیکت نایینی ممالك قبلی به خط نستعلیق تحریری و طرز چلیپا نوشته بود: در علم مساحت به عربی هشتاد و پنج صفحه است و قسمت دیگر به فارسی هفتاد و هفت صفحه است، نصرالله کسری».

ازین دو عبارت معلوم شد که نسخه ضمیمه‌یی داشته است که ترجمه فارسی آن بوده و در کتابخانه مانند سایر مجموعه‌ها تجزیه شده است، لذا در صدد یافتن ترجمه مزبور برآمده مجموع کتابهای ریاضی فهرست نشده را از نظر گذراندم تا بالاخره نسخه‌ای به همان قطع و با همان خط و کاغذ بدست آوردم که به نام «ترجمه رساله در علم مساحت» ثبت شده و تعداد اوراق آن با یادداشت سابق الذکر برابر بود.

متن عربی نامی از مصنف نداشت، ولی در دیباچه نسخه فارسی از مترجم و مصنف به عبارت ذیل نام برده شده بود :

« اما بعد این کتابیست در علم مساحت که امام الکبیر العالم حجة الاسلام ابوالفتوح اسعد بن ابی الفضائل بن خلف العجلی رحمه الله علیه نقل کرده است به فارسی از تصنیف الامام الکبیر ابی منصور عبدالقاهر بن طاهر البغدادی التمیمی رحمه الله علیه ».

در آغاز متن عربی پس از حمد باری و نعت نبی آمده است که « و بعد فهذا مختصر يشتمل على ما يحتاج اليه في احكام الدين واعمال الدواوين من علم المساحة والعمل بها يقرب من فهم من يرغب في علمها و عملها دون الكشف عن علل اشكالها و براهينها و استعنت بالله جل ثناؤه في تبسير ما عزمت عليه من ذلك و سميته الايضاح عن اصول صناعة المساح و ابتدأت بشرح الالفاظ و الالقاب المستعملة فيما بين اهل هذه الصناعة و ذكر الازرع و الابواب و الحبال و غيرها مما لاغنى عنها من ذلك ».

ولی در ترجمه فارسی این مقدمات که مشتمل است بر شرح الفاظ و اصطلاحات ارباب فن و تعریف: نقطه، خط، زاویه، بسیط، مجسم و مانند اینها، نیامده، و پس از ذکر نام مصنف بلافاصله سخن از تعریف ذراع به میان آمده است، همچنین در پاره‌ای از موارد دیده شد که مترجم به کاهش و افزایش متن پرداخته و به سلیقه خود تصرفاتی در آن کرده است.

چیزی ازین پیش آمد نگذشته بود که دوست دانشمندم آقای دکتر علی فاضل سفری به مشهد آمده و از بنده سراغ متون کهن فارسی که در کتابخانه آستان قدس موجودست گرفتند، و نگارنده به اطلاع ایشان رسانید که نسخه‌ای از کتاب الايضاح با ترجمه فارسی آن که سه نثر قرن ششم هجری و مشحون از لغات علمی و اصطلاحات فنی مساحی است در کتابخانه موجود و تحریر سال هفتصد و بیست و هشت

هجری است ، ایشان سوادى از یادداشت بنده برداشته در بازگشت به تهران به نظر استاد دانشمند جناب آقای دکتر پرویز نائل خانلری دبیر کل و مدیر عامل بنیاد فرهنگ ایران رسانیدند ، و معظم له بلافاصله دستور عکس برداری از هر دو نسخه را داده و بنده را مأمور به نگارش گزارشی شامل احوال و آثار مصنف و مترجم با ذکر مشخصات هر نسخه و استخراج لغات و اصطلاحات و سایر نکات فرمودند که اینک از نظر خوانندگان می گذرد :

الایضاح عن اصول صناعة المساح

آغاز : « الحمد لله الجلیل علی آلائه الجزیل »

انجام : « و یقسم المبلغ علی^۱ فما کان فهو المطلوب ، والله اعلم

بالصواب »

خط نسخ ، کاتب علی بن خلیل تاجر ، تاریخ تحریر ۷۲۸ هجری ، کاغذ حنایی اصفهانی آهار مهره ، عناوین و اشکال به شنگرف ، جلد تیماج سبز ، هر صفحه ۱۷ سطر ، اندازه مسطر ۱۲/۵ × ۶ سانتیمتر ، ۴۳ برگ به قطع ۱۸ × ۹/۸ سانتیمتر ، وقفی مرحوم میرزا رضاخان نایینی در مرداد ماه ۱۳۱۱ ، شماره ثبت (۵۴۲۹) .

ترجمه مصنف

ابو منصور بغدادی عبدالقاهر بن طاهر بن محمد بن عبدالله تمیمی ، از مشاهیر ادبا و فقهاء شافعیه و مولد و منشأش بغداد است ، وی با پدر خود به نیشابور سفر کرد و در آن شهر مسکن گزید ، نیشابوریان از آمدنش خوشوقت شدند و مقدمش را گرامی داشتند . او مالی فراوان داشت و همه را صرف طلاب علوم کرد . و از دانش خود مالی نیندوخت ، در نیشابور فقه را نزد ابواسحق اسفراینی^۱ بیاموخت ، و پس از مرگ

۱- ابواسحق اسفراینی - ابراهیم بن محمد بن ابراهیم بن مهران ملقب

به رکن الدین فقیه شافعی متکلم اصولی صاحب کتاب جامع الحلی ، وفات او

به نیشابور به سال ۴۱۸ بوده و جسد او را به اسفراین نقل کردند .

استاد خویش به جای وی در مسجد عقیل^۱ به تدریس و املا بنشست، و ناصر مروزی و زین الاسلام قشیری از ائمه وقت نزد او تلمذ کردند.

وی در هفده فن خصوصاً علم حساب سرآمد اقران خویش بود و در چندین علم تصنیف کرد، که معروفتر از همه کتاب التکملة است، و نظامی عروضی سمرقندی در صدر مقاله سوم از چهارمقاله در تعریف حساب آورده است که: «مشمول است اصول او را کتاب ارثماطیقی و فروع او را تکملة ابو منصور بغدادی» و کسیکه علم حساب می‌خواند حتماً کتاب تکملة را از نظر می‌گذرانید.

ابو منصور در هجوم ترکان سلجوقی به خراسان و دست اندازی ایشان بر نیشابور به سال ۴۲۹ هجری به اسفراین هجرت کرد، و در همان سال بدانجا درگذشت و در جوار قبر استاد خویش مدفون گردید، و او راست: ابطال القول بالتولد، بلوغ المدی من اصول الهدی، تأویل متشابه الاخبار، التحصیل فی الاصول، تفسیر القرآن، تفضیل الفقیر الصابر علی الغنی الشاکر، تکملة فی علم الحساب، شرح حدیث افتراق امتی علی احدی و سبعین فرقة، شرح مفتاح ابن القاص، فرائض، الفرق بین الفرق، فضایح الکرامیه، فضایح المعزله، القضایا فی الدور و الوصایا، کتاب الایمان و اصوله، کتاب الصفات، الکلام فی الوعید، الفاخر فی الاوائل و الاواخر، مشارق النور و مدارک السرور فی الکلام، معیار النظر، الملل و النحل، مناقب الامام الشافعی، ناسخ القرآن و منسوخه، نفی خلق القرآن، احکام الوطء الثام اربع مجلدات، کتاب العمد فی موارد العباد، و غیر ذلك.

مقداری از اشعارش نیز در کتب رجال و بعضی از تألیفاتش مانند الفرق بین الفرق و غیره آمده است، و لازم به ذکر است که در منابع موجود کتاب الایضاح از قلم افتاده است.

۱- مسجد عقیل واقع در نیشابور دارای پنج هزار کتاب و همه وقف بر

طلاب بود و در فتنه غزان به سال ۵۴۸ هجری بسوخت، تاریخ نیشابور

تألیف مؤید ثابتی، ص ۳۲.

ترجمه فارسی الایضاح

آغاز: «بسمله، رب تمم، الحمد لله رب العالمین...»

انجام: «و چون چنین کنند هیچ حیفی بریشان نباشد و راستی نگه داشته باشند و خدای تعالی داناترست بران».

جلد پارچه‌پی، هر صفحه پانزده سطر، اندازه مسطر ۱۳/۳ × ۱۵/۵ سانتیمتر، ۳۹ برگ به قطع ۱۸/۵ × ۹/۷ سانتیمتر، سایر مشخصات مانند نسخه پیش، شماره ثبت (۵۴۶۲).

احوال مترجم

ابوالفتوح اصفهانی منتجب‌الدین اسعد بن ابی الفضایل محمود بن خلف بن احمد بن محمد عجل‌ی فقیه شافعی و اعظ و راق، فاضل و موصوف به علم و زهد و مشهور به عبادت و نسک و قناعت، او در موطن خویش از ام ابراهیم فاطمه جوزدانیه بنت عبیدالله، و حافظ ابی القاسم اسمعیل بن محمد بن فضل، و غانم بن عبد الحمید جلودی، و احمد و جز آنان حدیث شنید، پس به بغداد شد و از ابی الفتح محمد بن عبد الباقي معروف به ابن البسطی در سال ۵۵۷ اخذ روایت کرد، و سپس به شهر خویش بازگشت، و در فقه و حدیث تبحر و مهارت و شهرت یافت، و وراقی می‌کرد، و از کسب دست خویش معیشت می‌گذاشت، او راست: شرح مشکلات الوسیط و الوجیز غزالی، و کتاب تتمه التتمة لابی سعد المتولی، و آفات الوعاظ، و شرح المذهب لابی اسحق الشیرازی فی الفروع، و به روزگار خویش در اصفهان در فتوی محل اعتماد بود، مولد وی به اصفهان به سال ۵۱۴ و وفات در همان شهر به صفر سال ۶۰۰ هجری، و صاحب روضات گوید او از کبار و اجلاء روءاء مشایخ صوفیه است، و قبر او در دار السلطنة اصفهان مشهور است، و قاضی نورالله در مجالس المومنین در ذیل ترجمه هم کنیت او شیخ ابوالفتوح رازی خزاعی مفسر مشهور

شیعی از بعض ثقات شنیده است که قبر ابوالفتوح رازی در اصفهان است، و این غلطی است چه قبر مزبور از اسعد بن محمود عجل است .

منابع و مأخذ :

وفیات الاعیان (چاپ مصر ، ج ۱ ص ۸ و ۱۸۸) هدیة العارفین
(ج ۱ ص ۲۰۴ و ۶۰۶) چهارمقاله ، لغت نامه (ص ۷۰۸ و ۸۶۷) مقدمه
تاریخ مذاهب اسلام یا ترجمه الفرق بین الفرق به قلم دانشمند گراسی
آقای دکتر محمد جواد مسکور ، گاهنامه سال ۱۳۱۱ ص ۱۳۶ .
مشهد، آذرماه ۱۳۴۷ احمد گلچین معانی

متن عربی

کتاب الایضاح

تألیف

ابو منصور عبد القاهر بن طاهر بن محمد بن عبد الله تميمي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
رَبِّ الْعَمَمَةِ فَرْدٍ

الحمد لله الجليل على آلايه الجزيل وصلواته
على خير انبيائه محمد المصطفى وآله واهل بيته
وأوليائه • وبعد فهذا مختصر يشمل على
ما يحتاج اليه في احكام الدين واعمال
الدواوين من علم المساحة والعمارة ما يقرب
من فهم من يرغب في علمها وعملها دون الكشف
عن علل اشتغالها وبراهينها واستغنت
بالله جل ثناؤه في تفسير ما غرمت عليه من
الكتابة وسميته في الايضاح عن اصول صناعة الملاح
وأبتدأت بشرح الالفاظ والالقاء المستعملة
فيما بين اهل هذه الصناعة وذكر الادراج
والابواب والخيال وغيرها مما لا غنى عنها
من ذلك • النقطة • والخط • والزاوية •
والسبط • والمجسم • فالنقطة هي شيء
ما لا حيز له • والخط ما له طول فقط ونهاية

نقطتان وهو ينقسم إلى المستقيم والمقوس
والمحنى ، فالمستقيم هو المخطوط على
استقبال أي النقطة كانت عليه لث نقط
ولا نقطتين بعضا لبعض والمقوس هو
الذي لا يقع عليه لث نقط ولا نقطتان عا
سمت واحد ويوجد نقطه يكون عليه كل
الخطوط المستقيمة الخارجة منها إليه
متساوية والمحنى هو الذي لا يقع عليه
لث نقط ولا نقطتان عا سمت واحد
ولا توجد نقطة تكون الخطوط المستقيمة
الخارجة منها إليه متساوية ه
والخطوط المستقيمة تكون لها متوازية واما
غير متوازية والمتوازية هي التي اذا اخرجت
من كلتي الجهتين اخرجتا غير متوازية لم يلتق في
واحدة منها ، وغير المتوازية هي التي
يلتق في احدتي الجهتين ه والبسيط
ما له طول وعرض فقط ونهاياته خطوط

وهو ينقسم إلى المستوي وغير المستوي
فالمستوي هو المسطح على استقبال خطوط
نقاطه و غير المستوي هو الذي لا يكون
بمسوطا على استقبال خطوط نقاطه ٥
والزاوية تنقسم إلى قمين مسطحة
ومجسمة، فالمسطحة هي التي تحدث عن
انحراف كل واحد من خطين موضوعين في
سبيل مستوي متصلين على غير استقامة
عن الآخر وإذا كان الخطان المحيطان
بما مستقيمين تسمى الزاوية مستقيمة الخطين ٥
والمجسمة هي التي تحدث عن انحراف ثلاثة
خطوط أو أكثر على مجسم في إبعاده الثلاثة ٥
واتصال كل واحد منها بغير على غير
استقامة ٥ فالمسطحة من الزوايا ينقسم
إلى ثلاثة أقسام قايمة، ومنفرجة، وحادة،
فالقايمة هي التي إذا أخرج أحد الخطين
المحيطين بها على استقامة كانت الزاوية

التي تخذت متساوية لها وكل واحد من
 الخطين المحيطين تلك الزاوية عموداً
 على الآخر والتي تزيد على القائمة تسمى
 ٣ منفرجة والتي تنقص عنها تسمى حادة
 والبسيط المستوي ينقسم إلى ذوات الثلثة
 ٤ المضلع والأربعة المضلع والكثرة المضلع
 والدائرية وقطاع الدائرة وقطع الدائرة
 والبيضاوي والهلالي فذوات المضلع اللثة
 ٩ وهي التي تحيط بها ثلثة خطوط وتنقسم من جهة
 المضلع إلى ثلثة اقسام متساوية المضلع
 وهو مضلعه الثلث مساو لبعضها البعض
 ١٢ ومتساويت الساتين وهو الذي ضلعان من
 أضلاعه متساويين وتسميان الساتين والضلع
 الثالث تسمى القاعدة وتسمى الوتر أيضاً إذا
 ١٥ قس على الزاوية التي تحيط بها الخطان
 الآخرين والخط المستقيم الذي يخرج
 من إحدى ذوايا المثلث إلى الخط الذي

- ٣ بوتر تلك الزاوية احدى القاعدة على زوايا
 قائمة وينقسم بقتين تسمى العمود وكل
 واحد من قسمي القاعدة يسمى مسقط الحجر
 والنقطة التي انقسمت عليها القاعدة تسمى
 مسقط العمود ٥ وتختلف الاضلاع
 ٦ وهو الذي اضلاعه الثلثة غير مساوية بعضها
 لبعض ٥ وذوات الاضلاع الثلثة ايضا مرجحة
 الزوايا ينقسم الى ثلثة اقسام قائم الزاوية
 ٩ وهو المثلث بجملة زواياه زاوية قائمة
 والزاويتان الباقيتان حادتان ٥
 ومنفرج الزاوية وهو الذي من جملة
 ١٢ زواياه زاوية منفرجة والزاويتان الباقيتان
 حادتان ٥ وحاد الزوايا وهو الذي
 كل واحد من زواياه الثلثة حادة ٥
 ١٥ وذوات الاضلاع الاربعة وهي التي تحيط
 بها اربعة خطوط ينقسم الى المربع وهو الذي
 اضلاعه الاربعة متساوية وزواياه الاربعة

كل واحد منها قائمة والى المستطيل وهو الذي
 يخالف طولُه وعرضه وزواياه الأربع كلها
 قائمة • والى المعين وهو الذي
 اضلاعه الأربعة متساوية وزواياه الأربع
 كل واحد منها غير قائمة والى الشبيه بالمعين
 وهو الذي كل ضلعين متقابلين موازيين
 متساويين وكل زاويتين متقابلتين
 متساويتين وليس متساويت الأضلاع
 ولا قائم الزوايا والذي يخالف هذه
 الأربعة الأشكال التي ذكرنا من ذوات
 الأربعة الأضلاع تسمى المنحرف • والخط
 المستقيم الذي يخرج من إحدى زوايا الأشكال
 ذوات الأربعة الأضلاع والسته الأضلاع
 والتمثية الأضلاع والتي عدد اضلاعها زوج
 ويكون متساوية الأضلاع والزوايا إلى الزاوية
 التي تقابلها يسمى قطراً • والأشكال
 التي يحيط بها أكثر من أربعة أضلاع مثل

المختصر والمستدر والمسجع وغيره التي تماله
نظايتها لها تسمى الحثيرة الاضلاع وهي
ينقسم الى المتساوية الاضلاع والزوايا
وهي التي يرسم في دائرة ويجعل دائرة ويمكن
استخراج اقطار دوائرها ومساحة سطوحها
من اضلاعها والتي غير المتساوية الاضلاع
والزوايا وهي التي ان يرسم بعضها في دائرة
ويجعل دائرة لا يمكن استخراج اقطار دوائرها
ومساحة سطوحها من اضلاعها والدائرة
هي التي يحيط بها خط واحد في دافله نقطة
كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها متساوية
وتلك النقطة مركزها والخط المستقيم
الذي يمر بالمركز ويمتد في الطرفين الى
المحيط قطر ومساحة الدائرة شكل
يحيط به خطان مستقيمان وقوس من محيط
الدائرة وينقسم الى قسمين احدهما
ان تكون موضع النقطة المحيطين المستقيمين

رأس القطاع مركز الدائرة وثانيهما
 ان يكون موضع الثقب الخطين المستقيمين
 اعنى رأس القطاع على محيط الدائرة
 ولابد من ان يكون كل واحد منهما
 إما اصغر من نصف دائرة وإما اعظم
 من نصف دائرة هـ وقطوع الدائرة
 تنقسم الى ثلثة اقسام نصف الدائرة
 وهو شكل يحيط به القطر ونصف الخط
 المحيط بالدائرة وقطعة اصغر من
 نصف الدائرة ومن شكل يحيط به خط
 مستقيم وطائفة من المحيط اصغر من نصفه
 وقطعة اعظم من نصف الدائرة وهى
 شكل يحيط به خط مستقيم وطائفة
 من المحيط اعظم من نصفه حـ واليسى
 شكل مسطح يحيط به خطان مقوسان
 على نفس احدى القوسين فخص الأخرى
 الهلاية شكل مسطح يحيط به خطان

٣

٤

٩

١٢

١٥

مقوسان في حدة احداث القوسين
 خص الاخرى • والمجسم
 هو الذي له طول وعرض وعمق والفرق
 ٣ العمق والسمك ان العمق يقال لما كان
 متساويا عن وجه الارض والسمك يقال
 ٤ لما كان مرتفعا عن وجه الارض غير
 متناهية الكثرة غرات الاكثر استعمالا
 في هذه الصناعة الملقب • واللبني
 ٩ والتبريات • والندارت • والمنشورة
 والكرة • والاسطوانة • والمخروط •
 فالمتعقب هو الذي ابعاده الثلثة
 ١٢ متساوية اعني طوله وعرضه وعمقه او سمكه
 ويكون كل واحد من واياه قائمة •
 واللبني هو الذي بعد ان من ابعاده
 ١٥ متساويان اعني طوله وعرضه والبعيد
 الثالث اعني سمكه اصغر منها ويكون كل
 واحدة من واياه قائمة ايضا •

والتشیر به هو الذی بعد ان من ابعاده
 اعنی طوله وعرضه ایضا متساویان والبعد
 الثالث اعنی محله اعظم منها وزواياها
 ایضا قائمه ه والتأاری شکل
 مجسم متک من نقطه ومنتهی الی قاعدة
 مثلثه او مربعه او محمسة او غیر ذلک
 من السطوح ذوات الاضلاع العشرة
 و محیط به تلك القاعدة ومثلثات قواعد
 اضلاع تلك القاعدة ح والمستور
 شکل مجسم محیط بط مثلثان متساویان
 متوازی الاضلاع وثلث مربعات متوازیة
 الاضلاع قایه الزوایا یصل من کل ضلعین
 متوازیین من المثلثین احدی المربعات الثلاثة
 والکسرة شکل مجسم محیط به بسیط
 واحد فی داخله نقطه کل الخطوط المستقیمه
 الخارجة منها الی بسیطها متساویة وتلك
 النقطة مرکز الکسرة والخط المستقیم

الذي يجوز على المركز وسمي في الطرفين
 الى البسيط يسمى القطر • والاسطوانة
 هي شكل مجسم يتألف من دائرة وسمي الى
 ٣ دائرة اخري مساوية لها محيطها
 بسيط اسطوانية وسطها دائرتين متساويتين
 متوازيتين ومحورها الخط المستقيم الذي
 ٤ يصل بين مركزي دائرتي قاعدتيها
 وضلعها الخط المستقيم الذي يخرج
 من نقطة من محيط احدتي الدائرتين
 ٩ الى محيط الدائرة الاخرى ومحيط
 مع قطري الدائرتين جميعا بزوايا
 ١٢ قائمة مع المخروط شكل مجسم يتألف
 من نقطة وسمي الى محيط دائرة ومحيط
 به بسيط مخروط ودائرة ومحوره الخط
 المستقيم الواصل بين نقطة راسه ومركز
 ١٥ دائرة قاعدته وضلعها الخط المستقيم
 الذي يخرج من نقطة راسه وينتهي الى

محط قاعدته مع والله اعلم
 وَأَعْلَمُ أَنَّ الذَّرَاعَ سِتُّ قَبْضَاتٍ
 ۳ وَالْقَبْضَةُ أَرْبَعُ أَصَابِعٍ وَالْبَاتِسَةُ أَرْبَعٌ
 وَيُسَمَّى الْقَبْضَةُ وَالْحَبْلُ عَشْرُ أَبْوَابٍ
 سِتُّونَ ذِرَاعًا يَسْمَى الْأَشْلُ فَلِالْحَبْلِ
 ۶ هُوَ الَّذِي سِتُّونَ ذِرَاعًا بِذِرَاعِ الْيَدِ فِي الْحَبْلِ
 حَرْبٍ وَاحِدٍ وَهُوَ ثَلَاثَةُ أَلْفٍ وَسِتَّمِائَةٍ ذِرَاعًا
 مَكْسُورَةٌ وَعَشْرُ الْجَرْبِ الَّذِي هُوَ ثَلَاثُمِائَةٍ
 ۹ وَسِتُّونَ ذِرَاعًا مَكْسُورَةٌ يَسْمَى قَفْرًا وَهُوَ بَابٌ
 فِي حَبْلِ وَعَشْرِ الْقَفْرِ الَّذِي هُوَ سِتُّونَ وَثَلَاثُونَ
 ذِرَاعًا مَكْسُورَةٌ يَسْمَى عَشِيرًا وَهُوَ بَابٌ
 ۱۲ وَالذَّرَاعُ فِي الذَّرَاعِ سِتُّونَ وَثَلَاثُونَ قَبْضَةً
 مَكْسُورَةٌ وَهُوَ خُمِيسُ أَلْفٍ وَسِتُّونَ وَسَبْعُونَ أَصْبَعًا
 مَكْسُورَةٌ وَالْقَبْضَةُ فِي الْقَبْضَةِ سِتُّونَ عَشْرَ أَصْبَعًا
 ۱۵ مَكْسُورَةٌ وَقَدْ تَخَلَّفَ الذَّرْعَاتُ فِي أَلْوَدٍ
 وَالتَّوَاحِي وَيَعْرِضُ جَمِيعًا فَمِنْ أَلْفَيْنِ
 هَذِهِ الْجُمْلَةُ سَهْلٌ عَلَيْهِ الْعَمَلُ بِكُلِّ ذِرَاعٍ

في كل بلد وكورة اذا حقق مقدارها

ان شاء الله تعالى ٥

٣ واذا قد فرغنا من ذكر ما لا يجب اهماله
فانا ابتدأت بذلك ليعينه مساحة واحد
واحد من الاشكال المسطحة والمجسمة ٥

٦ ولينقدم ذكر المثلثات وكيفيه مساحتها
ونقول ان خاصية المثلث القايم الزاوية
ان مربع الضلع الذي يوتر الزاوية القائمة
يساوي مجموع مربعي الخطين المحيطين
٩ بها وحيث ما قلنا مربع هذا الخط اردنا
به مربعه في نفسه مثالاه اذا قلنا مربع

عشره اردنا ضربها في نفسها اعني مائة ١٢

وخاصية المثلث المنفرج الزاوية ان
مربع الضلع الذي يوتر الزاوية المنفرجة

١٥ يزيد على مجموع مربعي الخطين المحيطين بها
وخاصية المثلث الحاد الزوايا ان مربع

- ای و ترکمان من او تارنر وایاه ینقص
 من ربع الخطين الباقيين • فاذا
 فرض لنا مثلث واردنا ان غرض قائم
 الزاوية هوام متفرج الزاوية ام حاد
 الزوايا، فاننا ضرب كل واحد من ضلعيه
 الاصغر في نفسه وجمع المبلعين فان كانا
 مساويا لمضروب الضلع الاطول في نفسه
 فان المثلث قائم الزاوية وان كان
 اقل منه فان المثلث متفرج الزاوية
 فان كان اكثر منه فان المثلث حاد
 الزوايا وكذلك مجموع كل ضلع من اضلاعه
 اكثر من مربع الضلع الثالث •
 مثال ذلك مثلث احد اضلاعه ثلثه
 والثاني منه اربعة والضلع الثالث خمسة
 ضربنا كل واحد من ضلعيه الاصغر في الذين
 هما ثلثه واربعة في نفسه وجمعنا المبلعين
 فكان خمسة وعشرين وهو مساو للمحال

۳

۶

۹

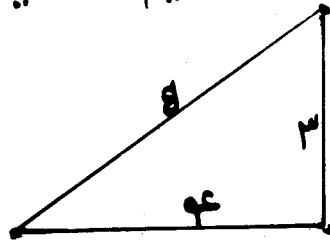
ربی

۱۲

۱۵

من ضرب الضلع الاطول الذي هو خمسة
في نفسه علمنا ان المثلث قايم الزاوية
وهذه صورته

٣



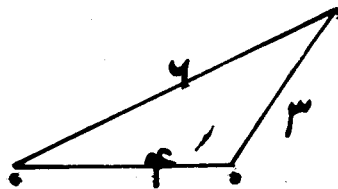
واذا كان احد
اضلاعه ثلثه

٦

والثاني اربعة والثالث ستة ضربا كل
واحد من ضلعيه الاصغر من اللذين هما ثلثه
واربعة في نفسه ومعنا المبلغين فكان
خمس وعشرين وهو اقل من الحاصل من ضرب
الضلع الاطول الذي هو ستة في نفسه
اعني ستة وثلثين علمنا ان المثلث متفرج

٩

١٢



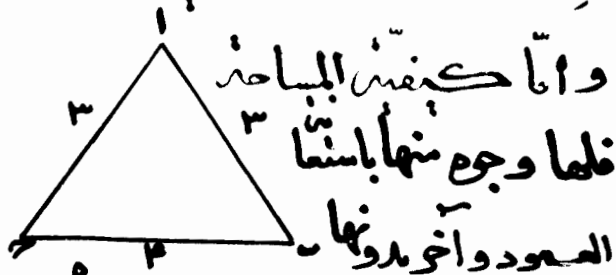
الزاوية وهذه صورته
وان كان احد
اضلاعه ثلثه والثاني

١٥

ايضا ثلثه والثالث اربعة ضربا كل واحد
من ضلعيه الاصغر من اللذين كل واحد منهما
ثلثه في نفسه ومعنا المبلغين فكان ثمانية عشر

وهو اكثر من ستة عشر الحاصل
من ضرب مبلغ الضلع الاطول في نفسه
فلما ان المثلث حاد الزوايا على ^{الضوء}

۳



المعود واخبروها
وجده الاول ضرب المعود المخرج من
مركز المثلث الى الضلع في نصف جميع ^{ضلع} الاضلاع

۶

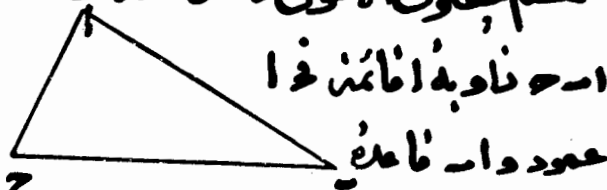
لتحصل الساحة او ضرب المعود الخارج
من احدى زوايا على وترها في نصف ^{الوتر}
او بالعكس وعمود المثلث القائم الزاوية

۹

اذا اخراج من احدى زاويتي الحادتين هو

۱۲

احد المخطئين بها والمجهول الاخر فاعده
لكنهم يحلون الاطول فاعده مثلث



۱۵

نصف

فما ضارب ا ح في نصف ا ب او ا د ع

هو المساحة واذا اخذ من زاوية القاعدة

على وترها شخ داخل المثلث فغير مرقط العمود

بان تضرب مجموع المحيطين بها في تفاضلهما

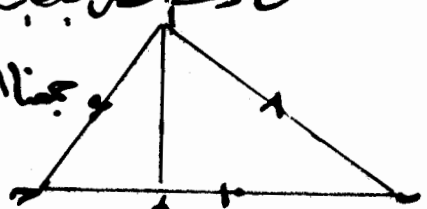
ونقم الحاصل على التفاضل القاضل

من الخارج والقاعدة هو بعد مرقط العمود

عن طرف اخر المحيطين مثلاً في المثلث المذكور

وجمنا الشذ مع التامية صار

عشر ضربناه في الاصل



حصل ثمانية وعشرين قمناه على العشرة

خرج اثنان واربعون ونصف التفاضل

الخارج من العشرة والقاعدة ثمانية وثلاثة ا ح

هو بعد مرقط العمود عن طرف الضلع الا

او تضرب كل من الاضلاع المتكافئة

وبجمل الهول المحيطين فاعده وناخذ الفضل

مربعه وخرج الضلعين الباقين ونقم

٣

٦

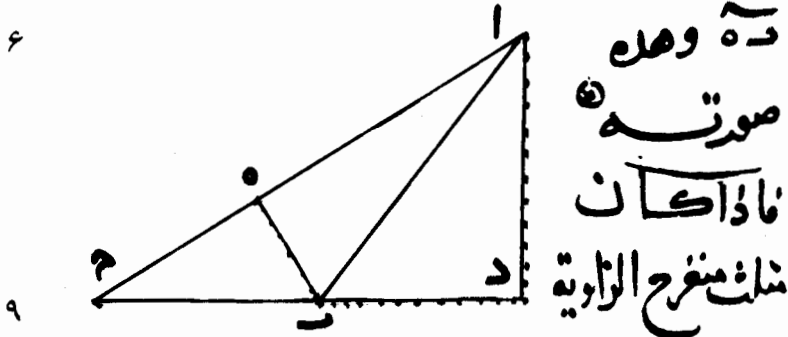
٩

١٢

١٥

وملتقى من مضروب الضلع الاطول في نفسه ونقسم
 النصف الباقي على الضلع الذي جعل القاعدة من
 الضلعين الاصغر من فخرج من القسم يكون
 ٣ مستط الحرج فاذا ضرب مستط الحرج في مثله
 واستقط من مضروب الاصغر الاخر في نفسه واخذ
 جذر الباقي كان الحاصل العمود المطلوب
 ٤ معرفته وعمود المثلث المنفرج الزاوية
 اذا اخرج من احد الزاويتين الحادتين
 ٩ منه تقع خارج المثلث على الخط الذي
 يكون على استقامة احد الضلعين المحيطين
 بالزاوية المنفرجة فاذا اخرج العمود من
 ١٢ زاوية المنفرجة تقع داخل المثلث على الخط
 الذي يوتر الزاوية المنفرجة مثال ذلك
 مثلث منفرج الزاوية عليه ا ب ج والزاوية
 المنفرجة منه زاوية ب فاذا اخرج من احد
 ١٥ الزاويتين الحادتين منه اعني زاوية ا مثلا
 عمود ا د يقع خارج المثلث على خط ب د

الذي هو على استقامة خط $ح$ على نقطة
 $د$ وسقط الحجر الذي هو $د$ وقع ايضا
 خارج المثلث $هـ$ فاذا اخرج العمود من زاوية
 $د$ المنفرجة يقع داخل المثلث على الضلع الذي
 وتر الزاوية المنفرجة الذي هو $آ$ مثل عمود



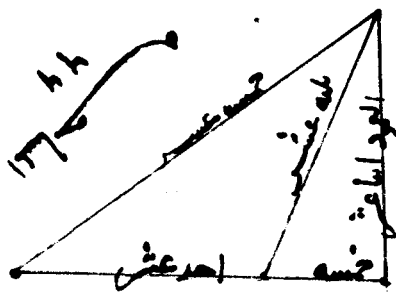
٩ احدا ضلعا عشرون واثنان ثلثة عشر والثالث
 احد عشر واردا ان اخرج عمود ضربنا كل واحد
 من ضلعيه الاضغرين في نفسه وجمعناهما فكان
 ١٢ مائتين وتسعين استقطنا هـ من مضروب الضلع
 الاطول في نفسه الذي يكون اربع مائة فيبقى
 ١٥ مائة وعشرة احدا نصفه الذي هو خمسة وخمسون
 وقسمناه على القاعدة التي هي احد عشر خرج من
 القسمة خمسة وهي مسقط الحجر فاذا ضربنا

مسقط الحجر في مثله واسقطنا المجمع من
 مائة وتسعة وستين الذي هو مضروب
 الثلاثة عشر في مثلها بقى مائة واربعه واربعين
 اخذنا جزئه فكان اثنى عشر وهو العمود
 الخارج من احدتي الذاوتين للحادتين
 من مثلث الواقع على الخط الذي على استقامة
 الضلع الذي هو واحد عشر ضربناه في خمسة
 ونصف الذي هو نصف القاعدة اعني الذي
 هو واحد عشر خرج من الضرب ستة وستون

٣

٤

٩



وهو مساحة
 المثلث وهذا
 صورته
 واذا جعلنا

١٢

الضلع الذي هو ثلثة عشر القاعدة فبقينا
 نصف المائة والعشرة الباقيه من مربع
 العشرين المئتين هو اربع مائة بعد اسقاط مجموع
 مربعي احد عشر وثلثة عشر الذي هو مائتين وتسعين

١٥

منه على الثلاثة عشر فخرج من القسم
 اربعة عشر وثلثة اجزاء من ثلثة عشر
 ٣ من واحد وهو مسقط الحجر ضربناه
 في نفسه فحصل سبعة عشر ومائة واثنان
 وخمسين جزءاً من مائة وتسعة وستين
 نقصناه من مائة واحد وعشرين الدات
 ٤ هو مربع احد عشر فيبقى مائة وثلثة وسبعة عشر
 جزءاً من مائة وتسعة وستين اخذنا جذره
 فكان عشرة وجزئين من ثلثة عشر
 ٩ من واحد وهو العمود الواقع على الخط
 الدات هو على استقامة الضلع الذات
 هو ثلثة عشر ضربناه في ستة ونصف
 ١٢ الذات هو نصف الثلثة عشر فبلغ ستة وستين
 وهو مساحة المثلث وهو مساو لما خرج
 من ضرب العمود الذات كان اثني عشر
 ١٥ في خمسة ونصف الذي هو نصف احد عشر
 واذا كان الضلعان الاصغران من مثلث متفرج

الزاوية معلوما كل واحد على حدته والعمود
 معلوما واردة معرفة الضلع الاطول ضربنا
 العمود في مثله واسقطناه من مضروب
 الضلع الاصغر الذي يليه في نفسه واخذنا
 جذر الباقي وزدناه على القاعدة فما
 اجتمع ضربناه في مثله وزدناه على مربع
 العمود واخذنا جذر المجتمع فما كان
 فهو الضلع الاطول مثال ذلك
 من المثلث المنقرج الزاوية التي تقدم
 ذكره وكان العمود معلوماً وهو اثنا عشر
 والضلعان الاصغران معلومين احدهما
 احد عشر وثانيهما ثلثة عشر واردة لنا
 معرفة الضلع الاطول ضربنا العمود الثالث
 هو اثنا عشر في مثله فكان ما به واربعة
 واربعين اسقطناه من مضروب الضلع الاصغر
 الذي هو ثلثة عشر في نفسه وهو ما به
 وتسعة وستين فيبقى خمسة وعشرين

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

اخذنا جذره خمسة وزدناه على واحد عشر
 الذي جعلناه القاعدة فحصل ستة عشر
 ضربناه في مثله وكان مائة وستة وخمسين
 وزدناه على مربع العمود الذي هو مائة واربعة
 واربعون فبلغ اربع مائة اخذنا جذره عشرين
 وهو الضلع الاطول ١ فان كان الضلع
 الاطول معلوما واحدا الضلعين الاصغر من
 معلوما والعمود معلوما وارادنا معرفة الضلع الثالث
 فان كان الضلع الاصغر المعلوم هو القاعدة
 اسقطنا مربع من مربع الضلع الاطول واخذنا
 جذر الباقية واسقطنا منه القاعدة فابقي
 ضربناه في مثله وزدناه على مربع العمود
 ولخذنا جذر المجتمع فما كان فهو الضلع
 الثالث ٥ وان كان المجهول هو الضلع
 الثالث اعنى القاعدة اسقطنا من مربع العمود
 ولخذنا جذر ما بقي من كل واحد منهما
 واسقطنا الاقل من الاكثر فابقي فهو القاعدة

مثاله من المثلث المنفرج الزاوية الذا ك
 تقدمت صورته والعمود الذى هو اثنا عشر
 معلوم والقاعدة التى هي احد عشر معلومة
 والضلع الاطول الذى هو عشرون معلوم
 واردنا معرفة الضلع الثالث ضربنا العمود
 في مثله واسقطناه من مربع الضلع الاطول
 بسقى ما يتاخر ستة وخمسون اخذنا جذره
 فكان ستة عشر القينامنه القاعدة اعني
 احد عشر بقى خمسة ضربناها في مثله فكان
 خمسة وعشرين زدناه على مربع العمود
 الذى هو مائة واربعة واربعون فصار
 مائة وتسعة وستين اخذنا جذره فكان
 ثلثة عشر وهو الضلع الثالث ه واذا
 جعلنا القاعدة مجهولا والضلع الاطول
 الذى هو العشرون معلوما والضلع الذى
 على العمود اعني ثلثة عشر معلوما واردنا
 معرفة القاعدة اسقطنا مربع العمود

٣

٦

٩

١٢

١٥

وهو مائة واربعة واربعون من مئتي مائة عشر
الذي هو مائة وتسعة وستون ومن مئتي مائة
ايضا الذي هو اربع مائة بقى من الاربعة وحده عشر
ومن الثاني مائتان وستة وثمانون اسقطنا
جذر الاول الذي هو خمسة من جذر الثاني الذي
هو ستة عشر بقى احدى عشر وهو القاعدة ٥
واستخرج عمود المثلث الحاد الزوايا

هو اذا ضربنا ضلعين من اضلاعه اتى ضلعين
كانا كل واحد منهما في نفسه واسقطنا مجموعهما
مضروب الضلع الثالث في نفسه واخذنا
نصف الباقي وقسمناه على احد الضلعين
الاولين فما خرج فهو مستط الحرج الضلع
المقسوم عليه يكون القاعدة وعمود المثلث
الحاد الزوايا يقع داخل المثلث على القاعدة ٥
واذا كان مثلث حاد الزوايا احدا اضلاعه
خمس عشرة والثاني اربعة عشر والثالث ثلثة عشر
واردنا ان نخرج عموده الذي تقع على الاربعة عشر

ضربنا الاربعة عشر في مثلها واحدا الضلعين
 الباقيين في مثله ايضا ولكن ثلثة عشر
 ومجمعاها فكان المبلغ ثلثمائة وخمسة وستين
 اسقطنا منه مضروب الضلع الثالث وهو
 خمسة عشر في مثله الذي هو مائتان وخمسة
 وعشرون يبقى مائة واربعون قسمت ا
 نصفه الذي هو سبعون على الاربعة عشر
 التي جعلناها القاعدة فخرج من القسمة
 خمسة وهو مسقط الحجر الذي بنا الضلع
 الذي هو ثلثة عشر وتام الاربعة عشر المذك
 هو قسمة مسقط الحجر الذي بنا الضلع هو خمسة
 فاذا ضربنا مسقط الحجر الذي هو خمسة
 في نفسه بقي مائة واربعه واربعون اخذنا
 جذره فكان اثنى عشر وهو العمود الواقع
 داخل المثلث على الضلع الذي جعلناه القاعدة
 اعني اربعة عشر فاذا ضربنا اثنى عشر الذي
 هو العمود في نصف القاعدة الذي هو سبعة

۳

۶

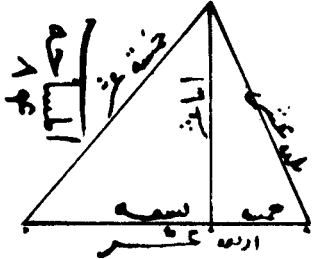
۹

۱۲

۱۵

خرج من القرب اربعة وثمنون وهو مساحة

هذه المثلث وهذه صورتها



واذا كان ضلعان من اضلاع

المثلث الحاد الزوايا والعمود

معلوما فالضلع الثالث مجهولا اعني القاعدة

اسقطنا مربع العمود من مربع كل واحد من

الضلعين الاصغر من المعلومين واخذنا جذر الباقي

من كل واحد منها وجمعناهما فما كان فهو الضلع

الثالث الذي جعلناه القاعدة هـ وان كانت

القاعدة معلومة واحل الضلعين الباقيين معلوما

والآخر مجهولا وارادنا معرفة اسقطنا

مربع العمود من مربع الضلع المعلوم واسقطنا

جذر الباقي وطوحد مسقطي الحجر من القاعدة

فما بقي اعني ثانيا مسقطي الحجر من ضلعا في مثله

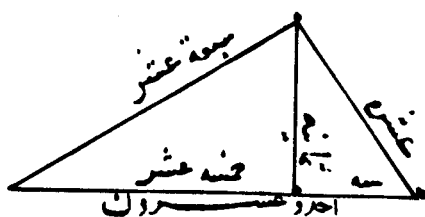
وزدناه على مربع العمود واخذنا جذر المجموع

فما كان فهو الضلع الثالث المطلوب هـ

سألك مثلث حاد الزوايا احدا ضلعه

ملته عشر والثاني خمسة عشر والعمود اثنا عشر
 والقاعدة مجهولة واردة لنا معرفة استقطننا
 مربع العمود من كل واحد من مربع الضلعين ٣
 المعلومين اعني ملته عشر وخمسة عشر فبقى من
 المربع الاول خمسة وعشرون ومن المربع الثالث
 احدى وثلاثون فاذا اخذنا جذرك هذين ٤
 الباقيين لعني خمسة وتسعة وجمعناهما كان
 المجموع القاعدة وهو ٤٤ وان كانت
 المجهول احد الضلعين والقاعدة معلومة ٩
 ومثلها لربعة عشر الضلع الاخر المعلوم خمسة عشر
 والعمود معلوما وهو اثنا عشر واردة لنا معرفة الضلع
 المجهول ومعلوم ما تقدم ان اعظم مستقطر ١٢
 الحجر تسعة والاضلع خمسة ضربنا الخمسة
 في مثله وازدنا مربعها على مربع العمود
 فمما كان وهو مائة وتسعة وستون اخذنا ١٥
 جزره وهو ثلثة عشر وهو الضلع المجهول كان
 ولا بد ان يكون مجموع الضلعين طولا

وهي ان ضرب كل واحد من اضلاع المثلث الاصغر
 في نفسه ويسقط الاقل من الاكثر ويقسم الباقي على
 الضلع الاطول ويسقط ما يخرج من الضلع الاطول
 فنصف الباقي من ذلك يكون مسقط الحجر
 مثال ذلك مثلث احد اضلاعه عشرة والثاني
 سبعة عشر والثالث احدى وعشرون واردا على عموده
 الذي يقع على الضلع الذي هو احدى عشرون
 ضربنا كل واحد من العشرة والسبعة عشر
 في نفسه ونقصنا الاقل من الاكثر فبقى ما يه
 وتسعة وثم ثلثنا ما على الضلع الاطول
 الذي هو احدى وعشرون فخرج من القسم
 تسعة اسقطناها من احدى وعشرين الا ان
 هو الضلع الاطول بقى اثنا عشر احدى نصفه
 ستة وهو مسقط الحجر الذي على الضلع الذي
 هو عشرة فاذا القينا مضروبه في نفسه
 من مضروب العشرة في نفسها يبقى اربعة وستون



وجذره ثمانية وهو العمود

وهذه صورتها ⑤

وان تقع العمود خارج المثلث

فانه يضرب كل واحد من ضلعيه واضلاعه

اثنى عشرين كما ان في نفسه ويسقط الاقل

من الاكثر ويقسم الباقي على الضلع الثالث

الذي جعل القاعدة ويؤخذ الفضل من الخارج

ومن القاعدة ويؤخذ نصفه فما كان فهو

منسقط الحجر فاذا اسقط مربعه من مربع احد

الضلعين اللذين ضرب كل واحد منهما في نفسه

واخذ جذرا الباقي فما كان فهو العمود ⑥

مثال ذلك مثلث احد اضلاعه ثلثة عشر

والثاني احد عشر والثالث عشرون وارادنا

عموده الذي يقع على احد عشر اعني على الخط

الذي على استقامته ضربنا كل واحد

من ثلثة عشر وعشرين في نفسه وتقصنا الاقل

من الاكثر فيبقى ما تان واحد وثلثون قسمناه

٣

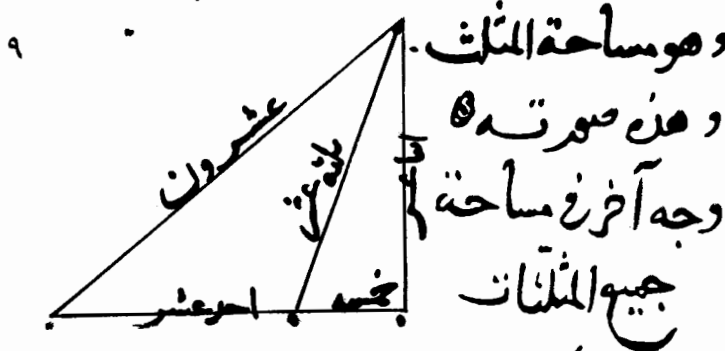
٦

٩

١٢

١٥

على الضلع الثالث الذي هو احدى عشر فخرج
 من القسم احدى عشر من اخذنا الفضل بينه
 وبين احدى عشر بقي عشرة اخذنا نصفه اعني
 خمسة وهو سقط الحجر ه فاذا انقصنا
 مربعه من مربع ثلثة عشر بقي ما به واربعه و
 وحزبه اثنا عشر وهو العمود فاذا ضربناه
 في نصف الضلع الثالث الذي هو القاعدة
 اعني خمسة ونضفنا كانت ستة وستين
 وهو مساحة المثلث .

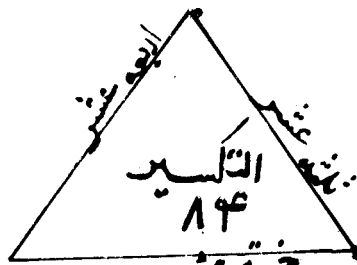


اذا اردنا ذلك جعنا عدد اضلاع المثلث
 كلما وضربنا نصف الجميع في زيادته علت
 كل واحد من الاضلاع على حده فما كان
 اخذنا حزره فما حصل فهو مساحة المثلث
 مثال ذلك انا اذا اردنا ان نعرف مساحة مثلث

احداضلاع مائه عشر والثاني اربعة عشر والثالث
 خمسة عشر جمعنا عدد الاضلاع كلها وكان
 اثنى واربعين ضربنا نصفه اعني احدى وعشرين
 في زيادة على خمسة عشر وهو ستة وكان
 مائة وستة وعشرين ضربنا جملة في زيادة
 الاحد والعشرين على الاربعة عشر اعني سبعة
 وكان ثمان مائة واثنى وثمانين ضربنا هـ
 في الثمانية التي في زيادة الاحد والعشرين
 على الثلثة عشر وكان سبعة آلاف وستة
 وخمسين اخذنا جزمه وكان اربعة وثمانين

وهو مساحة المثلث

وهذه صورتها



واذا قد منا ما لا بد

منه من مساحة الاشكال خمسة عشر

ذوات الاضلاع الثلثة فليتبع الآن بذكر

مساحة ما لا غنى عنه من اصول مساحة

الاشكال ذوات الاضلاع الاربعة

ونقول ان المربع المطلق اعنى المستدوية
 المضلع القائمة الزوايا مساحتها ان ضرب
 احدا ضلعه في الذي يليه عند احد الزاويتين ٣

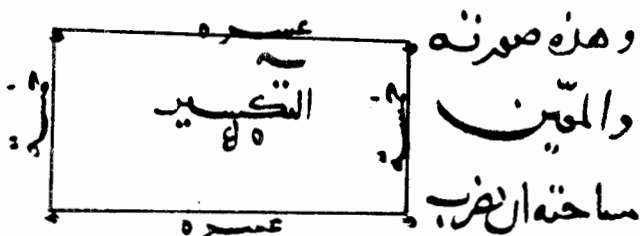
القائمتين اللتين يليانه هـ مثال ذلك
 اذا اردنا ان نعرف مساحة مربع كل واحد
 من اضلاعه عشرة ضربنا احدا اضلاعه الذي
 هو عشرة في الذي يليه عند احد الزاوية
 القائمة وهو عشرة ايضا فبلغ مائة وهو مساحة

المربع وهذه صورته
 واما المستطيل
 فان مساحته ان
 ضرب احدا ضلعه
 في الذي يليه عند



الزاوية القائمة مثل ما ذكرنا في المربع هـ
 مثال ذلك اذا اردنا ان نعرف مساحة
 المستطيل الذي احدا ضلعه خمسة
 والثاني الذي يليه عند الزاوية القائمة ١٥

عشره فاذا ضربنا احدهما في الآخر
كان خمسين وهو مساحة المستطيل



۳

احد قطريه في نصف الآخر مثال ذلك

۶

اذا اردنا مساحة معين كل واحد من اضلاعه

ثلاثة عشر واحدا قطاره عشرة والآخر

اربعة وعشرون ضربنا نصف العشرة

۹

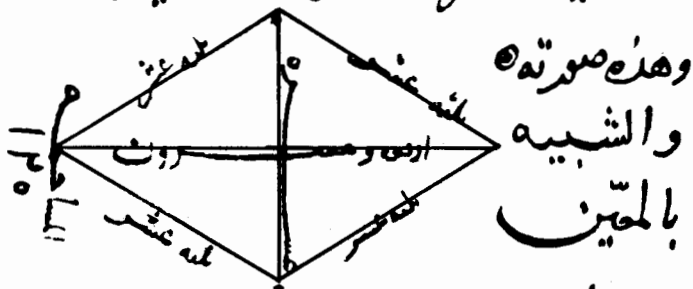
وهو خمسة وخمسة وجملة الاربعة والعشرين

او نصف الاربعة والعشرين وهو ثمانية عشر

في جملة العشرة فالحاصل من كل واحد

۱۲

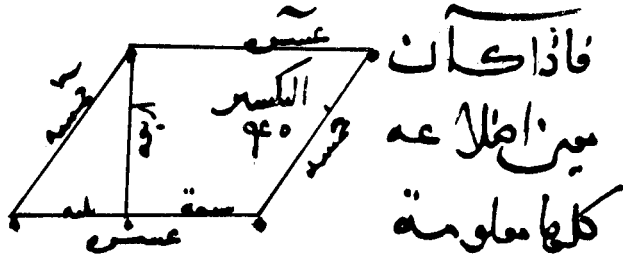
منها مائة وعشرون وهو مساحة المعين



فان مساحته ان نخرج من احده واياها عمودا

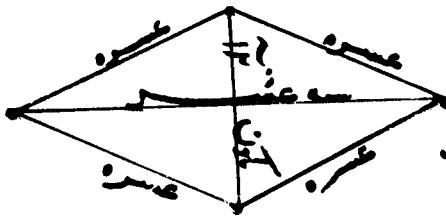
الاربعة عشر

على الضلع المقابل له او على الخط الذي على
استقامته ثم ضرب في ذلك الضلع المقابل
له مثال ذلك اذا اردنا ان نعرف مساحة
الشبيه بالمعين الذي ضلعين من اضلاعه
المتقابلين كل واحد منهما خمسة والضلعا
الباقيان كل واحد منهما عشرة وعمود
الخارج من الزاوية الى الضلع الذي
تقابلها اربعة ضربنا العمود الذي هو
اربعة في العشرة فكان اربعين وهو
المساحة وهذه صورته



فاذا كان
معين اضلاعه
كلها معلومة
واحد قطريه معلوما فاردنا ان نعلم
القطر الثاني ضربنا نصف القطر المعلوم
في نفسه واسقطناه من ضرب واحد الاضلاع
في نفسه واخذنا جذر الباقي واضعفتنا.

فما كان فهو القطر الثاني مثال ذلك
 مع كل واحد من اضلاعه عشر واحد
 قطريه ستة عشر و اردنا ان نعرف القطر
 الثاني ضربنا نصف القطر المعلم وهو
 ثمانية في نفسه فكان اربعة وستين
 اسقطناه من ضرب احد الاضلاع الذي
 هو عشرة في مثله فيبقى ستة وثلثون
 اخذنا جذره و اضعفناه فكان اثنى عشر
 وهو القطر الثاني وهذه صورته



وجه آخر
 ضربنا القطر
 المعلم في نفسه

واسقطناه من مضروب ضعف احد اضلاعه
 في نفسه واخذنا الجذر الباقي فما كان فهو
 القطر الثاني مثال ذلك المجتنب
 الذي تقدم ذكره الذي كل واحد
 من اضلاعه عشر واحد قطريه ستة عشر

فاردنا ان نعرف القطر الثاني ضربنا القطر
 المعلوم اعني ستة عشر في نفسه فكان مائتين
 وستة وخمسين اسقطنا هـ من مضروب
 ضعف احد اضلاعه في نفسه الذي هو اربع مائة
 فبقي مائة واربعه واربعين اخذنا جذر هـ
 اثنا عشر وهو القطر الثاني هـ فان كان
 معين قطرا معلومين واردنا ان نعلم ضلعه
 ضربنا نصف كل واحد من القطرين في
 مثله وجمعناهما واخذنا جذرا ما اجتمع
 فمما كان فهو الضلع هـ مثاله
 المعين المتقدم ذكره الذي احد قطريه
 ستة عشر ومائة اثنا عشر واردنا ان نعلم
 ضلعه ضربنا نصف الستة عشر الذي هو
 احد قطريه اعني ثمانينه في نفسه فبلغ اربعة
 وستين وزدنا عليه مربع الستة التي هي نصف
 قطر الثاني فبلغ مائة اخذنا جذره عشر
 وهو احد اضلاع المعين المفروض هـ

فان كان معين اضلاعه معلومة ومساحته
 معلومة و اردنا ان نعلم قطريه ضربنا احد
 الاضلاع في مثله وضربنا نصف المجموع في ذلك ٣
 في مثله وحفظنا الحاصل ثم ضربنا نصف
 المساحة في نفسه واسقطنا الحاصل منه
 من المحفوظ فمابقى اخذنا جذره وزدنا
 على نصف مربع الضلع واخذنا جذره وصغناه
 فما كان فهو احد القطرين مثاله
 المعين الممروض اوله الذي كل واحد ٩
 من اضلاعه عشره ومساحته ستة وثلاثون
 اردنا ان نعلم قطريه ضربنا احد الاضلاع
 وهو عشرة في انفسه فحصل مائة ضربنا ١٢
 نصفها وهو خمسون في نفسه فكان
 الفين وخمسمائة حفظناه ثم ضربنا نصف
 للمساحة اعني ثمانينه واربعين في نفسه فحصل ١٥
 القان بولت مائة واربعة واسقطناه من المحفوظ
 الذي هو القان ومخمس مائة بق مائة وستة عشر

اخذنا جذره اربعة عشر زدا على نصف
 مربع الضلع الذي هو خمسون فبلغ اربعة
 وستون اخذنا جذره ثمانية اضعفناها
 ٣ فبلغ ستة عشر وهو احد القطرين هـ
 وقد يمكن ان تعلم ذلك بوجه آخر وهو
 ان يراد المساحة المعلومة على مربع الضلع
 ٤ ويؤخذ جذره ويسقط من مربع نصفه
 نصف المساحة ويؤخذ جذر الباقي ويراد
 على نصف جذر الاول وضعف ثم حصل
 ٩ يكون احد القطرين هـ مثاله المعبر المعروض
 بعينه زدنا المساحة المعلومة اعني ستة
 وتسعين على مربع الضلع اعني مائة فبلغ مائة
 ١٢ وستة وتسعين اخذنا جذره اربعة عشر
 وضربنا نصفه اعني سبعة في مثلها فبلغ
 تسعة واربعين اسقطنا منه نصف المساحة
 ١٥ اعني ثمانية واربعين فبقى واحدا اخذنا
 جذره وهو واحد زدنا على نصف جذر الاول

اعني سبعة فبلغ ثمانية ضعفناه ببلغ عشرة
وهو احد القطرين هـ

وذوات الاضلاع الاربعه التي تسعة مخرفه

٣

اما ان يكون فيه زاويتان قائمتان
واما خطان متوازيان ولا يكون فيه
زاوية قائمه واما ان يكون محلفة الزوايا

٦

والجواب ولا يكون فيه خطوط متوازية
ولا فيه زاوية قائمه ح فاذا كان

فيه زاويتان قائمتان فمساحته
ان يضرب الضلع الذي عليه الزاويتان
القائمتان في نصف الضلعين اللذين

٩

يليان الناويتين القائمتين مثاله

١٢

مخرف احد اضلاعه عشر والثالث

الذي يقابله ثنيه والثالث اثنا عشر

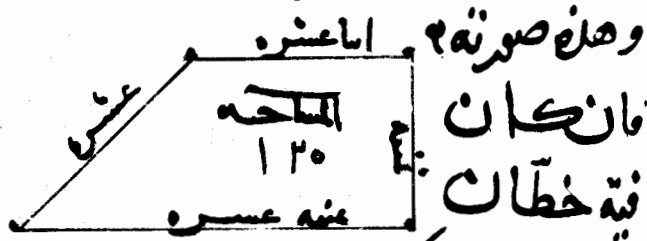
والذي يقابله ثنيه عشر وكانت

١٥

الزاويتان اللتان على طرفي الثمانية

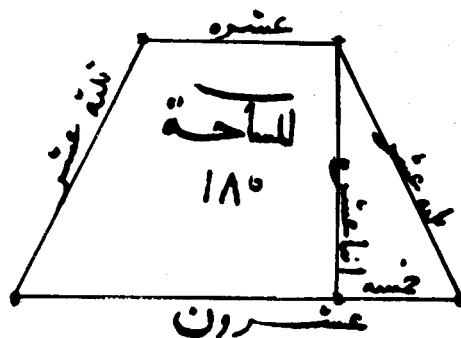
قائمتين فاذا اردنا ان نعرف مساحته

ضربنا الثمانية في نصف الاثنى عشر والثمانية عشر
معاً الذي هو خمسة عشر فكان ثمانية وعشرون



متوازيان ولا يكون فيه زاوية قائمة فان
مساحته ان يخرج فيه عمود على احد الخطين
المتوازيين ثم يضرب في كل العمود في نصف
مجموع الخطين المتوازيين ٣ واخراج
العمود فيه على وجهين احدهما ان يكون
الخطان اللذان ليسا متوازيين متساويين
فيسقط احد المتوازيين من الآخر وضرب
نصفه في نفسه ويلقى من مضروب احد المتساويين
في نفسه ويؤخذ جذر الباقي فما كان فهو
العمود الواقع على الضلع الاطول من المختلفين
فاذا ضرب ذلك في نصف مجموع الضلعين
المختلفين كان الحاصل من ذلك مساحة

ذلك المخرف شأنه كـ مخرف احدى افعاله
 عشرة والثاني الذي يقابله عشرون
 والثالث والرابع كل واحد منهما ثلثه عشر
 ولردنا ان تعرف مساحته استخرجنا
 عموده الواقع على العشرين الذي هو راس
 للعرش وذلك اننا اسقطنا العشرة من
 العشرين وضربنا نصف الباقى اعنى خمسة
 في نفسها فكان خمسة وعشرين اسقطناه
 من مئتين الثلثة عشر بقى مائة واربعه واربعين
 اخذنا جذره فكان اثنى عشر وهو العمود
 فاذا ضربنا هذا العمود في نصف مجموع الضلعين
 المتوازيين اعنى العشرين والعشرة وهو خمسة عشر
 كان مائة وعشرين وهو مساحة المخرف



وهذه صورته

والنتيجة

ان يكون

الخطان

اللذان ليسا متوازيين غير متساويين ضربنا
 كل واحد منهما في نفسه واسقطنا الاقل
 من الاكثر وقسمنا الباقي على تفاضل الضلعين
 المتوازيين فما خرج من القسم اخذنا الفضل
 بينه وبين المتفاضل فما كان ضربنا نصفه
 اعنى اصغر مسقطي الحجر الذي يل اصف
 الضلعين الغير المتوازيين في مثله والقينا
 من اصغر اللذين ليسا متوازيين في اخذنا
 جزء الباقي فما كان فهو العمود ٢ واذا
 اسقطنا اصغر مسقطي الحجر من التفاضل
 بقى اعظم مسقطي الحجر الذي يل اعظم الضلعين
 الغير المتوازيين فاذا اسقطنا ريعه من
 ربع اعظم الضلعين الغير المتوازيين واخذنا
 جزء الباقي فما خرج فهو العمود فاذا ضربنا
 العمود في نصف مجموع المتوازيين كان
 ذلك مساحة المخروط ٥ مثال ذلك
 مخروط احد جوانبه عشر والذاتي يقابله

وهو الذي يوازيه اربعة وعشرون والثالث
 ثلثة عشر الذي يقابله خمسة عشر فاذا
 اردنا مساحة اخرجنا العمود الذي يقع
 على الاربعة والعشرين وذلك بان نضرب
 كل واحد من ثلثة عشر وخمسة عشر بنفسه
 ونسقط الاقل من الكاثر فيبقى ستة عشر
 نقسمه على تفاضل الضلعين المتوازيين
 وهو اربعة عشر يخرج من القسم اربعة نسقطها
 من التفاضل ونضرب نصفه الذي هو اصغر
 مسقطي الحجر وهو خمسة في مثلها فكان
 خمسة وعشرين نسقطه من مربع ثلثة عشر
 يبقى ما يه واربعة واربعون ياخذ جذره
 اثنا عشر وهو العمود الواقع على الاربعة
 والعشرين واذا اسقطنا الخمسة التي
 هي اصغر مسقطي الحجر من تفاضل الضلعين
 المتوازيين اعني اربعة عشر يبقى تسعة
 وهو اعظم مسقطي الحجر الذي على الخمسة عشر

٣

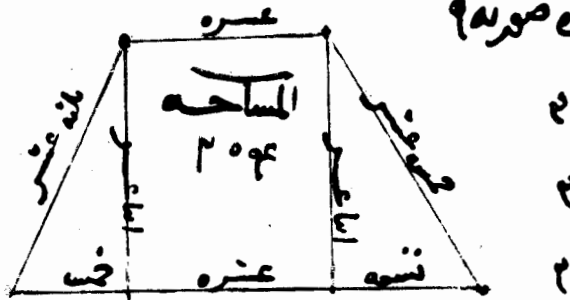
٦

٩

١٢

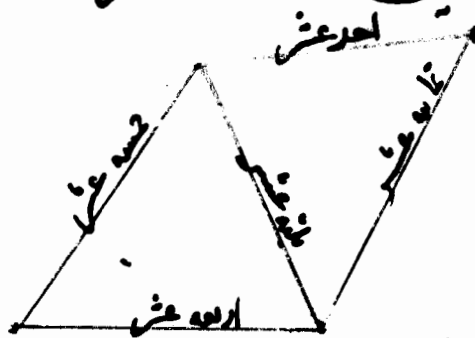
١٥

فاذا ضربناه هذه التسعة في نفسها كان
 احدى وثلاثين واسقطناه من مائة وخمسة عشر
 بقي مائة واربعة واربعون اخذنا جذره
 فكان اثنى عشر وهو العمود فاذا ضربناه
 في نصف مجموع الضلعين المتوازيين وهو
 سبعة عشر كان مائة واربعه وهو المساحة
 وهذه صورته



فاما ما سهل ذلك من المخرفات
 فببيل مساحة ان يقسم بثلاثين بخط
 مستقيم يخرج من احدات زواياه الى
 الزاوية المقابلة لها ويمسح كل واحد
 من المثلثين عما نقتطع من ذلك مخوف
 احدا ضلعه احدى عشر والثاني اربعة عشر
 والثالث خمسة عشر والرابع ثمانية عشر

واردنا معرفة مساحته اخرجنا احد قطريه
فكان ثلثة عشر وسجنا كل واحد
من المثلثين على حدته وكان مساحة المثلث
الذي يحيط به ثلثة عشر واربعه عشر وخمسة عشر
اربعة وثمانون ومساحة المثلث الذي
يحيط به ثلثة عشر وثمانين عشر واحد عشر احد
وسبعون تقريبا فاذا جمعناهما كان مائة
وحمسة وخمسين وهو مساحة المخرف



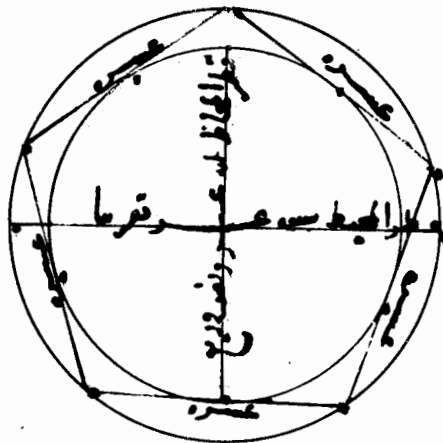
وهذه
صورتها
ع

والاشكال الكثير الاضلاع والذوايا
التي ترسم في دائرة وعلى دائرة اعني المتساويت
الاضلاع والذوايا فمساحتها ان يضرب
نصف قطر الدائرة التي تقع فيها في نصف
مجموع اضلاعها ع

واللهند في استخراج اقطار الدوائر التي يقع
عليها الاشكال في ذات الاضلاع والزاويا المتساوية
طريق سهل قريب من الصحة ٥

وهو اننا اذا اردنا ان نعرف قطر الدائرة التي يقع
عليها شكل من هذه الاشكال ضربنا احدا اضلاعه
في مثله وحفظنا المبلغ ثم ضربنا عدد الاضلاع
الا واحد في نصف عدد الاضلاع فما كان زدنا
عليه ثلثه اقلنا وضربنا ما اجتمع فيما حفظنا
فما حصل اخذنا تسعيه واخذنا جذره وهو القطر
مثال ذلك بمخمس متساوي الاضلاع والزاويا كل
ضلع منها عشرة اردنا ان نعلم قطر الدائرة التي
يحيط به ضربنا العشرة في مثله فكان ما يه
وحفظناها ثم ضربنا عدد جميع الاضلاع الا
واحد وهو اربعة في نصف عدد الاضلاع وهو
اثنان ونصف فكان عشرة وزدنا عليه ثلثه
للاصل فصار ثلثه عشر ضربناها في التي حفظناها
وهو ما يه فحصل من الضرب الف وثلثمائة اخذنا

تسعيه واخذنا جذره وهو القطر فكان
 مائتين ثمانية وثمانين وثمانية اتساع اخذنا
 جذره فكان سبعة عشر بالتقريب ٣ فاذا
 اردنا قطر الدائرة التي الخمس من قطر الدائرة
 المحيطة بالمخمس الذي خرج بالحساب سبعة عشر
 تقريبا ضربنا هذه السبعة عشر في نفسها فكان
 مائتين وتسعة وثمانين فاذا اسقطنا منه مربع ضلع
 الخمس الذي هو عشرة وهو مائة فيبقى مائة
 وتسعة وثمانين اخذنا جذره فكان ثلاثة عشر
 ونصفا وربعاً بالتقريب وهذه صورته ٩



فاذا ضربنا
 نصف القطر

اعني ستة
 وسبعة اثنان
 تقريبا في نصف

عدد الاضلاع

اعني خمسة وعشرين

الملاح

١٧١

٧
٨

حصل من الضرب مائة واحد وسبعون
 وسبعة اثنان وهو مساحة الخمس ٥
 او ضربنا مربع ضلع من اضلاعه في خمسة وخمسين
 وقسمنا المبلغ على اثنين وثلاثين فخرج
 فهو مساحة الخمس مثاله ضربنا المائة
 التي هي مربع ضلع هذا الخمس بعينه وهو عشرة
 في خمسة وخمسين فبلغ خمسة آلاف وخمسين مائة
 قسمنا على اثنين وثلاثين فخرج من القسم مائة
 واحد وسبعون وسبعة اثنان وهو مساحة
 الخمس مساوي للذي خرج بالطريق الاول
 فاذا اردنا ان نعلم الضلع من القطر علمنا فيه
 بالعكس وذلك بان نضرب القطر في نصفه
 وما اجتمع في تسعة وحفظنا المبلغ ثم ضربنا
 عدد الاضلاع الا واحدا في نصف عدد الاضلاع
 وما اجتمع زدنا عليه الثلثة للاهل فما حصل
 قسمنا عليه الذي حفظناه فما خرج من القسم
 اخذنا جذره وهو ضلع ذلك السطح ١٥

مثال ذلك المحس الذي تقدم ذكره
 وكان قطر الدائرة التي يحيط بها سبعة عشر
 وارداً معرفة ضلعه ضربنا القطر في نفسه
 فكان ما به واربعة واربعين ونصف
 ثم ضربناه في تسعة فكان الف وثلثمائة
 ونصف وحفظناه ثم ضربنا نصف عدد
 الاضلاع في عدد الاضلاع التي واحداً
 فكان عشرين زدنا عليه ثلثاً فصار
 ثلثه عشرين فسمنا عليه الذي حفظناه
 وهو الف وثلثمائة ونصف فخرج مائة
 وجرؤ من ستة وعشرين جراً من واحد
 فاذا الحد ناجزوه كان عشرين بالتقريب
 وهو المطلوب هـ
 ولما كان المسدس المنتسأ في الاضلاع والزوايا
 وهو ستة امثال المثلث المتساوي الاضلاع
 وهو التي ضلعاهما مشتركان اذا اردنا
 ان نعرف مساحةته ضربنا ضلع المسدس في مثله

٣

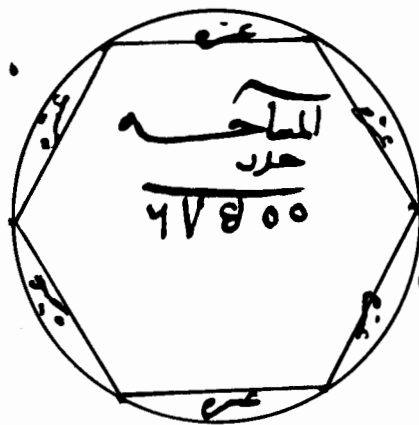
٦

٩

١٢

١٥

وما اجتمع في مثله وما اجتمع في ستة ونصف وربع
 ولخذنا جزءا اجتمع فما كان فهو مساحة
 المسدس ^٣ مثال ذلك اذا اردنا معرفة
 مساحة مسدس متساوي الاضلاع والزوايا
 كل جانب منه عشرة ضربنا العشرة في نفسها
 وما اجتمع في نفسه فكان عشرة آلاف
^٤ ضربناها في ستة ونصف وربع فكان سبعة
 وستين الفا وخمسمائة لخذنا جزءه وكان
 مائة وتسعة وخمسين وثلث وثلثون والثلث
^٥ تقريبا وهو مساحة المسدس وهذه صمدته



اوضنا مربع
 ضلع من اضلاعه
 في ثمانية وسبعين
 وقسمنا المبلغ على

١٢
 ١٥
 ثلث فما كان فهو مساحة المسدس
 مثاله ضربنا مربع ضلع من اضلاعه وهو مائة

في ثمنه وبعين فبلغ سبعة آلاف وثمانمائة
فتمناه على ثلثين فخرج من القسم مائتان
وستون وهو مساحة المسدس وقرب

٣

ما خرج بالطريق الاقل •

فاما الجزء المتساوية الاضلاع والزاويا

من الاشكال الكثيرة الاضلاع

٦

فان الطرود في مساحتها ان تقسم مثلثات

على ان يكون مخرج من كل واحد من

المثلثات مشتركين مثلثين ومسح

٩

كل واحد من تلك المثلثات على جهته

ويجمع الجميع فما كان فهو المساحة •

والدائرة تنقسم على وجهين

١٢

الوجه الاول ان نضرب نصف

القطر في نصف الدور والمثال في ذلك

دائرة قطرها سعة ويحيطها اثنان وعرون

١٥

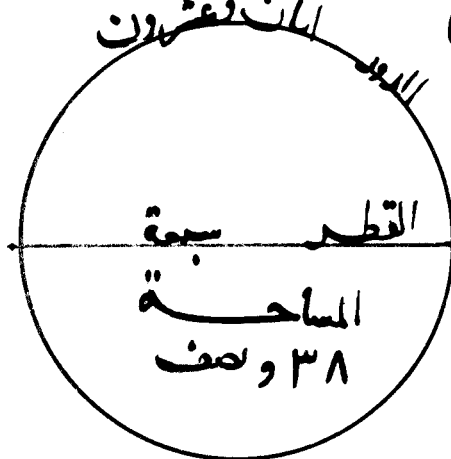
واردنا مساحتها ضربنا نصف قطرها وهو

ثلاثة ونصف في نصف محيطها وهو احدى عشر

فكان ثمانية وثلث ونصف وهو مساحتها

في هذه الصورة
والوجه الثاني

الاول والثاني وعشرون



ان ضرب

القطر في نفسه

ونسقط من

المبلغ

سبعة ونصف سبعة والثالث في الدائرة المذكورة

بقيتها ضربنا القطر وهو سبعة في نفسها

فكان تسعة واربعين اسقطنا منه

سبعة ونصف سبعة وهو عشرين ونصف بقي

ثمانية وثلث ونصف موافقا لما خرج بالوجه

الاول ٩ فاذا كانت دائرة وقطرها

معلوم وارادنا معرفة محيطها ضربنا القطر

في ثلثه وسبع ابداء فما كان فهو المحيط

ومثاله في الدائرة المصورة اولا وقطرها

اعني سبعة معلوما وارادنا معرفة محيطها

ضربنا السبعة في ثلثه وسبع فكان اثني وعشرون
 وهو الذود ه وان كان دورها معلوما
 اعني اثني وعشرين واردا معرفة قطرها
 قسمنا الاثنى والعشرين على ثلثه وسبع فكان
 سبعة وهو القطر ه فان كانت دائرة
 مساحتها معلومة واردا معرفة محيطها ضربنا
 المساحة المعلومة في اربعة ابدل وقسمنا المجموع
 ابدل على سبعة وضربنا الخارج من القسمة
 ابدل في اثني وعشرين واخذنا جذر المبلغ
 فما كان فهو المحيط مثاله في الدائرة
 المتقدمة ومعلوم ان مساحتها ثمانية وثلث
 ونصف فاذا اردنا ان نعرف محيطها
 ضربنا الثمنه والثلث والنصف في اربعة
 فكان مائة واربعة وخمسين قسمناه
 على سبعة خرج من القسمة اثنان وعشرون
 فاذا ضربنا هذا الاثنى والعشرين في الاثنى والعشرين
 واخذنا جذر المجموع كان اثني وعشرين وهو المحيط ه

٣

٤

٩

١٢

١٥

وقد مختصر هذا الطريق بان نضرب المساحة
المعلومة في اثني عشر واربعه اسباع ويؤخذ
جزءها اجتمع فما كان فهو المحيط ^٣ مثاله
في الدائرة المتقدمة بعينها ومساحتها المعلومة
ثمانية وثلاثون وخمسا واردا معرفة محيطها
ضربنا الثمينة والثلاثين والنصف في اثني عشر
^٤ واربعه اسباع فكان اربع مائة واربعة وثلاثين
اخذنا لجزءه فكان اثني عشرين وهو المحيط
فان كانت دائرة محيطها معلوما واردا فمساحتها
^٩ ضربنا نصف المحيط في نفسه ثم ضربنا المبلغ
في سبعة وقسمنا المبلغ على اثنين وعشرين
^{١٢} فما كان فهو المساحة المعلوم ومثاله
في الدائرة المتقدم التي محيطها معلوم
وهو اثنان وعشرون واردا فمساحتها
ضربنا نصف الاثنين والعشرين وهو احدى عشر
^{١٥} في مثله فكان مائة واحد وعشرين ثم ضربناه
في سبعة فكان ثمان مائة وسبعة واربعين

قسمناه على اثنين وعشرين فخرج ثمانية
 وثلثون ونصف وهو المساحة ٩
 وقد عمل ذلك بطريقة اخرى وهو ان ضرب
 المحيط في مثله وسقط من الجملة
 ثمانية ويقسم الباقي على احد عشر فما
 خرج من القسم فهو المساحة مثاله
 من الدائرة المتقدمة ومحيطها معلوم
 وهو اثنان وعشرون وارداً على سلحتها
 ضربنا الاثنين والعشرين في نفسه فكان
 اربع مائة واربعة وثمانين اسقطنا منه
 ثمانية وهو ستون ونصف بقي اربعة
 وثلثة وعشرون ونصف قسمناه على احد عشر
 خرج ثمانية وثلثون ونصف وهو المساحة ٩
 فان كانت دائرة معلوم القطر وقطعت
 بوتر معلوم وارداً على معرفة سهم ذلك الوتر
 ضربنا نصف الوتر في نفسه ونصف القطر
 ايضا في نفسه واسقطنا الاقل من الكل

٣

٤

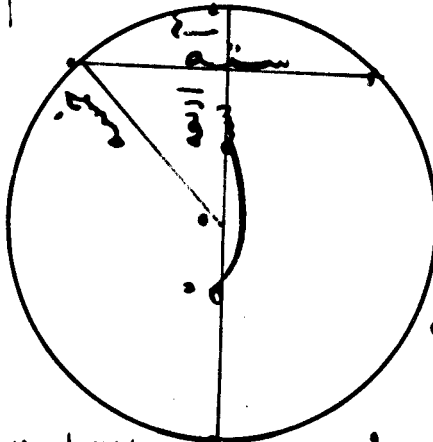
٩

١٢

١٥

واخذنا جزرا بالباقي واسقطناه من نصف
 القطر فما كان فهو السهم مثاله دائرة
 قطرها عشرم وقطعت بوتر طولها ستة
 ٣ واردنا ان نعرف سهم ذلك الوتر ضربنا
 نصف الوتر وهو ثلثه في نفسه فكان
 ٦ تسعة اسقطناها من مربع نصف القطر
 وهو خمسة وعشرون بقي ستة عشر اخذنا
 جزره وهو اربعة اسقطناها من نصف
 ٩ القطر وهو خمسة بقي واحد وهو السهم

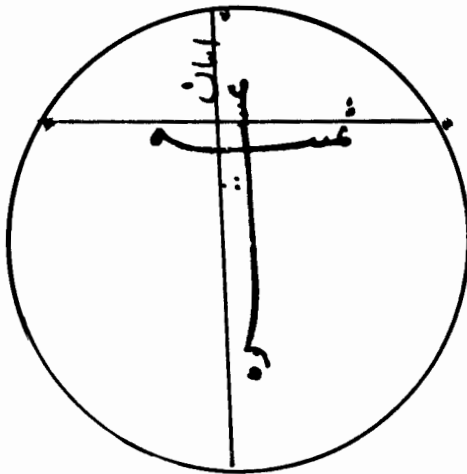
وهذه صورته؟
 فان كانت



دائرة قطرها
 معلوم ونصل
 قطعة منها

سهم معلوم واردنا معرفه وتر تلك القطعة
 ١٥ ضربنا زيادة القطر على السهم في السهم
 واخذنا جزرا المجمع وضاعفناه فما كان فهو

الوتر مثال ذلك من هذه الدائرة بعينها
 التي قطرها عشرة فصل منها قطعة سهمها
 اثنان وارداً معرفة وتر القوس المقطوعة
 عن الدائرة ضرباً زيادة القطر على السهم
 وهو ثمانية في السهم وهو اثنان فكان
 ستة عشر اخذنا جزؤه فكان اربعة صعفتها
 وكان ثلثه وهو الوتر المطلوب معرفته
 فان كانت



دايرة قطرها

مجهول

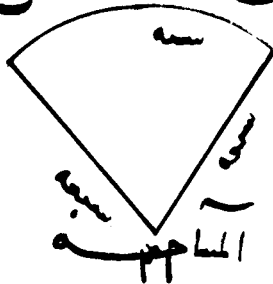
وترها

وسهمها

كل واحد منهما

معلوم وارداً معرفة القطر ضرباً نصف
 الوتر في نفسه وقسمنا المبلغ على السهم
 وردنا الخارج من القسمة على السهم فمنا
 حصل فهو القطر مثال ذلك دايرة

قطرها مجهول ووترها ثمنه وسميها اثنان
 و اردنا معرفة القطر ضربنا نصف الوتر
 وهو اربعة في نفسه فكان ستة عشر قمنا هـ
 على السهم وهو اثنان فخرج من القسم
 ثمينه زدناها على السهم الذي هو اثنان
 فصارت عشرة وهو القطر هـ وقطاع الدائرة
 ان كان اصغر من نصف دائرة او اعظم من
 نصفها فان مساحة كل واحد منها ان ضرب
 نصف قطر الدائرة في نصف القوس فما
 كان فهو مساحة القطاع مثال ذلك
 قطاع يحيط به خطان مستقيمان وهما
 نصف قطر دائرة وكل واحد منهما سبعة
 وقوس مقداره ثمنه فاذا ضربنا السبعة في
 الثلثة كان الحدو عشر وهو مساحة القطاع



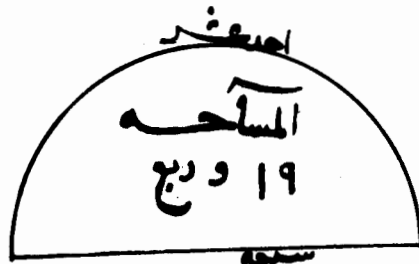
وهذه صورته هـ
 وان كانت القوس
 التي لحاطت بالقطاع

اعظم من نصف المحيط وكان مثلاً عشرين
ونصفاً القطر ^{الذي} انحاطابه كل
واحد منها ثلثه ونصف واردنا مساحته
ضربنا الثلثة والنصف في العشرة
اعني نصف المحيط كان خمسة وثلثين
وهو مساحة القطاع ^{في} وهذه صورتها



فان كنت قطعه
من دائرة و اردنا
مساحة سطحها
وكانت القطعة

نصف دائرة ضربنا نصف القطر في نصف
محيط القوس فما كان فهو مساحتها ^{في}
مثال ذلك نصف دائرة قوس محيطها احدى
ووتره الذي هو قطر الدائرة التي هو منها
سبعة ضربنا نصف القطر وهو ثلثه ونصف
في نصف محيط القوس وهو خمسة ونصف
فحصل تسعة عشر وربع وهو المساحة



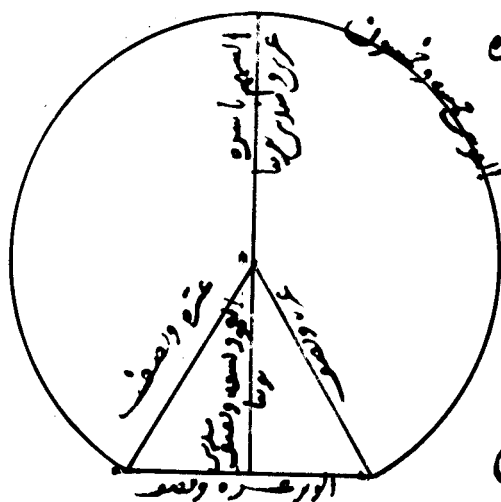
وهذه صورة

فان كانت

نصفه قطعة فكل ابرة

٣ واردنا معرفة مساحة سطحها من نصف
 قطر الدائرة التي هذه القطعة منها في نصف
 قوس تلك القطعة فتحصل مساحة القطاع
 ٦ الذي احاط به الخطان المستقيمان الخارجا
 من المركز وقوس القطعة فاذا القينا في ذلك
 ٩ مساحة المثلث الذي احاط به الخطان
 الخارجان من المركز الى طرفي القوس
 مع وتر تلك القوس بقي مساحة القطعة
 ١٢ التي فرضت انما اقل من نصف دائرة
 مثال ذلك دائرة قطرها احد وعشرون محيطها
 ستة وستون وقطع منها قطعة كان قوسها
 ١٥ احد عشر ووترها عشرة ونصف اسمها بالتقريب
 واحدا واربعا وسدسا واردنا مساحتها من بنا
 نصف القطر وهو عشر ونصف في نصف القوس

القوس وهو سبعة وعشرون نصف كان
 مائتين وثمانيه وثمانين ونصفا وربعا وهو
 مساحة القطاع الذي احاط به نصف
 القطر والقوس التي هو اعظم من نصف
 محيط الدائرة فاذا اردنا عليه مساحة
 المثلث الذي احاط به الوتر ونصفا قطر
 الدائرة وهو يعلو ما تقدم ذكره سبعة واربعين
 وثلثان سدس الثمن تقريبا وكان ثلثمايه
 وستة وثلثين وربعا وسدسا الثمن وهو مساحة

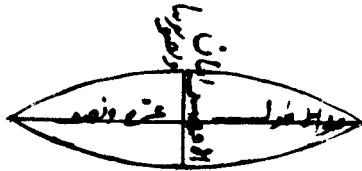


القطعة وهذه
 صورتها
 فاداجعنا
 مساحة
 القطعتين
 جميعا كان

ثلثايه وسبعة وثلثين
 ونصفا وهو مساو
 مساحة القطعة
 بالجمع ٣٣٦ وربع سدس وثلث

لمساحة تمام الدائرة التي تحصل من نصف القطر
نصف الدور والله اعلم ٥

والشكل البيضى مساحة على ما تقدم ٣
ذكره من مساحة قطع الدوائر فاذا مسجنا
كل واحد من القطعتين اللتين مجموعهما
الشكل البيضى وجعناهما كان مساحة الشكل ٦
مثلا ذلك اذا اردنا ان نعرف مساحة شكل
بيضى احد قطريه عشرة ونصف وهو الاطول
والقطر الثاني اثنان ونصف وثلاث بالتقريب ٩
وهو الاقصر فمساحة كل واحد من القطعتين
وجعناهما فكان على ما تقدم من مساحة القطعة
التي كانت اصغر من نصف الدائرة عشرون ١٢
وثنى هذه صورتها



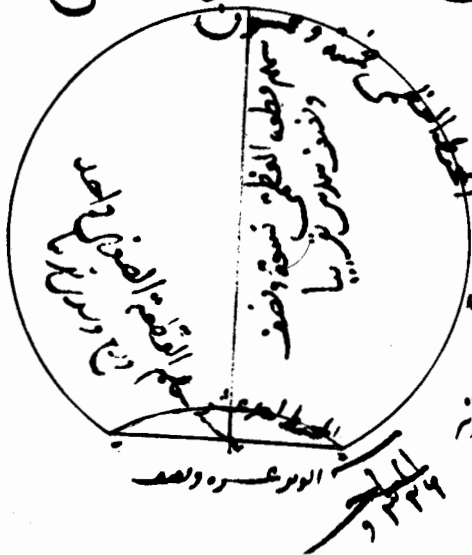
ومساحة الشكل

الهلالى

٢٥ و ثمن

ان يمسح كل واحد من القطعتين على انهما
قطع من دوائر تامة بان نعرف الوتر المشترك

بين القطعتين من الدائرتين وسهم كل واحد
منهما ويستخرج من القطر مساحة كل واحد
من القطعتين عما ما تقدم ونقص اقل المساحتين
من اكثرهما فمابقي فهو مساحة الشكل الهلالي ٣
مثال ذلك اذا اردنا ان نعرف مساحة شكل
هلالي يكون الوتر المشترك بين القطعتين ٤
من الدائرتين عشرة ونصف وسهم الاكثر منهما
تسعة عشر ونصف ونصف سدس تقريبا وسهم الاصغر
واحد او ربعا وسدسا بالتقريب نقصنا مساحة ٥
القطعة الصغرى المحاطة وهي عشرة ونصف ومن
عما ما تقدم من مساحة القطعة العظمى المحيطة
بالصغرى وهي ثمانية وستة وثلاثون وربع ٦

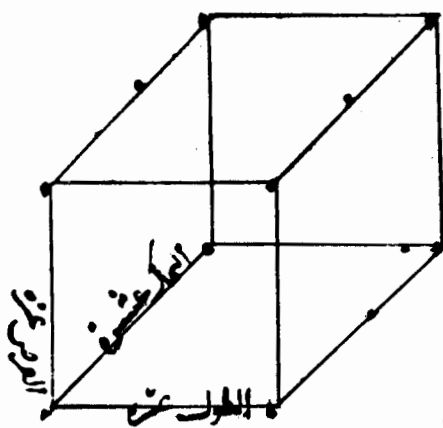


وسدس وسدس
التر على ما تقدم
ايضا فيبقى ثمانية
وسته وعرون وثلث
ولم الترهو مساحة
الشكل الهلالي وهذه

الاور عشرة ونصف

والجسم المكعب

مساحة جرمه ان يضرب طوله في عرضه
ثم المحقق في سمكه مثال مكعب طول قاعدته
عشر وعرض قاعدته عشر ايضا وسمكه
ايضا عشر و اردنا مساحة جرمه ضربنا
طول القاعدة وهو عشرة في عرضها وهو ايضا
عشر فكان مائة ثم ضربنا المائة في السمك
الذي هو ايضا عشر فبلغ الفا وهو مساحة
جسم المكعب وهذه صورته



فاذا اردنا
مساحة بسيطة
جمعنا مساحة
كل واحد من السطوح
المحيطة به وهي
سته مربعات

كل واحد منها مائة فكان ستماية وهن
مساحة جميع بسيط المكعب

ومساحة جرم المجسم اللبني

ايضا ان ضرب طول القاعدة في عرضها

ثم المبلغ في سمك المجسم مثال ذلك مجسم

لبنى طول قاعدته عشر وعرضها ايضا عشر

وسمكها اعني سمك المجسم ثلثه و اردنا مساحته

جرمه ضربنا طول القاعدة الذي هو عشرة

في عرضها وهو ايضا عشر فكان مائة

ثم ضربنا المائة في السمك الذي هو ثلثه فكان

ثلثا مائه وهو مساحة جرم اللبني وهذه صيرته

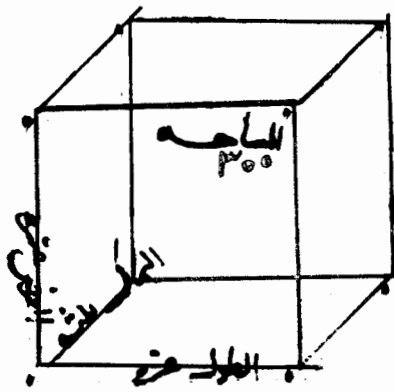
فاذا اردنا مساحة

بسيطة جمعنا

مساحة المربعين

الذين هما قاعدتا

المجسم ومساحة



كل واحد منها مائة واربعه سطوح مستطيله

متوازية الاضلاع قايمه الزوايا احدى الضلعين

المحيطين بكل واحد من تلك السطوح عشرة

والضلع الآخر ثلثه ومساحة كل واحد منها
ثلثون فصان ثلثمائة وعشرين وهو
مساحة جميع البسيط المجسم اللبني ٥
اوض بنا ما يحيط بقاعدته وهو اربعون
في ارتفاعه وهو ثلثه وكان مائة وعشرين
وهو مساحة ظاهره زدنا على الجملة قاعدتيه
اعني مائتين صار ثلثمائة وعشرين وهو
مساحة جميع بسيطه ٥

ومساحة جرم المجسم التيراني
وهو ان نضرب طول القاعدة في عرضها
ثم المبلغ في سمك المجسم ثا ل ذلك مجسم
تيراني طول قاعدته عشر وعرضها ايضا
عشر وسمك المجسم خمسون وارد بنا
مساحة جرمها ضربنا طول القاعدة وهو
عشرة في عرضها وهو ايضا عشر فكان
مائة ثم ضربنا المائة في السمك وهو خمسون
فكانت خمسة آلاف وهو مساحة جرم

المجسم التيرت

وهذه صورته ٥

فاذا اردنا مساحة

بسيطة جمعنا مساحة

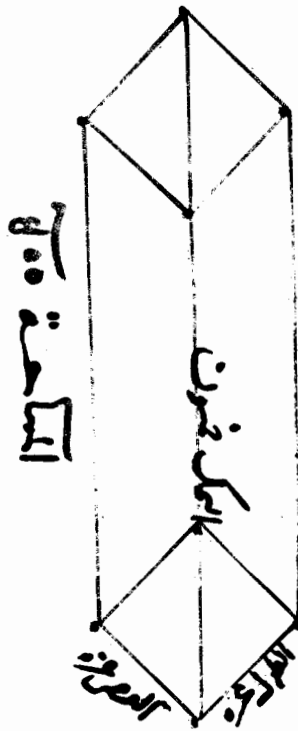
المربعين اللذين قاعدتاها

ومساحة كل واحد منها

مائة واربعه سطوح

مستطيله متوازية

الاضلاع قاية الزوايا



احد الضلعين المحيطين بكل واحد منها

عشر والاضلع الثاني خمسون ومساحة كل

واحد منها خمسين فكان الفين ومائتين

وهو مساحة جميع بسيط المجسم التيرت

او ضربنا ما يحيط بقاعدته وهو اربعون

في ارتفاعه وهو خمسون فكان الفين

وهو مساحة ظاهره فاذا اردنا على الجملة

مساحة قاعدته اعني مائتين صار الفين

وما تین وهو مساحة جميع بسيطه
ومساحة المجسم النارى

وهو ان ضرب ثلث مساحة قاعدته في سنامه
فما كان فهو مساحة جرمه مثال ذلك

مجسم نارى قاعدته مربع كل ضلع منه
عشر وارتماه خمسة عشر واربنا مساحة

جرمه ضربنا ثلث مساحة قاعدته الذى
هولته وثلثون وثلث في خمسة عشر الذى
هو التسم فكان خمس مائة وهو مساحة

جرمه وهذا ::

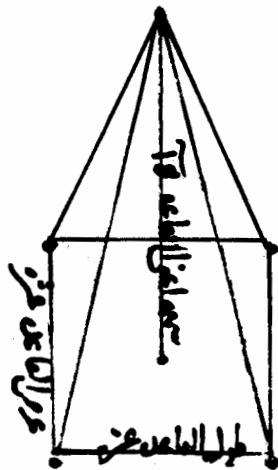
صورتها ٥ ::

فاذا اردنا مساحة

بسيطه ضربنا نصف

محيط قاعدته وهو عشرين

في عمود احد المثلثات

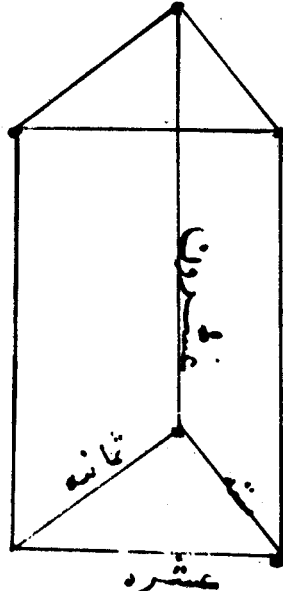


وهو جنس ٢٥٥ فما حصل هو مساحة بسيطه
سوى قاعدته فاذا اردنا عليه مساحة قاعدته

الذي في ما به فصار مساحة جميع بسيطه ٥
ومساحة المجسم المنشور

٣ ان ضرب تكسیر واحد من المثلثين اللذين
يحيطان في طول ضلع من اضلاع السطوح
الذتين المثلثين فما كان فهو مساحة
٦ جرمه مثل ذلك منشور يحيط به ثلثه سطوح
متوازية الاضلاع قائم الزوايا طول كل واحد
منها عشرون وعرض احدها ستة وعرض
٩ الثاني ثمينه وعرض الثالث عشر فاذا ضربنا
مساحة مثلثة واحدة وهي اربعة وعشرون

في طول واحد من السطوح
وهو عشرون كان
اربع مائة وثمانين وهو
مساحة المنشور
وهذه صيرته ٥
فاذا اردنا مساحة
بسيطة جمعنا مجموع



١٢

١٥

مساحة المثلثين وهو ثمانية واربعون
 ومجموع مساحة الثلثة السطوح التي احدها
 مائتان وثانيها مائة وستون وثالثها
 مائة وعشرون فصار خمسمائة وثمانية وعشرون
 وهو مساحة جميع بسيطه ٤
 ومساحة الكرة ٥

بسيطها على وجهين احدهما بان تضرب
 مساحة اعظم دائرة تقع عليها في اربعة فما
 كان فهو مساحة سطح بسيطها مثال ذلك
 كرة قطرها سبعة ومحيط اعظم دائرة
 تقع عليها اثنتان وعشرون ومساحة هذه
 الدائرة ثمانية وثلثون ونصف فاذا اردنا
 ان نخرج سطح بسيط الكرة ضربنا مساحة
 الدائرة وهي ثمانية وثلثون ونصف في اربعة
 فكان ثمانية واربعة وخمسين وهو مساحة
 سطح بسيط الكرة ٥ والوجه الثاني
 ان تضرب قطر اعظم دائرة تقع عليها وهو سبعة

في محيط دائرة وهو اثنان وعشرون
 فكان ما به واربعة وخمسين وهو المطلوب
 ومساحة جرمها ايضا على وجهين احدهما
 ان يضرب قطر الكرة في نفسه وما اجتمع في محيط
 اعظم دائرة تقع عليها ويؤخذ سدس المبلغ
 فما كان فهو مساحة حرم الكرة مثال ذلك
 من هذه الكرة التي قطرها سبعة ومحيط اعظم
 دائرة تقع عليها اثنان وعشرون واردا
 مساحة جرمها ضربنا قطرها الذي هو سبعة
 في نفسه فكان تسعة واربعين ثم ضربنا
 التسعة والاربعين في الاثنين والعشرين الذي
 هو محيط اعظم دائرة تقع على الكرة فكان
 الف وثمانية وسبعين اخذنا سدسه فكان
 ما به وتسعة وسبعين وثلثون وهو مساحة
 جرم الكرة ٥ والوحدة الثاني ان يضرب
 ثلث مساحة بسيط الكرة وهو احدى وخمسون
 وثلث في نصف قطر الكرة وهو ثلثه ونصف

فكان ما به وتسعه وسبعين بالش وهو مساحة
جسم الكرة ⑤
ومساحة الاسطوانة

٣

لبسطها دون قاعدتها ان يضرب محيط
احدتي قاعدتيها في ارتفاعها فمما كان
فهو مساحة ظاهرها فاذا زدنا عليها
مساحة دايرتي قاعدتيها كان جميع ذلك
مساحة جملة بسيطها ⑥ مثا لك الاسطوانة

٦

محيط قاعدتها اثنان وعشرون وقطر
قاعدتها سبعة وارتفاعها خمسون واردا
مساحة بسيطها ضربنا دور قاعدتها وهو
اثنان وعشرون في ارتفاعه وهو خمسون
فصار الف ومائة وهو مساحة ظاهرها

٩

١٢

فاذا زدنا عليه مجموع مساحة دايرتي
قاعدتها وهو سبعة وسبعون بلغ الف
ومائة وسبعة وسبعون وهو مساحة
جميع بسيط الاسطوانة ⑦ ولما مساحة

١٥

جرهما فانما

نضرب

مساحة دايمة

قاعدتها وهو

ثمانية وثلثون

ونصف في ارتفاعها

وهو خمسون

بصير الف وتسعين

وخمسة وعشرين

وهو مساحه

جرهما

وهذه

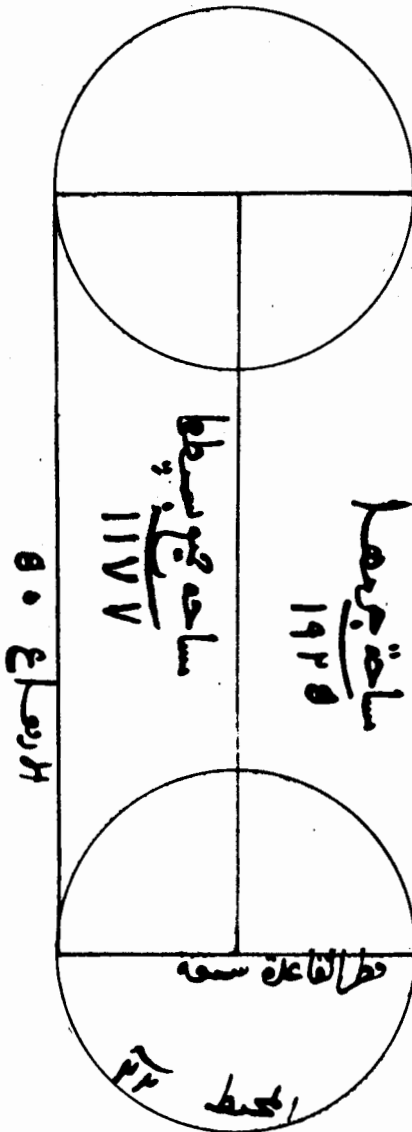
صورت

٤

ومساحة المخروط

بسيطه ان نضرب محيط دايمة قاعدته

في ضلع المخروط فيما كان لخذنا نصفه



٤

٦

٩

١٢

١٥

وهو مساحة ظاهر المخروط سور قاعدتها
 فاذا زيد على ذلك مساحة دائرة قاعدته
 حصل مساحة جميع بسيطه ۹ مثال ذلك
 مخروط محيط قاعدته اثنان وعشرون
 وقطر قاعدته سبعة وارتفاعه اثنان عشر
 وضلعه اثنان عشر ونصف وارداً مساحة
 بسيطه ضرباً محيط القاعدة وهو اثنان وعشرون
 في ضلع المخروط وهو اثنان عشر ونصف وكان
 مائة وخمسة وسبعون اخذنا نصفه وهو
 مائة وسبعة وثلثون ونصف وهو مساحة
 بسيطه سور قاعدته فاذا زدنا عليه مساحة
 القلعة وهي ثمانية وثلثون ونصف بلغ
 مائة وستة وسبعون وهو مساحة بسيط
 ظاهره ۹ فاذا اردنا مساحة جرمه
 ضربنا تلك مساحة قاعدته في سهمه فإ
 كان فهو مساحة جرمه مثال ذلك
 من المخروط المتقدم ذكره وارداً مساحة جرمه

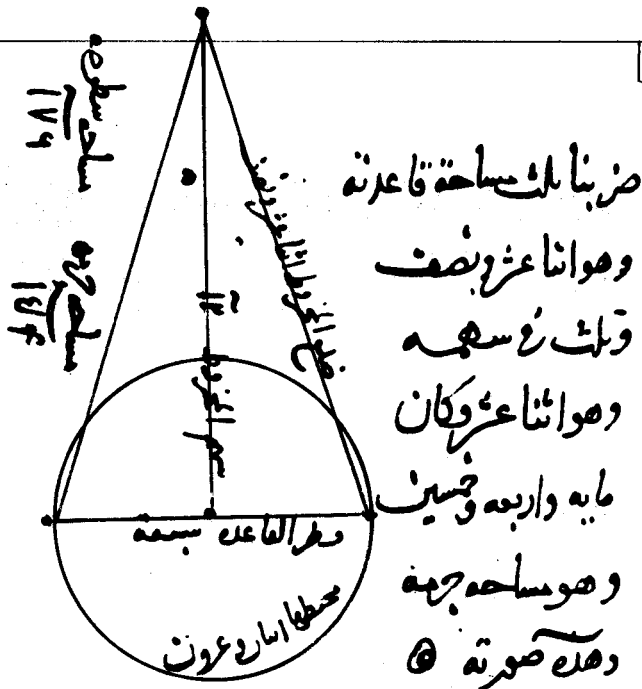
۳

كتاب الجداول
 في حساب الجداول

۹

۱۲

۱۵



• ومساحة نصف الكرة

معلومة من مساحة الكرة ٥

- ٣ ومساحة القطعة التي في اصغر من نصف الكرة
هو ان ينقص مساحة جرم المخروط الذي
قاعدته قاعرة القطعة ورأسه مركز الكرة
٦ من مساحة جرم قطاع تلك القطعة فباقي فهو
مساحة جرم القطعة التي في اصغر من نصف
الكرة مثال ذلك قطعة اصغر من نصف كرة
٩ قطاعها الذي تقدم ذكره ومساحتها كانت ٢
لثمانية وخمسة وعشرون وثمن وثلاث الثمن
ومخروطها مائتان واربعة وستون وثمان
١٢ اردنا مساحة القطعة نقصنا مساحة
المخروط من مساحة القطاع فبقي احدون
تقريبا وهو مساحة جرم القطعة التي في
١٥ اصغر من نصف الكرة ٥
ومساحة القطعة التي في اعظم من نصف الكرة
هو ان يزداد مساحة جرم المخروط الذي

قاعدته قاعدة القطعة ورأسه مركز الكرة
 على مساحة جرم قطاع تلك الدائرة فما بلغ
 فهو مساحة جرم تلك القطعة التي هي اعظم
 من نصف الكرة مثال ذلك قطعة اعظم من
 نصف الكرة اعني تمام تلك القطعة التي عرفت
 مساحتها ومحيط الدائرة التي يشتمل على
 بسيطه التي هي بمنزلة القاعدة للقطاع
 والله وثلثون وارتفاع القطعة تسعة عشر
 ونصف وعشر ونصف عشر والقوس التي يقسم
 القطعة بنصفين خمسة وخمسون ومساحة
 بسيط سطحه ألف ومايتان والله وتسعون
 ونصف سدس ضربنا ثلثها وهو اربع مائة واحد
 وثلثون وسدس السدس اربع التسع في نصف
 القطر فبلغ اربعة الف وخمسين وخمسة عشر
 ونصف وربع ونصف عشر تقريبا زدنا عليها مساحة
 جرم المخروط فبلغ الف وسبع مائة وتسعون
 وهو مساحة القطعة التي هي اعظم من نصف كرة

۳

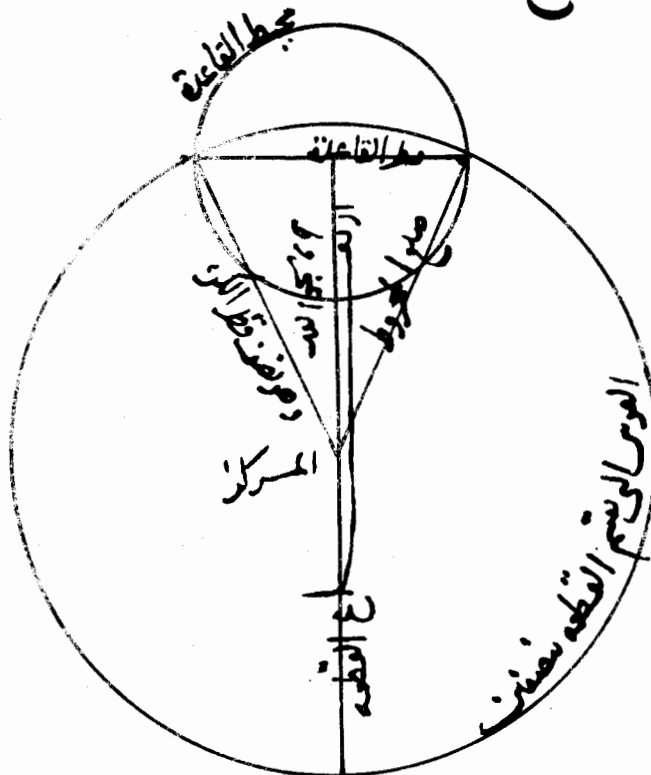
۶

۹

۱۲

۱۵

3



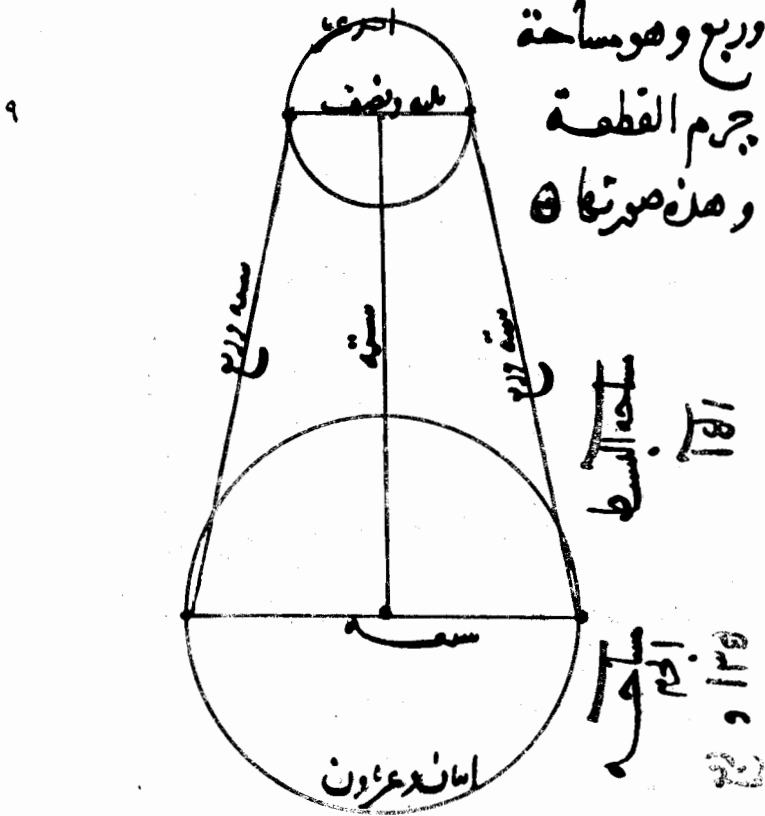
قطع الاساطين
اما ان يكون دایر تا قاعدتها متواریف

القطعة فما بلغ فهو مساحة جرم القطعة ٥
 مثال ذلك قطعة من مخروط محيط دایره
 قاعدتها اثنان وعشرون وقطرها سبعة ٣
 ومساحتها ثمانية وثلثون ونصف ومحيط
 دایره اعلاها احدى عشر وقطرها ثلثه ونصف ٥
 ومساحتها تسعة ونصف وثمان واربع الفلقة ٦
 ستة لانها ليست بدایره تامة وانها في شكل
 مخروط ومساحتها بحل بعد الاحاطة
 بعلم المخروطات ومحاورها وطلوعها ستة وربع ٩
 اردنا مساحة بسيطها ضربنا ضلعه وهو ستة
 وربع في نصف محيط دایره طرفها وهو
 ستة عشر ونصف فبلغ ثمانية وثلثون ١٢
 وهو مساحة بسيط القطعة سوى قاعدته
 زدنا عليها مساحة دایرتي طرفها وهي
 ثمانية واربعين وثمان بلغ ثمانية واربعتين ١٥
 وربع وهو مساحة بسيط جميع القطعة تقريباً
 فاذا اردنا مساحة جرمها ضربنا مساحة

سطح اعلاها في مساحة سطح اسفلها فكان
 ثلثاها واربعة وسبعين ونصف وربع وثلث
 ونصف ثلث اخذا جزئه فكان تسعة عشر
 ونصف على التقريب في مساحة سطح اعلاه
 واسفله الذي هو ثمانية واربعون وثلث تقريبا
 بلغ تسعة وستين ونصف وثلث من مرباه في ثلث
 الارتفاع وهو اثنان فحصل مائة وخمسة وثلثون

تقريب

وربع وهو مساحة
 جرم القطعة
 وهذه صورتها



وقد اوضحت من اصول هذه الصناعة ما اذا
فهمه الراغب فيه كان وما معرفه با في
اصول الصناعة وسائر فروعها ان شاء الله هـ

٣

عن كتاب الايضاح عن اصول

صناعة المساح والمحرمه العليم

وصلواته على نبي محمد وآله

٦

عن محمد بن عبد الملك بن الفتح البرقي

ومن استخراج ايضا في مساحة

السطوح المتساوية الاضلاع والزوايا

٩

مساحة المثلث المتساوي الاضلاع ان ضرب

مربع احد اضلاعه في ٨٨ ونقسم المبلغ

بجاء ٣٥ فما خرج فهو التقدير هـ

١٢

ومساحة الخمس المتساوي الاضلاع والزوايا

ان ضرب مربع احد اضلاعه في ٨٨

ونقسم المبلغ بجاء ٣٢ فما حصل فهو المطلوب

١٥

ومساحة المسدس المتساوي الاضلاع والزوايا

ان ضرب مربع اضلاعه في ١٢٨ ونقسم

المبلغ على ٥٣ فما خرج فهو المطلوب ٥

ومساحة المربع المتساوي الاضلاع والزوايا

ان تضرب مربع احد اضلاعه في ٢٤٥

وتقسم المبلغ على ٢٨١ فما خرج فهو المطلوب

ومساحة المثلث المتساوي الاضلاع والزوايا

ان تضرب مربع احد اضلاعه في ٩٦ وتقسم

المبلغ على ٢٥ فما خرج فهو المطلوب ٥

ومساحة المثلث المتساوي الاضلاع والزوايا

ان تضرب مربع احد اضلاعه في ٢٤٩ وتقسم

المبلغ على ٢٥٠ فما خرج فهو المطلوب ٥

ومساحة المثلث المتساوي الاضلاع والزوايا

ان تضرب مربع احد اضلاعه في ٣١١ وتقسم

المبلغ على ٢٤٠ فما كان فهو المطلوب ٥

والله اعلم بالصواب

محمد بن عبد الله الحلي

عن أبي العلي التاجر

٧٢٨٤٢ المحررة تذكروا لهما طالع

محمد بن عبد الله



ترجمہ فارسی

کتاب الايضاح

از

ابی الفتح سعد بن ابی الفضل

بسم الله الرحمن الرحيم ربِّ تَمِّم
الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام
علي محمد وآله اجمعين

۳

اما بعد ابن عتايست در علم مسلحة كه امام
الكبير العالم حجة الاسلام ابو الفتوح
اسعدي بن الفضائل بن خلف العجلي
رحمة الله عليه نقل كرده است بفارسی
از تصنيف الامام الكبير ابی منصور عبد القاهر
بر طاهر البغدادی القیمی رحمه الله عليه
بدانكه ذراع شش تبضه باشند و جایها
بود كه هشت یا نه گیرند و تبضه
چهار انگشت بود و صاحب كاری گفته است
كه هر انگشتی قدر شش جو بود بشت و شك
ببشت و ششم كلكر نژاده و در اصفها
نست و چهار رشتی بود و شش رشت

۶

۹

۱۲

۱۵

یک کوبج باشد که آنرا تینز خوانند و ده کوبج
 کوبین بود که آنرا یک تخم کوبیند و جریب
 نویسند و قصبه شش بود
 و چهار قصبه که بیست و چهار رشت است
 در ده قصبه که شصت و شش است یک جریب
 باشد و باز چهار قصبه که بیست و چهار
 رشت است در یک قصبه که شش رشت است
 یک قفیر باشد و هر موضعی را اصطلاح
 خاص بود باید که تعرف کرده شود
 از اهل آنجا و بران ذراع و دیگر آلات
 مساحت آنجا گذرد و مسحاتی خالی
 نباشد از مثلث و مربع و مدور و مستطیل
 و مجسم از مخروط و مختصر
اما المثلث
 بدانکه در مثلث که متساوی الاضلاع باشد

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

زاویه قائم و منفرج نبود و همچنان

در هج مثلث دوزاویه قائم یاد و

زاویه منفرج یا زاویه قائم و زاویه

منفرج نباشد زیرا که سه زاویه از

هر مثلثی برابر و زاویه قائم باشد

برحکونه در آن دوزاویه قائم بود

و چون مثلث متساوی الاضلاع باشد

هر زاویه از آن دوتک زاویه قائم

بود از آنکه جمله زوایا برابر و زاویه

قایمه است و مثلثات

از هفت نوع است یکتا از آن متساوات

الاضلاع است و مساحة آن بر چهار

وجه بود دو وجه مشترک میان این

مثلث و مثلثات دیگر و دو خاص این

مثلث راست اما وجه اول از آن دو

- ۳ کہ مشترکت آنت کے عمود در نیمہ
قاعدہ زنیے یا نیمہ عمود در جملہ قاعدہ
زنی : و طریق بدانتن عمود درین
مثلت آنت کے اضلاع در مثل خویش زنیے
و ربع ازان بیکلنی جذر ثلثہ الارباع او
۶ عمود باشد و وجه دوم
در مساحت مثل آنت کے جواب ہمہ
جمع کنی و نیمہ مجموع بر کیرت و
۹ بہ بینی کے تفاوت میان این نیمہ بر هر
جانبی چند است و تفاوتها ہمہ بعضی
در بعضی زنیے و بر در نیمہ جوابت زنیے
۱۲ جذر آن مبلغ مساحت بود
و وجه سوم کہ یکی از دو وجه خاص
است آنت کی تیک اضلاع در مثل خویش
۱۵ زنی بر ربع مربع اضلاع در ثلثہ اربع آن

زنت و جذران بر کیرت ان قدر مساحت
 بوده و وجه چهارم از دیگر وجه
 خاص است که یک ضلع در مثل خویش
 زنت و ثلث مبلغ و عشر شش کیرت آنج
 باشد مساحت آن بود ۵

۳

۶

مثال — آن مثلی است که هر ضلعی
 از آن ده کذاست عمودش جز هفتاد
 و پنج بود و آن بقرب هشت و چهار دانگ
 باشد چون در نیمه قاعده زنت که پنج است

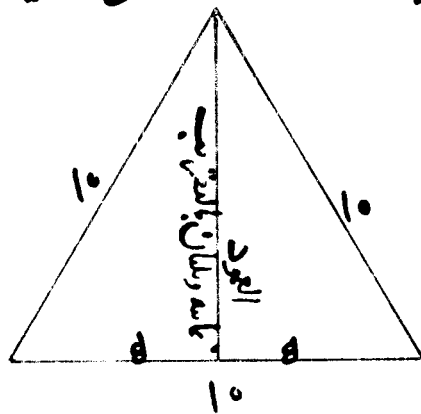
۹

۱۲

چهل و سه و د و دانگ باشد و این تکسیر
 آن بود ۵ یا جواب جمع که می باشد و نیمه
 آن باینده بود و زیادت آن بر هر ضلعی
 پنج است پنج در پنج زن و پس در پنج صد
 و بیست و پنج بود و پس در نیمه جواب زن
 که باینده است هزار و هشتصد و هفتاد و پنج

۱۵

بود جز آن چهل و سه و د و د اکت است
 مقرب و آن مساحت باشد و یا اکت
 ده در مثل خویش زن صد باشد و ربع
 صد در مثلته ارباعش زن هزار و هشتصد
 و هفتاد و پنج بود جز شش یک و آن
 چهل و سه و د و د اکت است بمقرب یک تکیه
 باشد و یا یک ضلع در مثلش زن صد
 باشد سیکش یک و آن سی و سه و د و د اکت
 بود و عشرش نیز یک و آن ده بود
 جمله چهل و سه و د و د اکت باشد و آن
 قدر مساحت است و صورتش اینست



اما نوع دوم مثلث متساوی الساقین

حاد الزوايا است و مساحتش بر دو نوع

۳ است یکی آنک عمود در نیمه قاعده

زنی و دوم آنک جواب جمله جمع کنی و

نیمه مجموع بر کیرت و به بنی چند

۶ زیادت دارد بر هر جانبی آن زیادتیا

بعضی در بعضی زنی و بس در نیمه جواب

زن که جز آن مساحت بوده مثال آن

۹ مثلثی است که هر ساق از آن ده کز است و

قاعدۀ آن دوازده کز است یک ساق در

مثلث نیم و نیمه قاعده در مثلث نیم

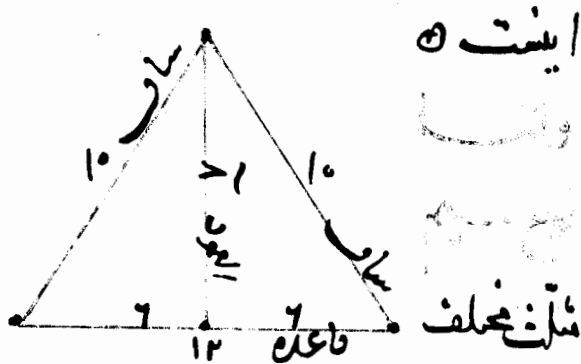
۱۲ و اندک از بسیار سیف کنیم جز آنچ باند

عمود بود و آن هشت است در نیمه قاعده

ز نیم که شش است چهل و هشت بود و آن قلع

۱۵ مساحت است یا جواب جمله جمع کنیم

و آن می رود و است نیمه آن شانزده بود
 و فضلش بر هردو ساق شش شش باشد
 و بر قاعده چهار باشد شش در شش زیم
 و بر در چهار زیم صد و چهل و چهار باشد
 و بر در نیمه جوانب زیم که شانزده است
 د و هزار سیصد و چهار باشد حذرش
 چهل و هشت است قدر مساحت بود و صورت



الاضلاع حاد الزوايا است و مساحتش
 از دو گونه باشند یکی آنکه عمودش
 در نیمه قاعده زیم و دیگر آنکه همه جوانب
 جمع کنیم و نیمه مجموع بر بگیریم و به بینیم

که فضل آن نیمه بر هر جانبی چند بود
 فضلا همه درهم زینم و بر دینمه جواب
 زینم جذر مبلغ مساحت آن باشد ه
 مثلث یا یک ضلعش با زده است
 و یکی چهارده و یکی سیزده و عمودش
 دانسته نکردن الا بعرفت مسقط الحجر
 و مسقط الحجر دینمه قاعه نیفتد زیرا
 که هر دو ساق مختلف است و بمثل
 قاعه ضلع چهارده گیریم و مربع با زده
 بر گیریم که دو یست و بیست و پنج است
 و مربع سیزده بر گیریم که صد و شصت و نه
 است و اندک از بسیار بیفتد کنیم بنجاه
 و شش یازد بر قاعه قیمت کنیم چهار
 بیرون آید بر قاعه افزایم هجده بود
 نیمه آن بر گیریم نه باشد و این مسقط الحجر

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

بود از جانب بزرگتر که بازده است
 و آن چهار از چهارده یفکنم و نیمه
 باقی بر کیریم پنج بود و آن مستطال
 باشد از جانب کوچکتر که متصل ضلع
 سیزده است و چون هردو جانب معلوم
 شود از قاعده هر کدام که خواهیم در مثل
 خوشنیم و مجموع از مربع ضلع که در
 بهلوت اوست یفکنم جذ را آنچه بماند
 عمود بود بمثل نه در نه نیم و از مربع
 بازده یفکنم صد و چهل و چهار بماند
 جذ را بر گرفتیم و آن دوازده است
 و در نیمه قاعده زدیم که هشت است حاصل
 هشتاد و چهار باشد و آن مساحت است
 یا همه جواب جمع کنیم چهل و دو باشند
 نیمه آن بر گیریم که بیست و یک است و به نیم

۳

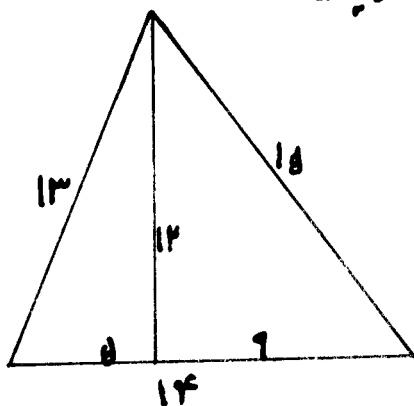
۶

۹

۱۲

۱۵

که چند فضل دارد بر هجانی شش
 برانزده فضل دارد و هفت بر چهارده
 و هشت بر سیزده و بعضی ربعی زدیم
 سیصد و سی و شش بود و در نیمه جوانب
 زدیم که پست و یک است هفت هزار
 و پنجاه و شش بود جزو شش بر کف تیم
 و آن هشتاد و چهار است و آن قدر است
 است و این صورت آنست



و اما نوع چهارم مثلث مختلف الاضلاع
 است که او را یکناویه منفرج و دو حاد
 باشد و مساحت آن برد و گونه است

یکی آنکه عمود در نیمه قاعده زنده و دوم
 جمع کردن همه جواب جنات شرح آن
 داده شد مثال آن یک ضلع مثلث
 دوازده است و دوم شانزده و سیم بیست
 و چهار و زاویه که دوازده و شانزده
 بدان محیط است متفرجه است و هر دو
 زاویه دیگر حاد و مساحت آن جنات
 باید کرد که شکلی از هر ضلع شانزده و ضلع
 دوازده در افکن بر ضلع بیست تا مسقط
 المجرم پیدا کرد و بعلم جان باید کرد
 که بیش از شرح داده شد و آن جنات
 که مربع شانزده بر یک سیم و مربع دوازده
 و آنکه از بیش سیم صد و دوازده
 بماند بر قاعده قسمت کنیم چهار و چهار و یک
 بیرون آید بر قاعده افزاییم بیست و هشت

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

و چهار دانگ بود نیمه آن بر یکم و آن
 چهارده و دو دانگ بود و این مسقط الحجر
 است از جانب ضلع شانزده و باقی تابست
 و چهار مسقط الحجر است از ضلع دوازده
 و هر قسم که خواهیم ازین هردو مربع کنیم
 و مبلغ آن از مربع آن جانب که متصل
 اوست بیفکنیم بمثل نه و چهار دانگ
 در مثل خویش زنیم نود و سه بود و چهار شع
 از صد و چهل و چهار بیفکنیم که مربع دوازده
 است آنچ بماند پنجاه بود و پنج شع جذرش
 بر یکم و آن بقرب هفت بود و شش
 و آن عمود مثلث است و در دوازده زنیم
 که نیمه قاعده است هشتاد و پنج و نیم بود
 و آن مساحت آنست و وجه دهم آن بود
 که جوانب جمع کنیم پنجاه و دو بود نیمه آن

۲ شص

یک

۳

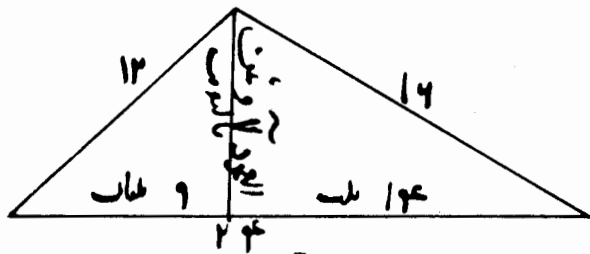
۶

۹

۱۲

۱۵

بر کیم بیت و شش باشد و به بیستم که چند
 فضل دارد بر هجانی اما برست و چهار
 دو فضل دارد و بر شانزده ده و بردوا زده
 چهارده بر چهارده در ده و نیم صد و چهل
 باشد بر حد رد و نیم دو بیت و هشتاد بود
 و بر در نیمه جواب نیم که بیت و شش است
 هفت هزار و دو بیت و هشتاد باشد
 جذرات قدر مساحت بود و آن بقرب
 هشتاد و پنج باشد و یک ثلث و اربعه آنست



اما نوع خامس مثلث مختلف الاضلاع است
 که زوایا او دو واحد باشد و یکی قائم و هشت
 آن بود که نیمه احد الاقصی در جمله آن دیگر

- زینم آنج برسد مساحتش بود و این طریق
در مثلث قائم الزاویه باز آید مثال ذلك
۳ مثلثی که یک جانب شازده است و یک جانب
دوازده و یک جانب بیست و زاویه که
دوازده و شانزده بدان محیط است قائمست
۶ نیمه دوازده در شانزده زینم نود و شش
بود یا هشت عدد دوازده زینم و آن مساحت
است و اگر خواهیم جواب برگیریم
۹ و آن چهل و هشت است و نیمه آن برگیریم
و آن بیست و چهار باشد و فضل آن
برد دوازده دوازده است و بر شانزده
۱۲ هشت است و بر بیست چهار است دوازده
و هشت در یک یک زینم نود و شش باشد
و بر در چهار زینم سیصد و هشتاد و چهار
۱۵ بود و بر در نیمه جوانب زینم و آن بیست

و چهارست جمله نه هزار و دویست
 و شانزده بود جزر شرب کیرم و آن
 نود و شش بود قدر مساحت است ۵
 و اگر خواهیم مسقط الحجر باز دست آوریم
 چنانکه گفته شد که مربع شانزده و دوازده
 بر کیرم و کمتر از شش بیفکنم صد و دوازده
 بماند قسمت آن کنیم بر قاعد پنج و سه خمس
 بیرون آید بر قاعده افزایم و آن بیست است
 نیمه مبلغ بر کیرم و آن دوازده و چهار
 خمس است و آن مسقط الحجر است از جانب
 ضلع شانزده و باقی تابست و آن هفت
 و یک خمس است از جانب ضلع دوازده بود
 هفت و خمس در مثل خویش نیم پنجاه و یک
 و چهار خمس و خمس الحسی بود از صد و چهل
 و چهار بیفکنیم بماند نود و دو و چهار خمس

۳

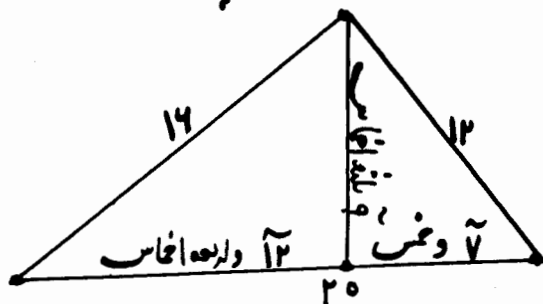
۶

۹

۱۲

۱۵

حزب بتایم و آن نه و سه خمر است و آن
عمود است در نیمه قاعده زینم و آن ده است
نوزده و شش بود و آن تکسیر آنست و هجده



و اما نوع ششم مثلثی است متساوی الساقین

منفرج الزاویه و مساحت آن مجموع جواب

بود چنانکه گفته شد یا آنکه عمود در نیمه قاعده

زینم و عمود چنان باز دست توان آورد یا

مربع نیمه قاعده از مربع یکی از ساقین نقصان

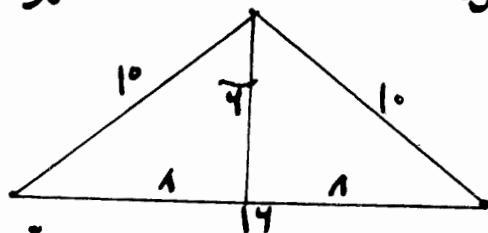
کند جذبه باقی عمود باشد مثال آن

مثلثی است هر یک از ساقین ده و قاعده

شانزده مربع نصف قاعده که آن شصت

و چهارست از مربع یکی از ساقین که آن صد است

نقصان کردیم سعی و شش باز ماند جذر او
 شش باشد و این عمود است در نصف قاعده
 زذیم حاصل آمد جهل و هشت و آن یکسر است
 و هده ۳
 صورت

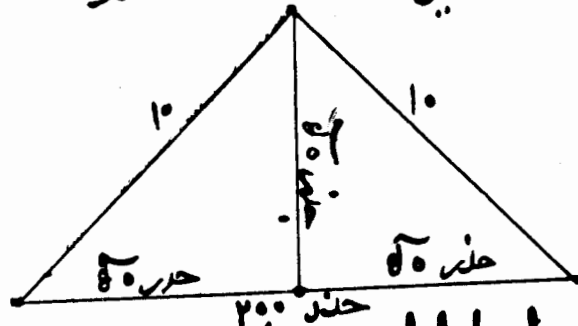


و اما نوع هفتم مثلثی است قائم الزاویه
 متساوی الساقین و مساحتش آن بود
 که نیمه یک ساق در جمله ساق دیگر زنی
 و دوم آنک نصف قاعده در عمود زنی
 و چون مربع یکی از ساقین مضاعف کند جذر
 آن قاعده باشد و اگر تنصیف کند جذر
 آن عمود باشد مثال آنک چون هر یک
 از ساقین ده باشد نیمه ده در ده ز نیم
 پنجاه باشد و این مساحت است و قاعده ۹
۱۲
۱۵

جزر دو پست باشد و عمود جزر بنجاه
و چون جزر بنجاه در جزر بنجاه ریم بنجاه بود
وان تکسیر است و هذه صورتها

۳

۶



واما المربعات

۹

۱۲

۱۵

تخت از مربعات مربع متساوی الاضلاع
والقطرین قائم الزوايا است ومساحت
آن از چهار وجهت یکی آن یک طول
در یک عرض زنی و یکی یک آن یک ضلعها
بعضی در بعضی زنی جز آن مبلغ مساحتش
باشد و یکی یک آن یک نیمه آن مربع بر آن
محیط است در نیمه یک ضلع زنی و یکی
دیگر یک نیمه یک قطر و جمله قطری و یکی

زنی و طرق شناختن قطرانست که
 طول در مثل خوش زنی و عرض در مثل
 خویش آنجی مجتمع شود جذر آن قطر بود
 مثاله مربعی که هر ضلعی از آن ده است
 ده در ده زینم صد باشد یا جواب بعضی
 از آن در بعضی زینم ده هزار باشد و جذر
 صد باشد یا نیمه آنجی مربع بوی محیط است
 و آن بیست باشد در نیمه یک ضلع زینم
 و آن پنج است صد باشد یا نیمه یک قطر
 در جمله قطری یک زینم و قطر جذر
 دو بیست است و نیمه جذر دو بیست جذر
 بنجاه بود پس جذر بنجاه در جذر دو بیست
 زینم جذر ده هزار باشد و آن صد بود
 و آن نکسیر است و عمل این آنست که بنجاه
 در دو بیست زینم زبر آن چون خواهیم تا

۳

۶

۹

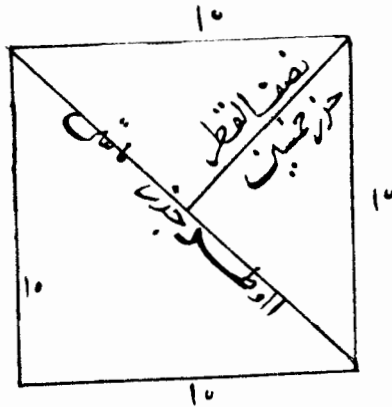
۱۲

۱۵

جذر عادت در جذر عادت ز نیم
یک عدد در عدد دیگر ز نیم جذر آن مبلغ
مراد بود و هده صورت

۳

نوع دوم
از مربعات
مربعی متساوات
الطولین والعرض



۶

۹

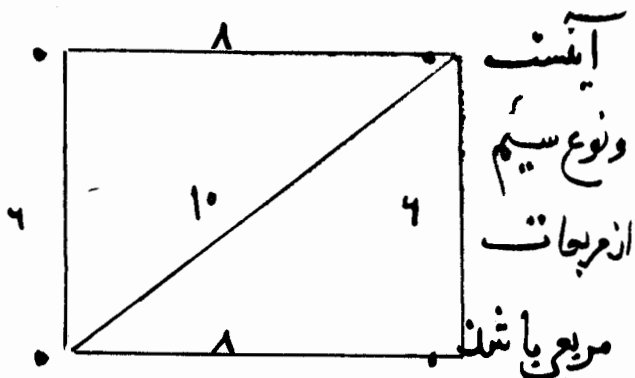
۱۲

۱۵

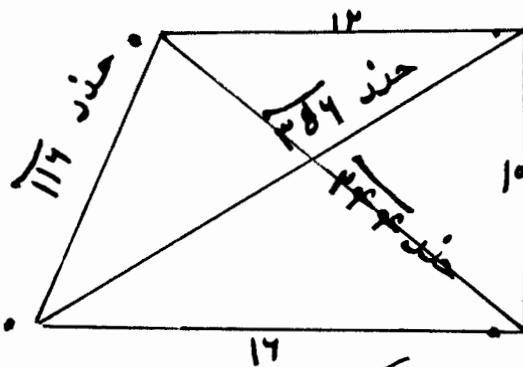
مساوی القطرین باشد ولیکن طول مخالف
عرض بود و طبق مساحتش آن باشد
که طول در عرض نند آنچه برسد مساحتش
باشد و طبق دوم آن باشد که جواب
بعضی از آن در بعضی نند آنچه برسد جذر
آن مساحتش باشد مثال مربع که
طولش هشت است و عرضش شش مساحتش
آن باشد که هشت در شش نند چهل

هشت باشد یا شش در هشت زنند
و مبلغ در شش زنند و بر مبلغ در هشت
زنند جمله دو هزار و سیصد و چهار
باشد و جزایش چهل و هشت بود صورتش

۳



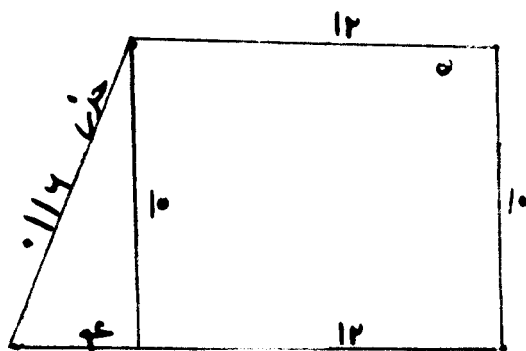
که آنرا مقطع خواهند و دو ضلع متوالی
دارد و دو زاویه قائمه برین صورت



و آن مربع است که اضلاع او یکی شانزده است

۱۵

- و دیکده و سدیکه دوازده و چهار چدر
 صد و شانزده و مساحتش آن باشد
 ۳ که جمع کند میان شانزده و دوازده که متواتر
 اند بیست و هشت بود و در نیمه عشره
 زنند صد و چهل باشد یا نیمه هر دو که
 ۴ چهارده باشد در ده زنند صد و چهل بود
 و آن مساحت آنست و قطر بزرگتر
 جذر سیصد و پنجاه و شش باشد که آن
 ۹ مربع عشره و مربع شانزده است و قطر
 کوچکتر جذر دویست و چهل و چهار
 باشد که مربع عشره و مربع اثنا عشره است
 ۱۲ و وجهی یک قطیع بود مربعی قائم الزاویه
 بسازند ازان و مثلثی قائم الزاویه ازان
 بازنند و هر یک از جناحانه مساحت
 ۱۵ کنند برین شکل ۵



و اما نوع چهارم از مربعات مربع معین
 باشد و آن مربعیت متساوی الاضلاع
 مختلف القطرین و مساحتش آن باشد
 که نیمه یک قطر در قطب دیگر زمین مساحت
 باشد مثاله هر یک از اضلاع مربع ده و
 قطر بزرگتر شان زده نیمه قطر بزرگتر
 در مثل اوزنیم شصت و چهار باشد
 و از مربع ده که صد است بکاهانیم
 سی و شش بماند حد آن بوگیریم و آن
 شش است فصف قطر کو جلتر باشند
 در شان زده نیمه بود و شش باشد و آن مساحت^{است}

۶

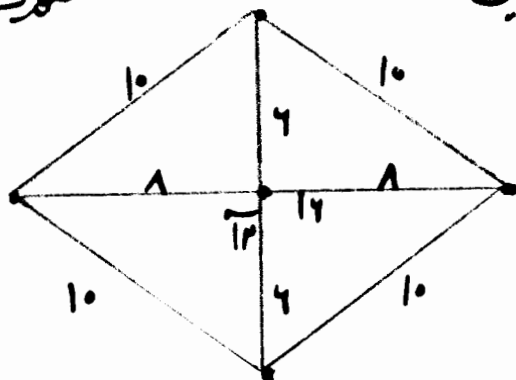
۹

۱۲

۱۵

صوت

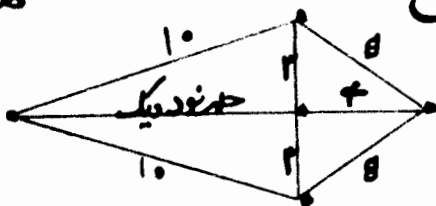
برین



اما نوع پنجم از مربعات شبیه معین
است و آن مربعیت متساوی الضلعین المثلث
بوجهی و مختلف بوجهی و مختلف القطر

صوت

برین



و مساحت این چون مساحت معینست
ولیکن باید که هر دو قطر یا یکی از هر دو
قطر معلوم باشد و از بهر آن روا بود
که نیمه یک قطر در جمله قطری دیگر زنند

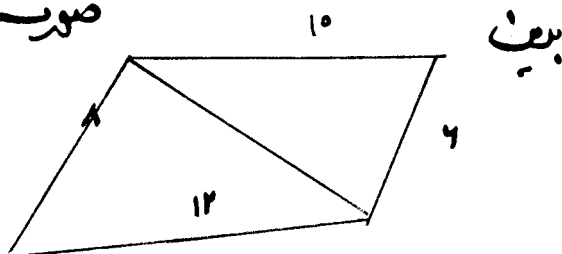
بگویند که این مربع است
متساوی الضلعین و
مختلف البجاء و
مختلف القطر و
مساحت آن
نیمه حاصل ضرب
قطرین است

تین
 زیرا که دو مثلث است هردو متساوی الساقین
 و سنک بر نیمه قاعده افتد و هردو سنک
 یکدیگر رسند چنانکه بوده شد ۵

۳

اما نوع ششم از مربعات مرتبعتی
 مختلف المضلع و القطرین و الزوایا بود
 بیفت صوت

۶



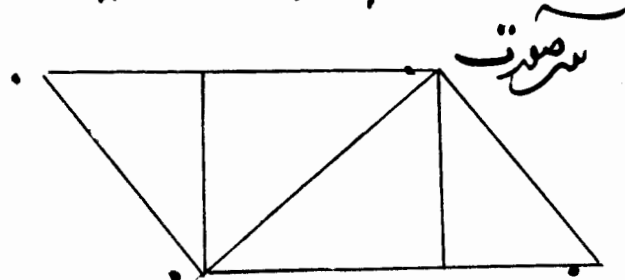
طریق ساختن آن بود که نیمه جانب جمله
 بگیرند و فضل آن بر هر ضلعی بیافتد
 و فضلها بعضی ربعی و بعضی نصفی و بعضی
 مساحتش بود و طریق و هم آن بود
 که مقطع کنند بدو مثلث و مساحتش بکنند
 چنانکه مساحت مثلثات است و این طریق
 اولیتر باشد در کل مربعات ۵

۹

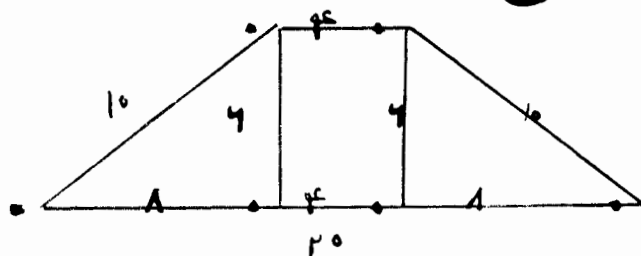
۱۲

۱۵

اما نوع هفتم از مربعات مربعیست که
 آنرا هم شبیه معین خوانند و آن شکل
 مختلف الذوایاست و متساوی الطولین
 والعرضین ومساحتہ آن الا تنقطع توان
 کرد و آن جنان باشد که بد و مثلث کند
 چنانکه خطی از یک زاویه منفرج بر او به منفرج
 دیگر کشند و هر یکی را جزا گانه بریماورد



اما نوع هشتم از مربعات مربعی باشد
 که دو ضلع آن مختلف و متوازی باشند
 و دو ضلع دیگر متساوی غیر متوازی برصورت



مساحت آن باشد یا مقطع کتد و از میان
 مربع قایم الزوایا برگیرند و از هر دو جانب
 دو مثلث قایم الزاویه برگیرند و مساحت
 کتد جناسک بود و نه و اما شناختن
 خط که میان هر دو قطاع بود به آن باشد
 که کوته تر از دراز تر بیفتد و نیمه باقی
 در مثل اوزنند و بسبب مبلغ آن از مربع یک طول
 بیفتد چند آنچه بماند عمود بود و طریق
 دیگر آنست در مساحتش که جواب همه جمع
 کتد و نیمه آن بگیرند و بکنارند که فضل
 آن بر هر جانبی چند است و فضلها
 بعضی در بعضی اند چند آنچه برسد مساحت
 بود اما نوع نهم از مربعات مربع
 مختلف الاضلاع و الزوایا و القطرین است
 و هر دو بعضی منوثری بود و مساحت آن

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

الابدشاختن مسقط الحجر نبوذ ویا آنک
 بد وثلث کتد وچنانکه مساحت مثلث
 کتد مساحت آن بکتد و طریق شناختن
 مسقط الحجر آن بود که کوتاه تر عرضی
 از داز تر عرضی سفکند و باقی آن نکه
 دارند و هر یک آن طولین در مثل او زنند
 و حکمت از مشر سفکند و بایقی بر آنجه
 محفوظ است قسمت کتد آنجه از قیمت
 بیرون آید زیاده کرده شود بر مقسوم
 علیه یا یکاها تا از آن اگر زیادت
 کتد موضع نیمه مبلغ موضع مسقط الحجر
 باشد از جانب ضلع درازتر و آنج بماند
 از آن مسقط الحجر باشد از جانب ضلع
 کوتاه تر و چون مسقط الحجر معلوم شود
 مربع ضلع درازتر بگیرند و مربع مسقط

۳

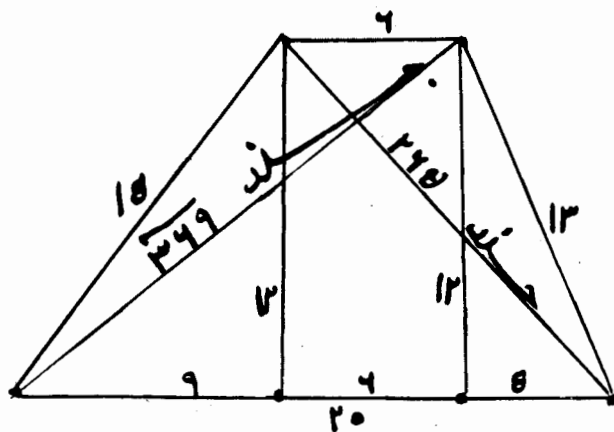
۶

۹

۱۲

۱۵

المجرله از جانب این ضلع است و اندک
 از بسیار میفکند جزرا بخ با ند
 عمود بود و همچنین از جانب دیگر
 و چون هر دو عمود معلوم گشته باشند
 و تفاوت در آن نباشد نیمه هر دو عرض
 در آن زدند یا نیمه آن در هر دو عرض
 زدند آن تکسیر آن باشند و مثال
 آن برین صورت است



چون ششانیست میفکیم چهارده
 بماند و هر یک از این طولین در نفس او ز نیم

یک دپست و پست و پنج باشد و یکت

صد و شصت و نه و اقل از اصغر

بیفکنیم بنجاه و ششکند قسمت کنیم

بر چهارده چهار بیرون آید زیادت

کنیم بر چهارده هجده و نیمه آن مستط

المجر باشد از جا بن ضلع بازده و از چهارده

بصا هائیم ده بماند نیمه آن مستط المجر

باشد از جا بن ضلع سیزده و چهل و نیم

تا خط که قایمست میان هر دو بدانیم یعنی

نه در مثل خویش نیم و بازده در مثل

خویش نیم و آنک از بسیار بیفکنیم

صد و چهل و چهار بماند جذران خط

است و آن دوازده است و اگر خواهیم

پنج در مثل او ز نیم و سیزده در مثل او ز نیم

و آنک از بسیار بیفکنیم جز آنچه بماند

عمود بود و آن دوازده است و چون
 عمود معلوم شد نیمه آن کجاست
 در هر دو عرض کنیم که بیست و شش است
 صد و پنجاه و شش بود و آن مساحت است
 و طریق شناختن قطر بزرگتر آن باشد
 که دوازده درد دوازده زمین و با نرده
 در با نرده که آن نه و شش است و جمع کنیم
 جذبه مبلغ قطر را از تربوده و یا زده
 در یازده زمین که آن پنج و شش است
 و دوازده درد دوازده و بسری یکدیگر بریم
 جز آن قطر کوچک تر بود
و اما المذورات
 در مذورات الکعبه معلوم باشد
 قیمت کرده شود بر سه و سبعی آنجیرون
 آید قطر بود و اگر قطر معلوم باشد

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

در سه و سبعی ضرب کرده شود آنج برسد
 محیط باشد؛ و اگر قطر و محیط هر دو معلوم
 باشد نیمه قطر در نیمه دور ضرب کرده شود
 آنج برسد مساحت باشد؛ و اگر قطر و مثل
 خوشن نند و هفتیک و نیمه هفتیک ازان
 بیکتند آنج باند مساحت بود و اگر قطر
 در مثل خوشن نند و بر در یازده و مبلغ
 بر چهارده قسمت کرده شود آنج بیرون
 آید مساحت باشد؛ و اگر دور در مثل
 خوشن نند و سه ربع بر آن زیاده بکند
 و حاصل برست و دو قسمت کنند آنج بیرون
 آید مساحت باشد؛ و اگر دور در مثل
 خوشن نند و بر در هفت و مبلغ بر هشتاد
 و هشت قسمت کنند آنج بیرون آید مساحت
 باشد مثلاً آن مدوران هست

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

قطرش چهارده خواستیم که محیط بدانیم
 چهارده درسه و سبعی ز دیم چهل و چهار
 بود و این قدر محیط است بس نیمه قطر
 که هفت است در نیمه محیط زیم که بیست و دو
 است صد و پنجاه و چهار باشد و این
 قدر مساحت است و اگر خواهیم چهارده
 در مثل خویش زیم صد و نود و شش باشد
 هفتیک و نیمه هفتیک ازان بفکینم و آن
 چهل و دو باشد بماند صد و پنجاه و چهار
 و آن مساحت است و اگر خواهیم
 چهارده در چهارده زیم صد و نود و
 و شش باشد و بر دریا زده ز نیم
 دو هزار و صد و پنجاه و شش بود بر چهارده
 قسمت کنیم صد و پنجاه و چهار بیرون
 آید و آن مساحت است و اگر خواهیم

۳

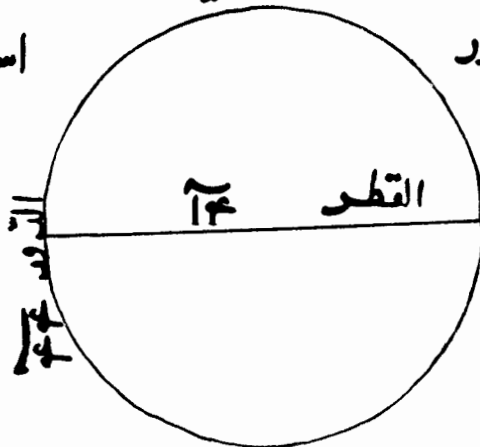
۶

۹

۱۲

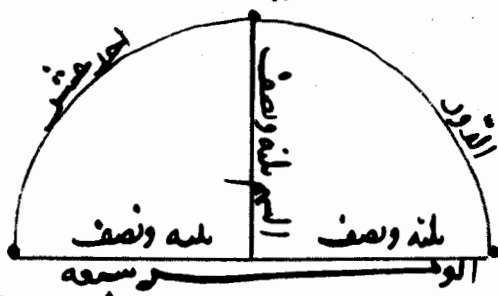
۱۵

دور در مثل خویش نینم هزار و نهصد و
 سی و شش باشد و سه ربع آن یک هزار و
 چهارصد و پنجاه و دو است بر آن افزایم
 سه هزار و سصد و هشتاد و هشت بود
 بر بیست و دو قسمت کنیم بیرون آید صد
 و پنجاه و چهار و آن مساحت است و اگر
 خواهیم دور در مثل خویش نینم هزار و
 نهصد و سی و شش و بر دهنت نینم حاصل
 سیزده هزار و پانصد و پنجاه و دو بود
 بر هشتاد و هشت قسمت کنیم بیرون آید
 صد و پنجاه و چهار و آن یکسیر است و این صورت
 مدور است



واما المقوسات

بر آنک قوس بر سه گونه باشند یکی آنکه
 نیمه دایره بود و دوم آنکه کوچکتر
 بود و سیم آنکه بزرگتر از نیمه دایره
 باشند اما مساحت قوسی که نیمه
 دایره باشد همچنان باشد که مساحت
 دایره نیمه و تر در نیمه قوس مانزد
 یا و تر در نیمه خویش نشاند و سبع و نصف
 ازان میگویند مثاله مقومی که و ترا و هفت
 باشد و قوسش یازده برین صورت



سه و نیم در پنج و نیم ز نیم نوده و ربعی باشد
 و آن مساحت آنست و اگر خواهیم

و ترک هفت است در سه و نیم زیم مستحار
و نیم باشد سبع و نصف از آن بفکنیم
هم نرود و ربعی بماند و آن مساحت است
و اما مساحت قوسی که کوچکتر از نیمه
دایره باشد سهم او البته کمتر از نیمه
و تر بود باید که سهم او و تر آن جمع کنند
و نیمه آن بگیرند و آن نیمه در سهم
زنند و شک دارند و بر نیمه و تر در مثل
خویش زنند و بر چهارده قسمت کنند
همیشه آخر یرون آید بران مبلغ محفوظ
افزایند تا کسیر آن باشد مثاله
قوسی هست و تر آن هشت است و سهمش
دواست مساحت آن باشد که هشت
و دو بر مرکب یکدیگر گیرند ده باشند و نیمه
آن که پنج است در سهم زنند که دواست

3

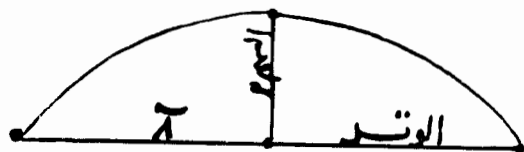
٤

9.

15

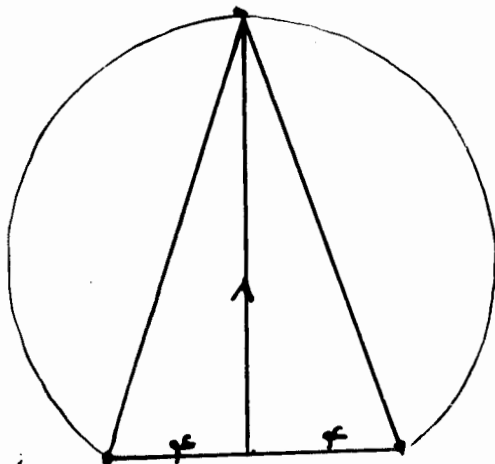
15

ده کردد ایزانکه دارند و برنجه و تر
 در مثل خویشند شد شایده بود
 و بر چهارده قسمت کرده شود یکی سعت
 بیرون آید زیادت کرده شود بر محظ
 که ده است یازده و سبعی بود و آن
 مساحت آنست برین صورت



و اما مساحت قوسی که بزرگتر از نیمه
 دایره باشد سه شش را از تر از نیمه و تر
 بود البته و مساحتش اند و گونه بود
 یکی آنکه از میانش مثلثی متساوی الساقین
 بر آوردند و چنانکه مساحت مثلث باشد
 مساحت کتد و برد و جانب آن دو قوس
 کوچک پیدا کردند مساحت آن بکشد

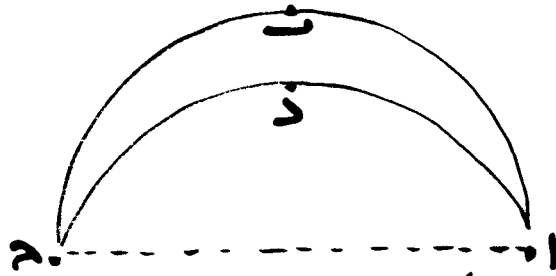
خاک خود گفته شد برین شکل



و وجه دکم آن باشد که به بیستد تا قوس
 از کذا ام دایره است و چون بسته شود
 ۹ جنایک مساحت دایره ها کنند مساحت آن
 کرده شود و برین مساحت آنج فاصله باشد
 برین قوس بزرگ کرده شود جنایک گفته
 شد تا حاصل از مساحت این بیفکنیم
 ۱۲ آنج بماند کسیر قوس بزرگتر بود و طریق
 دانستن آنکه از کذا ام دایره است آن باشد
 ۱۵ که نیمه و ترد و مثل خویش زیم و قسملغ

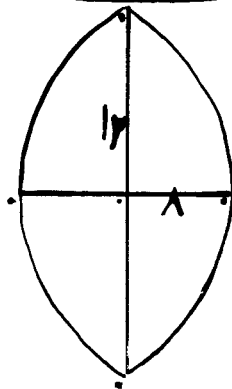
- آن بر سه هم بکنیم آنج بیرون آید بر سه هم اقراریم
 آنج بر سه قطره ایره باشد مثلاً درین
 شکل که نموده شد نیمه و تریه و مثل آن ۳
- ز نیم شانزده باشد بر سه هم قسمت کنیم
 دو بیرون آید بر سه هم افزائیم ده باشد
 و آن قطره ایره است و چون قطر ۶
- بدانستیم در سه و سبعی ز نیم سی و یک و سبع
 بیرون آید و آن دایره بود مساحت آن
 بکنیم بآنک نیمه قطره نیمه دایره ز نیم ۹
- و نیمه قطره پنج است و نیمه دایره بانزده
 و چهار سبع حاصل هفتاد و هشت و چهار سبع
 بود و مساحت قطعه کوچک بگردیم ۱۲
- و یازده بود و سبعی از بهر آنکه هم این
 قطعه دو بود و و تریه هشت از جمله
 دایره بیکندیم شصت و هفت و سبع ۱۵

بماند و آن مساحت قوس بزرگتر است
 و اما شکل ^{هلالی} برین صورت باشد



و ترید ا کذ و مساحت قوس آخ
 بکن و نکه دارد و بس مساحت قوس
 آدم بکن و از جمله نکه داشته میفکند
 باقی مساحت شکل هلالی بود
 و اما مساحت شکلی بر صورت

خایه باشد برین مثال



مساحت آن خان کند
 که قطر بزرگتر کی د ولره
 است بر گیرند و نیمه
 قطر کوچکتر لا چهارست

بر آن افزایند شانزده بود نیمه آنکه هشت
است در قطر کوچک ز تند که هشت است

شصت و چهار باشد و بر نیمه قطر
بزرگتر یک شش باشد در مثل آن ز نیم

سی و شش بود و بر هفت قسمت کنیم

بنج و سبعی بیرون آید بر شصت و چهار

افزاییم شصت و نه و سبعی بود و آن

مساحت آنست

وامّا مساحه

ذوات الاضلاع

بمثل مسدسی است متساوی الاضلاع والزوايا

و آن شش مثلث حاد متساوی الاضلاع

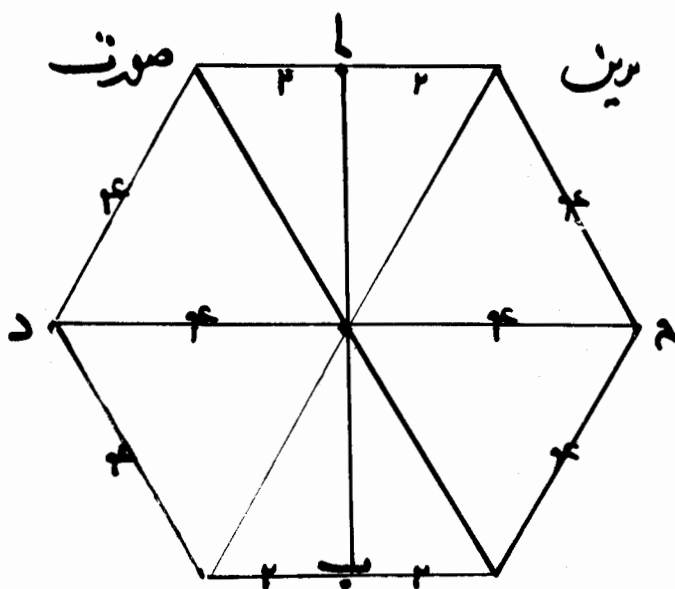
و مساحت آن بر سه وجه بود یکی

اگر مساحت یک مثلث ازان بکند چنانکه

مورده شدن و بر مبلغ آن مساحه در

شش ز تند و آن مساحت آن باشد ه
 وجه دوم آن باشد که یک ضلع مسد
 ۳ و قطرش برگیرند و میان هرد و
 جمع کنند و نیمه آن بگیرند و در عمود
 دهند آن مساحتش باشد و قطر آن
 ۶ مثل خط ح د باشد و آن ضعیف
 ضلع باشد و عمودش خط آ ب بود
 و آن مثل ضعیف عمود هر مثالی بود
 ۹ و استخراج عمود خود بیش ازین نوشته
 شد و وجه سیم آن بود که یک ضلع
 برگیرت که آن در مثال چهار رست
 ۱۲ و در مثل خویش زین شانزده بود
 و ربع آن چهار رست در ثلثه ارباع آن
 زنی که دوازده است چهل و هشت بود
 ۱۵ و آن نکه طریقت و بر علیه جوانب برگیرت

و آن شش است در مثل خویش زین
 سی و شش بود و در آن محفوظ زین جزر
 آن مبلغ مساحت آن بود مثال آن
 مسری هست که هر ضلعی از آن چهار رکن است



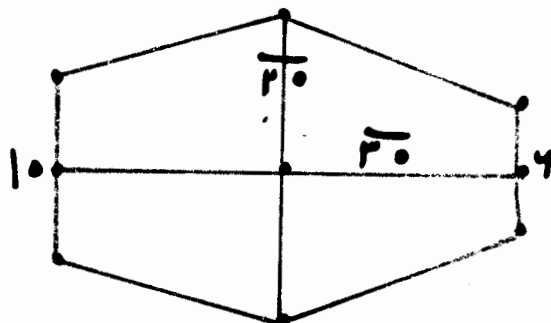
مساحتش آن باشد که چهار در چهار
 زینم شایسته باشد بسبع آن در
 سه ربعش زینم چهل و هشت باشد
 و بخود جواب که شش است یکبار کنیم
 سی و شش باشد در چهل و هشت زینم حاصل

۳

۱۲

۱۵

هزار و هفتصد و بیست و هشت بود جزر
 این مبلغ قدر مساحت مسدس بود و اگر
 خواهیم گوئیم ربع شانزده در سه ربعش
 زدیم و چهل و هشت بود جزر آن مساحه
 هر مثلثی از آن باشد بر دوشش زنیم تا
 مساحت جمله بود و اگر مسدس مختلف
 الاضلاع باشد بمثل که یک ضلعش شش
 بود و مقابلش کن بود و قطر در میان
 بیست کن باشد و عمود که میان شش و ده
 می باشد برین صورت



مساحتش آن بود که مقطع کندها را گفته شد

یا نیمه شش و ده برگیرند و آن هشت باشد
و جمع کنند با بیست و نیمه جمله برگیرند
چهارده باشند و در عمود زنند یک
سی است اینج برسد تکسیر جمله بود

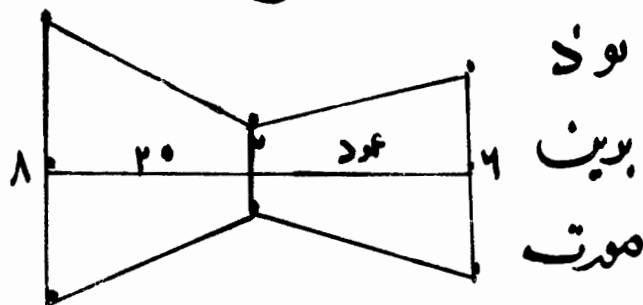
۳

و اگر بر شکل طبلی باشد
که سرش شش کنز بود و مقابلش هشت کنز
و میان دو کنز و خط از هشت تا شش
ست کنز است • طرق مساحتش آن بود
که جمع کنند میان شش و هشت و نیمه آن
برگیرند و آن هفت است و با دو جمع کنند
نه بود نیمه آن برگیرند و آن چهار و نیم
باشد و در ست زنند اینج برسد مساحتش

۶

۹

۱۲



۱۵

و دیگر شکلهای که از این جنس باشند آنرا
تقطیع باید کردن و رد آن با مثلثات
یا مربعات یا مقوسات باید کرد تا مساحت
هر یک خالص شود و شده می شود

والله اعلم

وَأَمَّا مَسَاحَةُ

مَجَسَّمَاتٍ

اگر مثل جسمی مربع بود طول در عرض
رند و بر در عمق رند تا مساحت
آن جسم باشد همچنین تلسیر دیگر
شکلها و این آن حال باشد یا
بالا و زیر آن یکسان بود و اگر
جسم مخروط باشد یا زبرش بیسط
باشد و بالا آن نیز سر و جانبها آن
مربع یا مدور یا مثلث بود که طریق مساحت

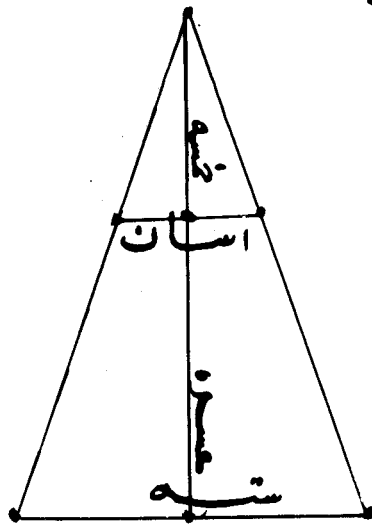
- آن چنان بود که قاعده آنرا مساحت
 بکن پس ثلث مساحت آن در ارتفاع
 ۳ زنده که عمود است آنج بر سر مساحتش
 بود و اگر مخروط را دو قاعده باشد
 چنانکه بر سر سیم باشد و بالا همچنین
 ۶ و ارتفاعش مخروط باشد مساحت
 آن از دو گونه است یکی آنکه بدان که
 چند بر سر آن باید افزود تا سرش
 ۹ مخروط گردد و بر مساحتش آن بود
 که ثلث مساحت زیرش در ارتفاع عمود
 زنده و بر مساحت آنج بر افزودن باشد
 ۱۲ بکنند و مبلغ آن از مبلغ جمله باز افکنند
 آنج باشد مساحت مخروط که دو قاعده
 دارد و وجه دوم آن بود که زیر آن
 ۱۵ در نفس او زنده و بالا آن همچنین در نفس او

زنند و همچنین زیر در بالا زنند و جمله
 جمع کنند و سبک آن برسد برگیرند
 و در ارتفاعش زنند آن برسد تقصیر
 آن بود مثال آن مربع مخروطیست
 که زیرش شش کز درشتی کزست و بالا
 آن دو کز در دو کزست و ارتفاعش
 لا عمودست که است لا مساحتش آن بود
 که مربع بالا و مربع زیر جمع کنی چهل باشد
 و بالا آن ضرب کنیم در زیرش و ارده
 باشد از این چهل از اینم بنجاه و دو
 باشد سبک آن برگیریم که هفده
 و دو و آنکجا باشد و آن مساحت آن
 بود و اما بر وجه اول بنکریم
 که بالا آن از زیرش بچند قدر ناقص
 است و آن چهارست در قدر ارتفاع ده

اینست
 در این
 در این
 در این

- ۳ باید که پنج کز بر سرش افزاییم تا محروط
محدّد الراس گردد زیرا که پنج کز
دو کز نقصان می‌گیرد و پس بر آن
محروط شش درش باشد در ارتفاع
۶ با نرده ضرب کنیم ثلث مساحة زیرش
که دوازده است در قدر با نرده که
۹ ارتفاعش است صد و هشتاد و دو پس
مساحة آنچ برافزودیم که آن شش و چهار دالک
است از جمله بجا هائیم صد و هفتاد
۱۲ و سه و دو دالک بماند و از بهر آن کفیم
که مساحت آنچ برافزودیم شش و چهار دالک
است زیرا که ثلث مساحت زیرش لا یکت
۱۵ و دو دالک است در قدر ارتفاعش زینم

که پنج است شش و چهار دایک بود و این
صورت آنست



و اما مساحت

سطح مخروطی

که قاعده آن

مدور باشد

بالدایمه

محیط قاعده در خطی مستقیم زدن یا

از محیط قاعده بسرمخی و طر سده

و اما مساحت

جسم کره و نصف او

مساحت جسم کره آن باشد که قطر آن

در نفس او زنی و بسرمیبلغ آن دیگر

در قطر زنی و از میبلغ سبع و نصف سبع

بیفکنی و بر آن بایستی سبع و نصف سبع بیفکنی

آنج بماند مساحت جسم کره باشد ۱
 و اما مساحت نیمه کره آن باشد ۲
 گفته شد و بس نیمه آن برصیرت ۳
 و اما مساحت سطح کره آن باشد که قطر
 آن در نصف قطر ذی و بس در چهار ذی
 و سبع و نصف سبع از مبلغ آن بیکانی یا آنک ۴
 محیط عظیم تر دایره که بر کره افتد
 در قطر کره ذی ۵ اگر خواهی
 که محیط ستونی کرد بدانی سطح قلعه
 آن دوران قاعده در قدر سمش ذی
 آنج براید قدر محیط بود ۶ و اگر خواهی
 که مساحت قبه بی هوا آن بکنی و آن قبه
 نیمه کره باشد مساحت کره بکن و نیمه آن
 برگیر و مساحت کره ^{نصف} هوا از آن بیکانی ۷
 و اما مساحت ازج بی هوا آن بود ۸

۳

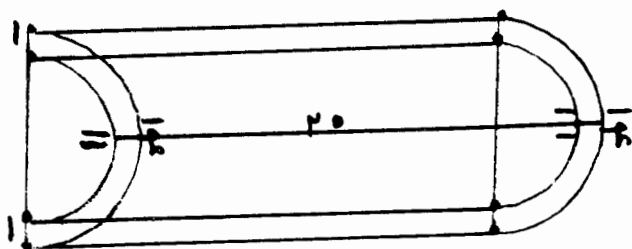
۴

۹

۱۲

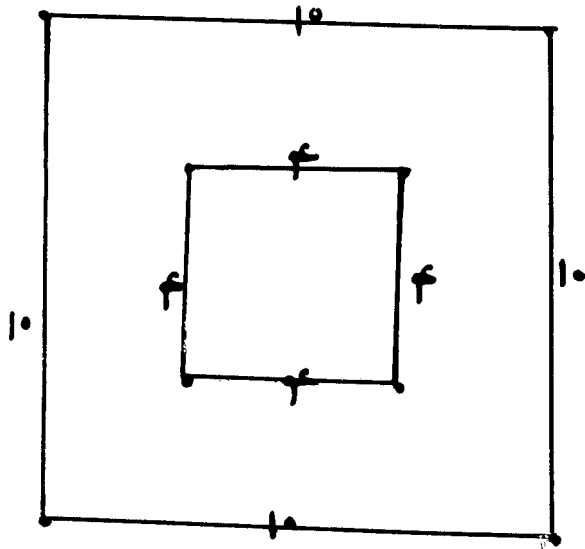
۱۵

که طول آن در نیمه مجموع هردو قوسش
 زنی مثل از حی است که طولش
 بیست کز است و قوس خارجش چهارده
 کز است و قوس داخلش یازده کز است
 و غلط که میان دو قوس است یک کز است
 برین صورت —



طریق مساحتش آت بود که هردو قوس
 جمع کنیم بیست و پنج بود و نیمه آن دوازده
 و نیم باشند در طولش نیم که بیست است
 دوست و پنجاه بود و بر سر عرصش نیم
 که یک کز است همان دوست و پنجاه
 و این مساحت ازج باشد و الله اعلم

في السطح المتداخل واكر سطحی باشد
 یه در میان سطحی دیگر رود و تو خویه
 که یک سطح را مساحت کنی یه انک سطحی
 دیگر در آن رود برین صورت



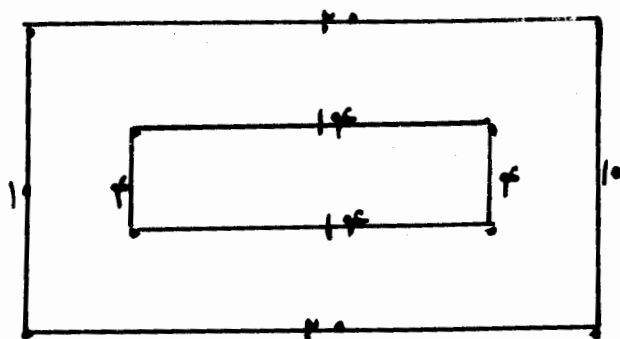
طریق است که نیمه فضل میان چهار
 وده بر کیرت و آن سه بود و نیمه
 مجموع چهل و شانزده بر کیرت است
 و هشت باشد و این نصف محیط هر دو
 سطح است در سه زنی هشتاد و چهار بود

۳

۱۲

۱۵

و این مساحت فضل است میان هردو سطح
و این معنی در مقوسات نیز باز آید ۵
۳ و اگر مربعی مستطیل باشد برین صورت



طریق مساحتش آن بود که نیمه فضل
۹ میان هردو طول برگیری و آن سه
باشد و پس هردو محیط جمع کنی نو ذ
و شش بود و نیمه آن بر یکت چهل و هشت
۱۲ باشد و در سه زنی صد و چهل و چهار
باشد و آن مساحت آن بود ۵ و اما
مساحت برکه و جوی هائیکه مساحت
۱۵ مجتمعات مثل چون کوین برکه که

طولش ده کن بود و عرضش ده کن و عمقش
 ده کن مساحت آن چند باشد طریقت
 آن بود که طولش در عرض نیم صد باشد
 در عمقش نیم هزار بود و این مساحت
فصل

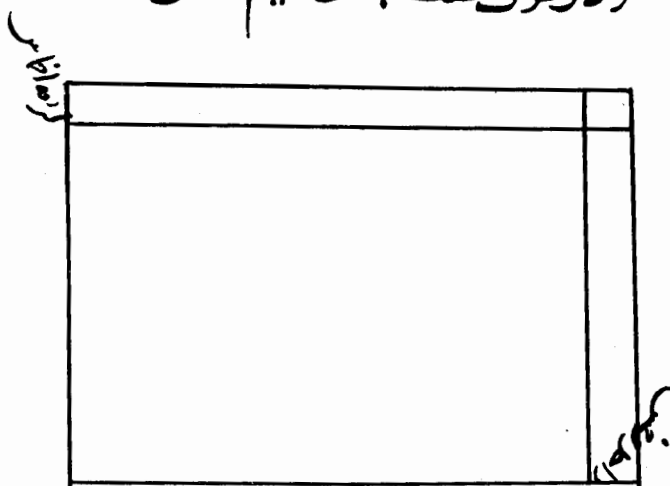
فصل فی قسمة الارضین

اگر زمینی مستطیل باشد و خواهیم که
 سبک آن یا حصار یک یا پنج یا جزوی
 دیگر معلوم از آن باز ببریم از بهر شخصی
 طریق آن باشد که از عرض بر شش
 بیرون آوریم و در جمله طول بوی دهیم
 یا از طول آن جزو بیرون آوریم
 و در جمله عرض بوی دهیم مثلاً
 زمینی هست که طول آن هفت است از
 هر جانبی و عرضش چهل است از هر جانبی

بیرون آید از شصت باز بریم و از عرض
 چهل بوی دهیم و اگر خواهیم که از
 جمله شصت ربعی از چهل بدهیم
 مساحت دو کوبج بر شصت قسمت کنیم
 و آنج بیرون آید از چهل باز بریم
 و در طول شصت بوی دهیم بر شصت

۳

۶

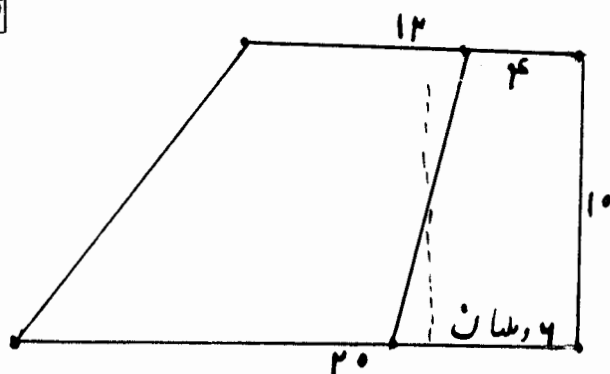


و اگر یک عرض است بود و مقابلش
 دو از ده باشد و جانبی یک رده بود و
 خواهیم که سیکل چهار یک با جری دیگر
 از آن باز بریم آن جزو از هر دو جانب

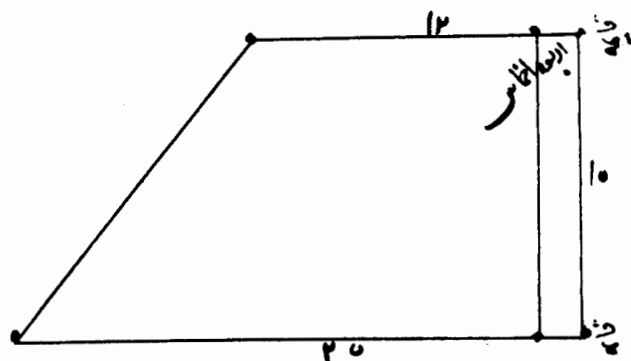
۱۲

۱۵

متوازی باز بریم و خطی از یکی مقابلش
 کشیم مثل سبک خواستیم که باز بریم
 سبک دوازده برگیریم و آن چهار باشد
 و سبک بیست برگیریم و آن شش و چهار داند
 بود و خطی از سر چهار بر شش و چهار داند
 کشیم و در جمله جانب عشره بوی دهیم
 و اگر خواصیم که امتحان آن کنیم مساحه
 زمین برگیریم و آن صد و شصت باشد
 زیرا که نیمه بیست برگرفتیم و آن ده است و
 نیمه دوازده برگرفتیم و آن شش است و جمله
 در ده زمین صد و شصت باشد سبک آن
 بنجاه و سه و دوازده باشد و چون نیمه
 چهار و نیمه شش و چهار داند که پنج و دوازده
 باشد دوازده زمین هم بنجاه و سه و دوازده
 بود و صورتش اینست ۵



والر خواصیم که دو کوبج ازان باز بریم
 مساحت دو کوبج بران جانب قسمت کنیم
 که هر دو زاویه قائمه برانست هراکچرون
 آید بدان قدر از هر دو متوازی بار بریم
 و آن قدر درین صورت چهار غس باشد مثاله



والر زیرین و چنانچه باشد که ثلث یا ربع
 یا چند قسیر معلوم ازان بیرون آوریم

معلم

عمل در آن یکی باشد و باید که مساحت آن
 قدر کرده شود چنانکه شش ازین نوشته
 شد و آن آنست که نیمه هرد و متوازی
 در عمود زتند آنج حاصل آید مساحت
 و چون خواهیم که سیک از آن بر گیریم
 از درازانه از بهنای طریق آنست که سیک
 مساحتش بر عمود قسمت کنیم آنج بیرون
 آید بدو نیمه کنیم و مضاعف کنیم بر منصف
 از مضاعف بجایه ایم آنج بماند از درازترین
 هرد و متوازی بدان قدر بیرون آوریم
 و از کوتاه ترین هرد و متوازی بقدر
 نیمه آنج از قسمت بیرون آمدن بیرون آوریم
 و خطی بکشیم مثال آن مربعی است
 که کوتاه تر جای شش کز است و درازترین
 جانب متوازی آن شانزده کز و هر ضلعی

۳

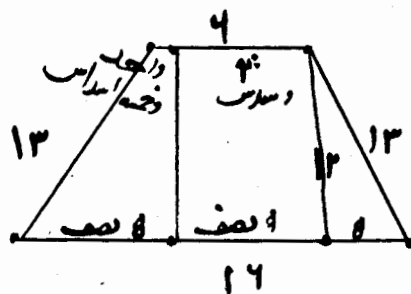
۶

۹

۱۲

۱۵

از هر دو بال سیزده است عمودش دوازده
 باشند و مساحتش صد و سی و دو بود و سیک
 آن چهل و چهار باشد این را بر عمودش
 قسمت کنیم که دوازده است سه و چهار دانه
 بیرون آید بدویم کنیم یک و پنج دانه بود
 سه و چهار دانه مضاعف کنیم هفت و دو دانه
 بود آن منصف از مضاعف بجا هانیم
 پنج و نیم بماند بدانستیم که از جانب موازی
 دوازده و پنج و نیم بر می آید گرفت و از جانب
 کوتاه ترکیبی و پنج دانه تا چون جمع کرده شود
 نیمه مجموع سه و چهار دانه بود بر خط
 از سر یک و پنج دانه بر پنج و نیم کنیم هر دو



و مساحتش چهل و چهار بود و امتحاش

آن باشد یک مساحت باغ بکند اگر

۳ هردو مساحت چندان مساحت جمله

بود درست باشند والا نه ه

و اگر خواهی هر یک یک آن زمین

۶ از بختا بیرون آوریم نه از درازا

طریق آن باشد یک هر یک از متوازی

در مثل آن زمین و اندک از بیشتر سفینیم

۹ آنج باند بر سه قسم کنیم و مربع کوتاه تر

بر سیک افزاییم جز را بج حاصل شود

خط فاصل بود میان هردو متوازی ه

۱۲ مثال آن مربعی و جناحین داریم

یک یک باب موازی چهارست و دوم نیست

و هر ضلعی ده است و می خواهم که سیک

۱۵ ازان باز بریم و ملکیت در از ترین جانب

موازات از مثلث بدانیم طریقتش آن باشد
 که چهار در چهار زمین و بیست و بیست زمین
 و کمتر از بیست و بیست کنیم سیصد و
 و هشتاد و چهار بماند سیک آن برگیریم
 زیرا که میخواهیم که بر سه قسم بگیریم و اگر
 ربع آن بیرون خواهیم آوردن بر چهار
 قسم کنیم و چون بر سه قسم کنیم
 صد و بیست و هشت بیرون آید مربع کوتاه تر
 که شانزده است بر آن افزائیم صد و چهل
 و چهار باشد حذر از آن دوازده است
 خط فاصل بود میان سیک و دسیک
 و چون خواهیم که عمودش بدانیم گوئیم این
 ربعی است دو جناحین که هر دو جانب
 متوازی یکی چهارست و یک دوازده و هر
 ضلعی پنج است عمودش سه بود بر قیاس

۳

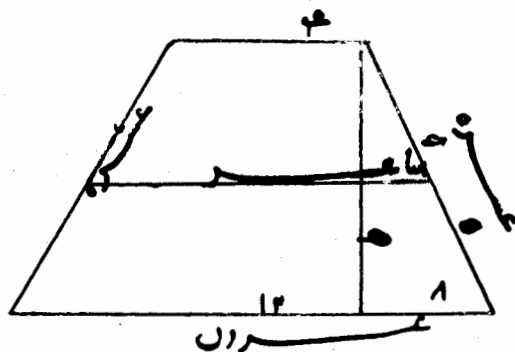
۶

۹

۱۲

۱۵

آنخ کفه شد و چون خواهیم که ساحتش
 بداییم سه درنیه هرد و متوازی کنیم
 که آن هشت است بیست و چهار بود ه
 و اگر خواهیم که نیمه آن بیرون آوریم
 برد و قسمت کنیم آنخ بر سه قسمت کردیم
 و صورتش اینست



و اگر خواهیم با بداییم یا از آن جانب
 که ده بود چند درین سبک رفت
 ده در خط فاصل کنیم که دوازده است
 صد و بیست بود این را بر هرد و متوازی
 که بیست و چهار است قسمت کنیم بیج بیرون آید

و اگر خواهیم که تا نصیب سیک از عمود
 بدایم شش کجمله عمود است در خط
 فاصل زخم که دوازده است هفتاد و دو
 بود بر هر دو متوازی که است و چهارست
 تحت کنیم سه بیرون آید و آن قدر ثلث
 از عمود ه و اگر خواهیم که از ثلثی
 متساوی الاضلاع یا متساوی الساقین
 یا مختلف الاضلاع سیک یا چهار یک یا
 جزوی یک بیرون آوریم طریق آن
 باشد که هر ضلع که خواهیم بر مخرج آن
 جزو که می خواهیم قسم کنیم آن قدر
 از قاعده بیرون آوریم و خطی از آن
 بر او به بلند تر کشیم مثلث مثلثات
 مختلف الاضلاع یک ضلع از او بازده و دوم
 سیزده و سیم چهارده و خواهیم که

۳

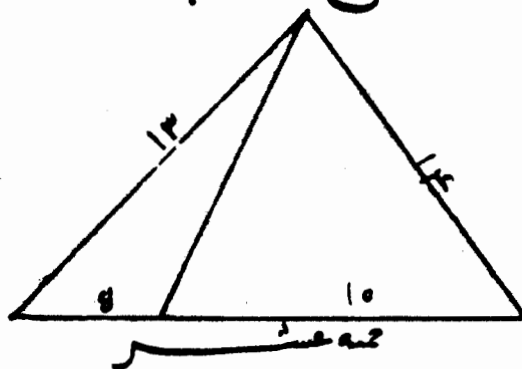
۶

۹

۱۲

۱۵

سیک آن بد را زایرون آوریم با نرده بر
 مخرج سیک سه است قسمت کنیم بخ
 یرون آید آن قدر که بخ است از سطح
 با نرده بیرون آوریم و خطی از آن بزاویه
 کشیم آن قدر سیک همین باشد و همچنین
 ربع و خمس و غیره قیام کند و اگر سیزده
 یا چهارده بر سه قسمت کنیم روا باشد
 و لیکر باید یا از ضلع وی باز برند و صورتش^{انیت}



و اگر خواهیم که ازین مثلث جروی از
 هفت مثلث بیرون آوریم ثلث یا ربع یا
 آن جزوی خواهیم چنانکه عمود را

ببرد طایق آن باشد که هر ضلعی در مثل
 اوزیم و لازم بلغ آن جزو بیرون آوریم
 که خواهیم تا جز آن آن قدر بود که بر آن
 جزو رسد از هر جانبی مثلش می خواهیم
 که از این مثل یک یا ذکر کرده شد نیمه بهیضا
 بیرون آوریم سیزده در مثلش نیم
 صد و شصت و نه بود نیمه آن برگیریم
 هشتاد و چهار رویم با آمد جز آن
 آن قدر بود که نیمه رسد از ضلع سیزده
 و جز آن نه و صدی و ثمن صدی بود بقدر
 و همچنین چهارده در مثل خویش نیم
 و نیمه مبلغ برگیریم و آن بود و هشت باشد
 چهل و شصت که نه و هشت شع بود بقدر
 آن قدر باشد که نیمه رسد از جانب
 ضلع چهارده و همچنین با نروده در با نروده

۳

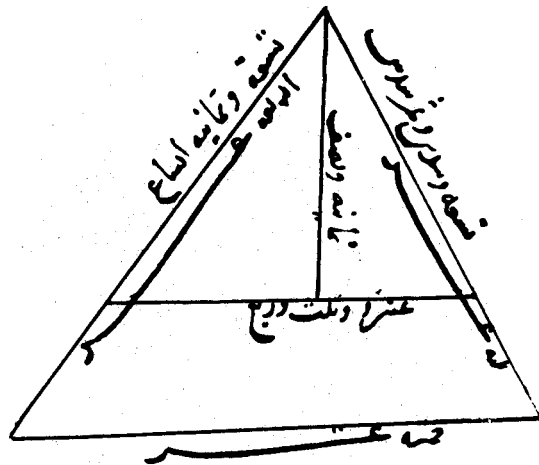
۶

۹

۱۲

۱۵

وینم و نیمه مبلغ برگیریم مذود و از ده
 و نیم باشند جذران قاعده نصف بود
 که بیرون آوردیم و این جذر ده و نیم و
 نیمه آنک بود بتقریب و اگر خواهیم که حصه
 آن از عمود بدانیم و عمود دوازده است
 نیمه مربع دوازده برگیریم و آن هفتاد و دو
 است جذر آن قدر عمود است و آن هشت
 و نیم بود بتقریب و صورتش اینست



و اگر خواهیم که از زمین قایم الزوایا
 متساوی الاضلاع یا غیر متساوی الاضلاع

راهی بیرون آوریم از بهنا یا درازا زمین
 که میان سه تن یا چهار تن یا پنج تن بود
 یا خدا ملک باشد؛ طرقتش آن بود
 که آن ضلع که میخواهیم بی بهنا را
 از آن برگیریم در آن عدد سهام
 زینم که زمین بر آن سهام قسمت
 خواهیم کرد و بس عرض راه از آن
 بیفکنیم آنچه بماند مقسوم علیه باشد
 و مسقط مساحت در عدد ورثه زینم
 الانضیب آنکس که راه بروی است
 و مبلغ بر مقسوم علیه قسم کنیم آنچه بیرون
 آید از قسمت طول راه بود چون طول
 و عرض معلوم شدن باین زمین مقسوم بود
 میان ایشان بر نصاب خدای تعالی
 مخالفت و زمین هت بیت کز درسی کز

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

و می خواهیم که آنرا مفت کنیم میان سه برادر
 و هر یکی از میان باز بریم بیضا دو کز
 ۳ و از جانبی کسی کز است باز خواهیم
 بریدن و می خواهیم تا بدانم یا طول این
 را مجدست طرقت آن بود که بی
 ۶ در سه ذیم نود بود عرض راه یا دو کز
 است از آن بیفکنیم هشتاد و هشت ماند
 و این مقنوم علیه خواهد بود نکه داریم
 ۹ و بر قدر مباحه کی ششصد است و دوزیم
 و آن عدد برادر است الا یلت که راه
 بروست هزار و دویست باشد و از بهر
 ۱۲ آن درد و می باید رزد یا هم میان و تن
 خواهد بود و بر هزار و دویست بر
 هشتاد و هشت قسم کنیم آنج بیرون
 ۱۵ آید درازا راحت و آن سیرده و هفت

جزو باشد از یازده جزو از یک کس
 در بخا دو کز و عرض از ضلع سی است
 و طولش از ضلع سیست و مساحتش
 بیست و هفت و سه جزو از یازده جزو باشد
 و مساحت جمله زمین ششصد است و چون
 مساحت راه از آن بفرسیم بانصد و هفتاد
 و دو و هشت جزو از یازده جزو بماند
 نصیب هر یک صد و نوذ کرده جزو از
 یازده جزو از یک کز باشد برین صورت

مساحت ۱۹۰ ۱۰ ۱۱	۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴	مساحت ۱۹۰ ۱۰ ۱۱
۱۴	۱۱	۱۴
مساحت صد و نوذ و ده جزو از یازده جزو		

و امتحان آن بود که نصیب هر یک در مساحت
 بکشد که برابر هر یک از نصیب دیگر باشد و در راست
 بماند و الا نه و این ظاهر است

فصل

بدانکه مقصود از این جمع یک معنی است و الا
 کتب ر مساحة بسیار کرده اند و آن
 معنی آفتاب و قسامان چون قسمت می کنند
 و غرضه در ملکیت باشد که زیرش درین
 ملک بود و بالا آن در ملک دیگری
 و یا بالا آن درین ملک و زیرش در
 ملک دیگری بحیث معین می نهند
 مثل اگر زیر تا مستطیل را باشد
 و از مستطیل تا سطح بالاد دیگری را بود
 دو سیک صاحب زیر می نهند و سیک
 صاحب علورا و اگر زیر تا سطح بالاد یکی
 باشد و سطح بالاد دیگری را بود پنج دانگ
 صاحب بر را گیرند و دانگ صاحب
 علورا و اگر زیر تا نیمه ارتفاع

سطح بالا یا نزدیک آن یکی را بود سه ربع
 اورا گیرند و ربعی صاحب علورا و آلا
 زیر یکی را باشد و مستطرد دیگری را و سطح
 بالا سیم را د و سیک صاحب زیر گیرند
 و سیک دیگری آن هر دو گیرند و این همه
 محکم باطل است و نه اذ او برضاد
 که هیچ دلیل بر آن نیست و هر یو عمل
 آن باشد که تعدیل بقیمت بکند چون
 ملکی را قیمت کنند که در نیمه آن عرفة
 باشند و در نیمه دیگر نباشد به بیستند
 که تا چه قدر در قیمت زیاده مثل است
 بسبب آن عرفة و آن قدر زیر یک شریک
 شریک بگردند و همچنین اگر در نصیب
 شریک مرآب همایه برانست و در نصیب
 دیگر نخواهد بود به بیستند که آن نیمه

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

بجز حکم قیمت نده است که ممرآب همسایه
 برانست و بدان قدر زر باور دهند
 ۳ یا ملک بدان قدر زیادت بود بوی تسلیم
 دارند و بدین قیاس امثال این می کنند
 و قیمت مرد زبط یا نافرین بود بر عدد املاک
 ۶ باید کرد نه بر قدر مساحت سراپا و دیوار
 که ملک یکی باشد و حق بنای دیواری بر آن
 بود عمارت جمله بر صاحب بوار بود ۵
 ۹ و همچنین عمارت سطحی که حق شخصی بود
 و حق ممرآب بر آن دیواری را بود عمارت
 سطحی جمله بر صاحب سطح بود ۵

۱۲

و اگر شخصی ملکی فروشد بر آنکه ساختنش یک
 قفیز است و باره در آن ملک با او ندارد یا
 ۱۵ بالا باره ملک در آن بود و زیرش در جانی دیگر

باشد مساحت آنج قرارست با حالت به بتبع
 بیاید کرد زیرا چون ملکی فروخته شود
 مساحت معلوم مساحت قرار کرده شود نه
 مساحت مستطیل و سطح و اگر یک تغییر
 فروخته باشد و مستطیل یا سطح تمام شود
 بدان تمام نکند با آن مساحت آنج قرار بود
 بر بیل امالت تمام کتده بر اسکر
 بدانستی که مساحت بر قرار زمین افتد
 نه بر غرقا و بالاهاه بلی اگر حجره برشت
 سا باطلی فرو شدند یا خانه برشت زیرین
 دیگر که مساحت معلوم آنکه از حجره را
 و آن خانه را مساحت بیاید کرد و اگر چه
 نه بر قرار زمین باشد زیرا که قرار این حجره
 و این خانه بر بیل امالت چنین ساخته اند
 اکنون از این قرار که هست خانه و محوطه

۳

۶

۹

۱۲

۱۵

بخلاف آنکه خود بر قرار اعلی بود و غرنه
 تبع آن باشد و اگر بايع کويد من بدان
 فرو ختم با مساحت با لايزد رجله مساحت
 کيرند کويم مساحت بر عرفها ينفند
 و اگر تو بين فرو ختر را ضي نيتي ترا خيانت
 يا اجازت بکن بد اناک قرار اعلی بماند
 نه بالا با تبع است يا فسخ بيع بکن و اگر
 باره از ملک مبيع بالآي آن در خانه
 ديکرت باشند و مشتري کويد من نداشتم
 که اين پركا در ملک است بالآي آن نیز
 هم در انت کويم چون نداشتي ترا مخير
 خيانت يا اجازت بکن اگر خواهي يا فسخ
 عقد کن و چون خبير گشتد هيچ حيفي
 بریشان نباشد در راستي نکه داشته باشند
 و خدای تعالی دانائراست بران ه ه

۳

۶

۹

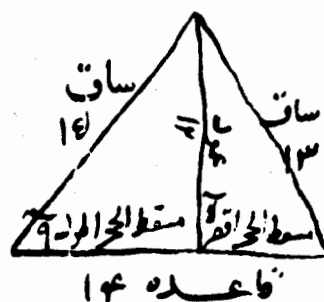
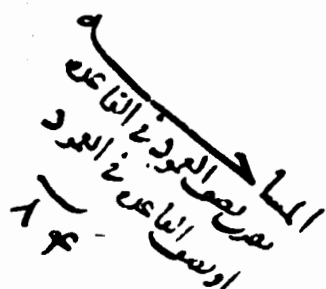
۱۲

۱۵

این صفحه و صفحه پشت آن به صورت يك ورق مستقل در متن خطی
بین صفحات ۹۹ و ۱۰۰ قرار داشت :

استخراج مسقط الحجر

این مربع سابقین بر قاعده قیمت کند و خارج قسمه اگر خواهی بر قاعده
افزاید که نصف آن مسقط الحجر الطول بود و اگر خواهی بر قاعده نقصان
کنی مابقی مسقط الحجر اقصر بود بهر حال مربع مسقط الحجر از مربع فعلی
که ملاصق اوست نقصان کند مابقی مربع عمود باشد حدی عمود بود
عمود در نصف قاعده یا نصف عمود در قاعده ضرب کند مساحت باشد
مثال —————
مبلغ بحلق الاصلاخ حاد الزوا یا



مفتوحا علیها ما فی اربع الساعات وهو
 ۶۶ خارج قیمة

(f)

مرحبا

القسمة ١٣ ١٠

२ २ ३

179

June 1

الم

سيف الح

عن سفيان
الاطول سفيان
مع سقط آخره
عن سفيان
١٦٩ من
النود ١٢٢
ص ١٢

المطلوع
رواه الخارج عن القم
على القاعد ١٨
صفا ٦

المصبر
سكان الخارج عن القم
على القاعد ١٥
صفا ٧

فهرست اصطلاحات
ترجمة فارسي كتاب الايضاح

«الف» *

ارتفاع - ۱۳۶ - ۱۳۷ - ۱۳۸

ازج - ۱۴۰ - ۱۴۱

«بمثل ازجی است که طولش بیست گز است» ص ۱۴۱

استخراج عمود - ۱۳۱

«و استخراج عمود خود پیش ازین نوشته شد» ص ۱۳۱

افزودن - ۹۷ - ۱۰۰ - ۱۰۴

«... پنجاه و شش بماند بر قاعده قسمت کنیم چهار بیرون آید بر قاعده

افزائیم» ص ۹۷

برافزودن - ۱۳۶ - ۱۳۸

«پس مساحت آنج برافزودیم که آن شش و چهار دانگ است...»

ص ۱۳۸

افکندن - ۹۲ - ۹۸ - ۱۰۱

«چهار از چهارده بیفکنیم» ص ۹۸ اقل از اکثر افکندن - ۱۱۹

اندک از بسیار افکندن - ۹۵ اندک از بیش افکندن - ۱۰۰

اندک از بیشتر افکندن - ۱۵۱ کمتر از بیشتر افکندن - ۱۰۴

باز افکندن - ۱۳۶

«پس مساحت آنج برافزوده باشند بکنند و مبلغ آن از مبلغ جمله

باز افکنند» ص ۱۳۶

در افکندن - ۱۰۰

«سنگی از سر ضلع شانزده و ضلع دوازده در افکند بر ضلع بیست تا

مسقط الحجر پیدا گردد» ص ۱۰۰

ه در مورد اصطلاحاتی که در صفحات مختلف تکرار شده است به ذکر شماره

يك يا چند مورد اكتفا رفت .

انگشت - ۸۹

«هر انگشتی قدر شش جو بود پشت و شکم با پشت و شکم یکدیگر
نهاده» ص ۸۹

«ب»

باره - ۱۶۳

باز بریدن ۱۱۱ - ۱۴۴ - ۱۴۶

«و مثلثی قائم الزاویه از آن باز برند» ص ۱۱۱

باز دست آوردن - ۱۰۴ - ۱۰۵

«و اگر خواهیم مسقط الحجر باز دست آوریم» ص ۱۰۴

بر آوردن - ۱۲۶

«یکی آنک از میانش مثلثی متساوی الساقین بر آورند» ص ۱۲۶

بر گرفتن - ۹۲ - ۹۳ - ۹۴ - ۹۵

«عشرش نیز بر گیر و آن ده بود» ص ۹۴

بر سر یکدیگر گرفتن - ۱۲۵

«مساحتش آن باشد که هشت و دو بر سر یکدیگر گیرند» ص ۱۲۵

بسر یکدیگر بردن - ۱۲۰

«یازده در یازده ز نیم که آن پنج و شش است و دوازده در دوازده

و بر سر یکدیگر بریم» ص ۱۲۰

بیرون آمدن - ۹۷ - ۱۰۰ - ۱۰۴

«... صد و دوازده بماند قسمت آن کنیم بر قاعده پنج و سه خمس بیرون

آید» ص ۱۰۴

بیرون آوردن - ۱۴۴ - ۱۴۵ - ۱۵۱

«سیک آن زمین از پهنا بیرون آوریم» ص ۱۵۱

«ت»

تخم - ۹۰

« و ده کومج کریوین بود که آن را يك تخم گویند » ص ۹۰

تعدیل بقیمت کردن - ۱۶۲

« و طریق عدل آن باشد که تعدیل بقیمت کنند » ص ۱۶۲

تقطیع - ۱۱۰ - ۱۱۵

« و مساحت آن الا بتقطیع نتوان کرد » ص ۱۱۵

تقطیع کردن - ۱۳۵

« و دیگر شکلها که ازین جنس باشد آن را تقطیع باید کردن » ص ۱۳۵

تکسیر - ۹۳ - ۹۴ - ۱۱۸ - ۱۲۴

« ده در مثل خویش زن صد باشد و ربع صد در ثلثه ارباعش زن هزار و

هشتصد و هفتاد و پنج بود ، جذرش برگیر و آن چهل و سه و دو دانکه

است ، بتقریب که تکسیر باشد » ص ۹۴

تنصیف کردن - ۱۰۶

« . . . و اگر تنصیف کند جذر آن عمود باشد » ص ۱۰۶

تیزسر - ۱۳۵

« و اگر جسم مخروط باشد که زیرش بسیط باشد و بالای آن تیزسر »

ص ۱۳۵

«ج»

جذر - ۹۳ - ۹۴ - ۹۵ - ۹۶

جذر گرفتن - ۹۳ - ۹۴ - ۹۸

« . . . پس ربع مربع ضلع در ثلثه ارباع آن زنی و جذر آن برگیری »

ص ۹۳

جذر ستاندن - ۱۰۵

« . . . بماند نود و دو و چهار خمس الخمس جذرش بستانیم » ص ۱۰۵

جریب - ۹۰

« و ده کومج کریوین بود که آن را يك تخم گویند و جریب نویسند »

ص ۹۰

جمع کردن - ۹۲ - ۹۳ - ۹۵

« وجه دوم در مساحت مثلث آن است که جوانب همه جمع کنی » ص ۹۲

جو - ۸۹

« هرانگشتی قدر شش جو بود » ص ۸۹

«خ»

خط فاصل - ۱۵۱ - ۱۵۲ - ۱۵۳ - ۱۵۴

« . . . شش که جمله عمود است در خط فاصل زنیم » ص ۱۵۴

خط کشیدن - ۱۱۵ - ۱۴۷ - ۱۴۹

« چنانکه خطی از يك زاویه منفرج بزاویه منفرج دیگر کشند » ص ۱۱۵

«د»

دانک - ۹۳ - ۹۴ - ۱۰۰

« مثلثی است که هر ضلعی از آن ده گز است ، عمودش جذر هفتاد و پنج

بود و آن بتقریب هشت و چهار دانک باشد » ص ۹۳

دایره - ۱۲۳ - ۱۲۵ - ۱۲۶

دست - ۸۹

« بیست و چهار رش دستی بود » ص ۸۹

دور - ۱۲۱ - ۱۲۳

« نیمه قطر در نیمه دور ضرب کرده شود آنچه برسد مساحت باشد »

ص ۱۲۱

«ذ»

ذراع - ۸۹ - ۹۰

« ذراع شش قبضه باشد » ص ۸۹

ذوات الاضلاع - ۱۳۰

ذوجناحین - ۱۴۸

« و اگر زمین ذوجناحین باشد » ص ۱۴۸

«ر»

رد کردن - ۱۳۵

« و دیگر شکلهای که ازین جنس باشد آنرا تقطیع باید کردن و رد آن

با مثلثات یا مربعات یا مقوسات باید کرد » ص ۱۳۵

رسیدن - ۱۰۳ - ۱۰۹ - ۱۱۴ - ۱۱۶ - ۱۲۱

« آنچه برسد مساحتش باشد » ص ۱۰۹

رش - ۸۹ - ۹۰

« قصبه شش رش بود » ص ۹۰

«ز»

زاویه - ۹۱ - ۱۰۰ - ۱۰۳

(زاویه) حاد - ۹۹ - ۱۰۰ - ۱۰۲

زاویه قائم - ۹۱ - ۱۰۲

زاویه قائمه - ۱۱۰ - ۱۴۸

زاویه منفرج - ۹۱ - ۹۹ - ۱۰۰

زدن - ۹۲ - ۹۴ - ۹۵ - ۹۶

« ده در مثل خویش زن صد باشد » ص ۹۴ بعضی در بعضی زدن - ۹۵ - ۹۹

۱۰۷ در مثل خویش زدن - ۹۲ - ۹۳ - ۹۴ در مثلش زدن - ۹۵ - ۱۵۶

در یکدیگر زدن - ۱۰۳ - ۱۳۲ زیر در بالا زدن - ۱۳۷

زیادت داشتن - ۹۵

« ... و بهیننی که چند زیادت دارد بر هرجانبی » ص ۹۵

زیادت کردن - ۱۱۷ - ۱۱۹ - ۱۲۱

« و اگر دور در مثل خویش زنند و سه ربع بر مبلغ آن زیادت کنند »

ص ۱۲۱

«س»

ساباط - ۱۶۴

«اگر حجره بر پشت ساباطی بفروشند» ص ۱۶۴

سدیگر (سه دیگر) - ۱۱۰

السطح المتداخل - ۱۴۲

سمک - ۱۴۰

«اگر خواهی که محیط ستونی کرد بداننی بی سطح قاعده آن دوران قاعده

در قدر سمکش زن آنج بر آید قدر محیط بود» ص ۱۴۰

سهم - ۱۲۵ - ۱۲۶ - ۱۲۸

«و نیمه آن که پنج است در سهم زنند» ص ۱۲۵

سیک (سه یک) - ۹۴ - ۱۳۷ - ۱۴۴

«ش»

شبه معین - ۱۱۳ - ۱۱۵

«اما نوع پنجم از مربعات شبه معین است» ص ۱۱۳

شکل طبلی - ۱۳۴

شکل هلالی - ۱۲۹

«ض»

ضرب کردن - ۱۲۱ - ۱۳۷ - ۱۳۸

«و بالای آن ضرب کنیم در زیرش» ص ۱۳۷

ضعف - ۱۳۱

«و آن ضعف هر ضلعی باشد» ص ۱۳۱

«ط»

طول - ۱۰۷ - ۱۰۸ - ۱۰۹

«ع»

عرض - ۱۰۷ - ۱۰۸ - ۱۰۹

علو - ۱۶۱ - ۱۶۲

«دوسیک صاحب زیر را نهند و سیک صاحب علو را» ص ۱۶۱

عمق - ۱۳۵ - ۱۴۴

عمود - ۹۲ - ۹۳ - ۹۵ - ۹۶

«غ»

غلط - ۱۴۱

«و غلط که میان دوقوس است یک کز است» ص ۱۴۱

«ف»

فضل - ۱۱۴ - ۱۱۶ - ۱۴۲ - ۱۴۳

«طریق آنست که نیمه فضل میان چهار و ده برگیری و آن سه بود»

ص ۱۴۲

فضل داشتن - ۹۹ - ۱۰۲

«و به بینیم که چند فضل دارد بر هر جانبی» ص ۱۰۲

فضله - ۱۲۷

«و پس مساحت آنجه فضله باشد برین قوس بزرگ کرده شود» ص ۱۲۷

«ق»

قاعده - ۹۳ - ۹۵ - ۹۶ - ۹۷

قبضه - ۸۹

« قبضه چهار انگشت بود » ص ۸۹

قسمت کردن - ۹۷ - ۱۰۰ - ۱۰۴ - ۱۱۷

« و اندك از بیش بیفکنیم صد و دوازده بماند بر قاعده قسمت کنیم »

ص ۱۰۰

قصبه - ۹۰

« قصبه شش رش بود » ص ۹۰

قطر - ۱۰۷ - ۱۰۸ - ۱۱۲ - ۱۱۳

قطر بزرگتر - ۱۱۲ - ۱۲۰

قطر درازتر - ۱۲۰

قطر کوچک - ۱۳۰

قطر کوچکتر - ۱۱۲ - ۱۲۰

قفیز - ۹۰ - ۱۴۸ - ۱۶۳

« و شش دست يك كومج باشد كه آن را قفیز خوانند » ص ۹۰

قوس - ۱۲۵ - ۱۲۶ - ۱۴۱

قوس خارج - ۱۴۱

قوس داخل - ۱۴۱

« كك و كك »

كاستن ۱۳۸

« بدانستیم كه در قدر هر دو كز و نیم يك كز بگاسته است » ص ۱۳۸

كاهانیدن - ۱۱۲ - ۱۱۹ - ۱۳۸ - ۱۴۹

« و از مربع ده كه صد است بكاهانیم سی و شش بماند » ص ۱۱۲

كره - ۱۳۹ - ۱۴۰

كریو - ۹۰

« و ده كومج كریوی بود كه آن را يك تخم گویند و جریب نویسند »

ص ۹۰

کومج - ۹۰ - ۱۴۵ - ۱۴۶ - ۱۴۸

« شش دست است » ص ۹۰

«م»

مبلغ - ۱۰۷

« و یکی دیگر آنکه ضلعها بعضی در بعضی زنی ، جذر آن مبلغ مساحتش

باشد » ص ۱۰۷

مثلث - ۹۰ - ۹۱ - ۹۲ - ۹۳

مثلث قایم الزاویه - ۱۰۳ - ۱۱۶

مثلث متساوی الاضلاع - ۹۰ - ۹۱

مثلث متساوی الساقین - ۱۲۶

مثلث مختلف الاضلاع - ۹۹ - ۱۰۲

مجسم - ۹۰

مجسمات - ۱۳۵ - ۱۴۳

« و اما مساحت بر که و جوی همانست که مساحت مجسمات » ص ۱۴۳

محیط - ۱۲۰ - ۱۲۱ - ۱۲۲

محیط بودن - ۱۰۰ - ۱۰۳ - ۱۰۷

مخرج - ۱۵۴ - ۱۵۵

« که هر ضلع که خواهیم بر مخرج آن جزو که می خواهیم قسمت کنیم »

ص ۱۵۴

مخروط - ۹۰ - ۱۳۵ - ۱۳۶

مخروط محددا لراس - ۱۳۸

« باید که پنج کز بر سرش افزائیم تا مخروطی محددا لراس گردد » ص ۱۳۸

مختصر - ۹۰

مدور - ۹۰ - ۱۲۱ - ۱۳۵

مدورات - ۱۲۰

مربع - ۹۰ - ۱۰۸ - ۱۰۹ - ۱۱۰

مربعات - ۱۰۷ - ۱۰۹ - ۱۱۲

مربع زوجناحین - ۱۵۱ - ۱۵۲

مربع قائم الزاویه - ۱۱۱

مربع قائم الزوایا - ۱۱۶

مربع کردن - ۱۰۱

« و هر قسم که خواهیم ازین هردو مربع کنیم » ص ۱۰۱

مربع مستطیل - ۱۴۳

مربع معین - ۱۱۲ - ۱۱۳

مساحت - ۹۱ - ۹۲ - ۹۳ - ۹۴

مساحت کردن - ۱۰۰ - ۱۱۱ - ۱۱۴ - ۱۱۶

« و مساحت آن چنان باید کرد . . . » ص ۱۰۰

مستطیل - ۱۴۴

مستنظر - ۱۶۱ - ۱۶۲ - ۱۶۴

« اگر زیر تا مستنظر یکی را باشد و از مستنظر تا سطح بالا دیگری را

بود » ص ۱۶۱

مسدس - ۱۳۰ - ۱۳۲ - ۱۳۳

مسدس مختلف الاضلاع - ۱۳۳

مسقط الحجر - ۹۷ - ۹۸ - ۱۰۰ - ۱۰۱

« و عمودش دانسته نکردد الا بمعرفت مسقط الحجر » ص ۹۷

مضاعف - ۱۴۹ - ۱۵۰

« منصف از مضاعف بکاهانیم » ص ۱۵۰

مضاعف کردن - ۱۰۶ - ۱۴۹ - ۱۵۰

« آنج بیرون آید بدو نیمه کنیم و مضاعف کنیم » ص ۱۴۹

مطبل - ۹۰

مقطع کردن - ۱۱۴ - ۱۳۳

« و طریق دوم آن بود که مقطع کنند بدو مثلث » ص ۱۱۴

مقطوع (نوعی مربع) - ۱۱۰

مقوس ۹۰

مقوسات ۱۳۵ - ۱۴۳

ممسوحات - ۹۰

« و ممسوحات خالی نباشد از مثلث و مربع و مدور . . . » ص ۹۰

منصف - ۱۴۹ - ۱۵۰

« منصف از مضاعف بکاهانیم » ص ۱۵۰

«ن»

نقصان کردن - ۱۰۵ - ۱۰۶

« و عمود چنان باز دست توان آورد که مربع نیمه قاعده از مربع یکی

از ساقین نقصان کند » ص ۱۰۵

نقصان گرفتن - ۱۳۸

« زیرا که پنج کز دو کز نقصان میگیرد » ص ۱۳۸

«و»

وتر - ۱۲۵ - ۱۲۶ - ۱۲۷

«ه»

هفتیک (- هفت یک) - ۱۲۱ - ۱۲۲

کتابخانه
موسسه

انتشارات بنیاد فرهنگ ایران

منتشر کرده است

- ۱ - تفسیر قرآن پاک ۲۰۰ ریال
- ۲ - الابنیه عن حقایق الادویه ۴۰۰ ریال
- ۳ - فرهنگ اصطلاحات نفت ۴۰۰ ریال
- ۴ - صورة الارض ۲۰۰ ریال
- ۵ - ترجمه تاریخ طبری ۶۰۰ ریال
- ۶ - سفرنامه ابن فضلان ۱۵۰ ریال
- ۷ - شمارنامه ۱۵۰ ریال
- ۸ - استخراج آلهای پنهانی ۶۰ ریال
- ۹ - نظری به فلسفه صدرالدین شیرازی
«ملاصدرا» ۱۰۰ ریال
- ۱۰ - کتاب الاغراض الطبییه ۷۰۰ ریال
- ۱۱ - وزن شعر فارسی ۱۰۰ ریال
- ۱۲ - ترجمه میزان الحکمه ۱۵۰ ریال
- ۱۳ - دستور الوزراء ۳۰ ریال
- ۱۴ - یواقیت العلوم ۱۵۰ ریال
- ۱۵ - السامی فی الاسامی ۵۰۰ ریال
- ۱۶ - تفسیر قرآن کریم ۵۰۰ ریال
- ۱۷ - واژه نامه بندهش ۵۰۰ ریال
- ۱۸ - تحریر تاریخ و صاف ۲۰۰ ریال
- ۱۹ - بهجت الروح ۷۰ ریال
- ۲۰ - المرقاة ۲۵۰ ریال
- ۲۱ - تاریخ پادشاهان و پیامبران ۱۵۰ ریال
- ۲۲ - شرح کتاب التعرف لمذهب التصوف
۳۰۰ ریال
- ۲۳ - رسوم دارالخلافة ۱۰۰ ریال
- ۲۴ - تاریخ زبان فارسی ۵۰ ریال
- ۲۵ - منظومه درخت آسوریک ۱۵۰ ریال
- ۲۶ - فرهنگ پهلوی به فارسی و فارسی به
پهلوی ۳۰۰ ریال
- ۲۷ - اخبار الطوال ۲۵۰ ریال
- ۲۸ - تاریخ بیداری ایرانیان (بخش اول)
۳۰۰ ریال
- ۲۹ - فرهنگ هزارشاهی پهلوی ۴۰۰ ریال
- ۳۰ - خوابگزاری ۳۰۰ ریال
- ۳۱ - فتوح البلدان ۳۰۰ ریال
- ۳۲ - داستانهای دل انگیز ادبیات فارسی
۲۰۰ ریال
- ۳۳ - عقاید و رسوم عامه مردم خراسان ۳۵۰ ریال
- ۳۴ - ناصر خسرو و اسماعیلیان ۲۵۰ ریال
- ۳۵ - داستانهای دل انگیز (جیبی) ۳۰ ریال
- ۳۶ - ضمیمه درس تاریخ زبان فارسی ۵۰ ریال
- ۳۷ - زین الاخبار ۵۰۰ ریال
- ۳۸ - ترجمه مفاتیح العلوم ۲۵۰ ریال
- ۳۹ - سفرنامه ارمنستان و مازندران ۲۵۰ ریال
- ۴۰ - مفتاح النجات ۲۵۰ ریال
- ۴۱ - دستور زبان فارسی میانه ۳۰۰ ریال
- ۴۲ - التصفیه فی احوال المتصوفه ۳۵۰ ریال
- ۴۳ - یادداشت های سیاسی علاءالملک ۱۵۰ ریال
- ۴۴ - آئین شهرداری ترجمه معالم القربه
۱۵۰ ریال
- ۴۵ - زبان شناسی زرکوب ۱۵۰ شمیز ۸۰ ریال
- ۴۶ - تاریخ کیلان و دیلمستان
- ۴۷ - طریق قسمت آب
- ۴۸ - مجموعه مقالات ایران شناسان
- ۴۹ - یونانیان و بربرها
- ۵۰ - شاه اسماعیل صفوی
- ۵۱ - الايضاح
- ۵۲ - سمک عیار

برودی منتشر می شود :

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ۱- تاریخ بیداری ایرانیان (مقدمه و شرح حال مؤلف) | ۱۷- وقوع گوئی در شعر فارسی |
| ۲- مخارج الحروف | ۱۸- کانی شناسی |
| ۳- البلفه | ۱۹- راهنمای ادبیات فارسی |
| ۴- واژه نامه مینوی خرد | ۲۰- ترجمه تقویم الصحه |
| ۵- تنسوخ نامه | ۲۱- ترجمه بهجت الروح |
| ۶- ترجمه صورالکواکب | ۲۲- همای و همایون |
| ۷- ترکستان نامه | ۲۳- تاریخ بیداری ایرانیان (بخش دوم) |
| ۸- هدایة المتعلمین فی الطب | شامل جلد های ۴-۵ |
| ۹- شیراز نامه | ۲۴- تاریخ رویان |
| ۱۰- فرهنگ اصطلاحات کشاورزی و دامپروری | ۲۵- تحفة البهادر |
| ۱۱- سمنک عیار ، دوره کامل | ۲۶- دستورالخوان |
| ۱۲- تاریخ زبان فارسی | ۲۷- کتاب شناسی ایران |
| ۱۳- رساله سرحدیه | ۲۸- تقویم البلدان |
| ۱۴- تفسیر کمبریج | ۲۹- فدائیان |
| ۱۵- لمعة السراج | ۳۰- منصور حلاج |
| ۱۶- تفسیر قرآن پاک | ۳۱- نادر نامه |
| | ۳۲- بدایع الوقایع |

