



که آنرا علوم مغایر میگویند که در بیان اشکال بدان احتیاج افتد
حدود نقطه چیزیست که او را جزو نباشد یعنی از چیزهایی که قابل
 اشارت جسمی باشند و خط طویلی است که او را عرض نباشد و بنقطه
 منتهی شود و خط مستقیم خطی بود که جمله نقطههایی که بر او فرض کنند رخداد
 یکدیگر باشند و زاویه مسطحه موضوع انحطاب سطح باشد که واقع بود میان
 دو خط که متصل شده باشند بر یک نقطه بی آنکه یک خط کشیده باشند
 و زاویه بعضی مستقیمه الخطین باشند و بعضی غیر آن و زاویه قائمه یکی از دو
 زاویه متساوی باشد که حادث شده باشند از دو جانب خطی مستقیم که
 قائم شده باشند بر مثل خویش و آن خط قائم را عرض خوانند و زاویه حاده
 آن است که کوچکتر باشد از قائمه و منفرجه آنکه بزرگتر خواهد مستقیمه الخطین
 باشند و خواهین حد نهایت است و شکل چیزیست که یک حد یا بیشتر از محیط
 باشد **دایره** شکلی است مسطح که یک خط با محیط باشد و در اندرون
 او نقطه باشد که جمله خطوط مستقیم که از آن نقطه با آن خط کشند متساوی
 باشند و آن خط محیط دایره باشد و آن نقطه مرکز او و خطی مستقیم که بر مرکز
 گذرشته باشد در هر دو جهت محیط رسیده فطرا و قطر دایره را بدو نیم
 کند و با هر یکی از دو نصف محیط شود بعضی از دایره و من میگویم
 مناسب آن بودی که این چگونگی را در اصول موضوعه گفتند نیز در حدود
 و اگر خطی مستقیم در هر دو جهت محیط رسیده باشد و بر مرکز نگذشته
 محیط شود با هر دو پاره محیط بدو قطعه یکی کوچکتر از نیمه و یکی بزرگتر
 از آن اشکال مستقیمه الاضلاع آنند که با ایشان خط مستقیم باشد
 و اول او مثلث است و او متساوی الاضلاع باشد یا متساوی الساقین
 نقطه یا مختلف الاضلاع و دیگر مثلث قائم الزاویه باشد اگر قائمه در باشد
 و منفرجه الزاویه اگر منفرجه در بود و واحد الزاویه اگر هیچ یکی از این دو

احاطه کرده ۴

کتابخانه ملی ایران
 ۶۸۰۶۱



در وین باشد و پس از مثلث ذی اربعه اضلاع است و آن مربع باشد اگر
 مساوی الاضلاع قائم الزوایا بود و مستطیل اگر قائم الزوایا غیر مساوی
 الاضلاع غیر قائم الزوایا بود و شیبیه بود و معین اگر مساوی الاضلاع
 غیر قائم الزوایا بود و شیبیه معین اگر اضلاع و زوایا مساوی نباشند
 ولیکن هر دو مقابل از اضلاع و زوایا مساوی باشند و منحرف اگر
 ماعد این باشد و پنج اضلاع او از چهار صدمه در گذرد کثیر الاضلاع باشد
 و خطوط متوازی خطوطی باشد مستقیم بر سطح مسطحی بر وجهی که اگر در
 هر دو جهت بی نهایت اخرج کنند بهم نرسند **اصول من وضعه** میگویم و آن
 آنست که اول وضع کنند که نقطه و خط و سطح و مستقیم و مسطحی از ایشان
 و دایره موجود است و ما را هست که تغییر کنیم نقطه بر خطی یا سطحی که باشد
 و فرض کنیم خطی بر سطحی که باشد بگذرند بقطعه کین اتفق و هر یکی از نقطه
 و خط مستقیم و سطح مسطحی بر مثل خویش منطبق شوند و فصل مشترک میان
 هر دو سطح مستقیم خطی و زوایا مساوی قائمه قائمه باشد و یک خط مستقیم
 متصل شود باستقامت خویش بر بیشتر از یک خط مستقیم که بعضی از این
 مسامت بعضی نباشند انگاه مقدمات مذکور در اصل وضع کنند و آنست
 ما را هست که وصل کنیم میان هر دو نقطه که باشد بخطی مستقیم و اخرج کنیم
 هر خطی مستقیم محدود که باشد باستقامت او و رسم کنیم بر هر نقطه و بهر
 بعدی که دایره جمله زوایا قائمه مساوی باشند و دو خط مستقیم سطح
 محیط نشوند هر دو خط مستقیم که خط مستقیم بر ایشان افتد و در زوایا داخله
 که از یک جهت باشند کمتر از دو قائمه باشند ایشان را چون در جهت
 اخرج کنند بهم نرسند این آنست که در اصل یاد کرده اند و من میگویم که اکثر این
 قضایا جانان است که معلم سلیم الفطره هر چند بحکم صحت فطرت و ذکا فطنت
 بران تصدیق کند اما در باطن از انکاری خالی نباشد و او را خارجا طلب
 بیانی باشد بسیار قضیه اجزیه و ازین جهت استادان صناعت مواخذت

خط نقطه باشد و میان هر دو

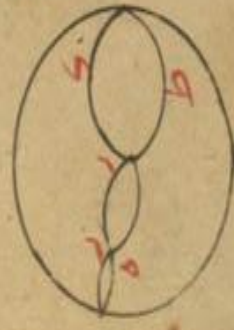
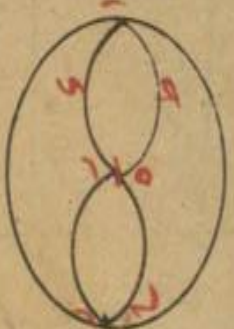
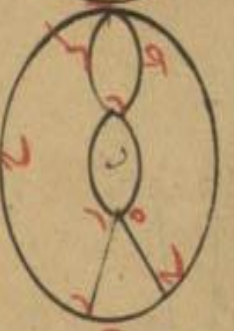
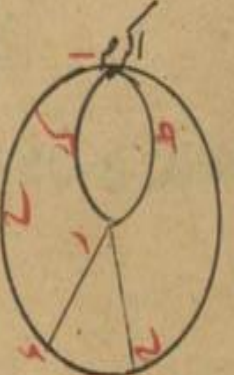
کردن

کرده اند بر قلبیست که از او عدد مساوی با او گردان اولیتر از آنکه که در مصادره
 جدا شود در علم هندسه بیان نتوان کرد و هیچ کس از اهل صناعت بیان آن
 بی معارفت بعضی از اشکال کتاب نکرده است و ازین جهت در افتاد
 مسائل یاد کنند بر از جهت ازاله خار خار متعلقات سلیم الفطره لایق
 نمود اشارتی خفیف و ایماقی لطیف بر آن هر یک کردن بی استقامت مساوی
 کتاب اما بیان اول بان باشد که نقطه ثابتی که خطی مستقیم بر یکی از آن دو
 و از او در هر دو متحرک فرض کنیم بر یک سمت بر فرض کنند بر محاذات یکدیگر
 باشند و بیان دوم آنکه نقطه فرض کنیم در جهت طرف خط معترض و من چنانکه
 اتفاق افتد و میان او و میان طرف خط خطی مستقیم وصل کنیم پس اگر از اضلاع
 ایشان زاویه حاصل نشد باشد ایشان را استقامت یکدیگر باشند و اگر
 حاصل شده باشد تحریک کنیم خط را تا زاویه باطل شود و مقصود حاصل و این
 طریق ممکن است که خط را اخرج کنند الی غیر المنها و میان سیم آنکه نقطه
 فرض کنیم در آن بعد که میخواهیم که دایره را بان بعد بگیریم و میان او و میان
 آن نقطه که بجای مرکز است بخطی مستقیم وصل کنیم و طرف مرکز را ثابت
 توهم کنیم و خط را متحرک تا بجای خویش آید که از طرف متحرک او محیط دایره
 حاصل شود و بیان چهارم آنکه زوایا اب و اب ده روزه روح قوام فرض
 فرض کنیم و در آن توهم بر دایره تطبیق کنیم و در هر دو جهت بر طرفت با بر
 افتد و لا فرض کنیم که چون رک افقد پس زاویه که روح اعنی اب مساوی
 شود باشد اعنی اب و پس روح بجهت آنکه مرکز آن روح است بزرگتر
 از هر دو یا مساوی که روح است و چون روح از هر دو بزرگتر باشد لازم
 آید که هر دو که مساوی روح فرض کرده بودیم بزرگتر باشد از هر دو و این
 محالست پس حکم ثابت باشد و مثل این بیان معلوم شود که زاویه مساوی
 قائمه قائمه باشد و از وقوع هر دو بر طرف ظاهر است که چون خطی مستقیم بر خط مستقیم

شاک
 تا در نقطه که مسافت آن حرکت
 خطی باشد مستقیم چه طول یا
 یا عرض و جمله نقطه که



افتد دورا بر که از دو جانب او حاصل شود یا دو قایمه باشد یا مساوی
 دو قایمه جدا جدا یک سطح معین است که باعتباری او را دو قایمه میگویند
 باعتباری دیگر حاده و منفرجه و بیان کنیم با یکدیگر که هر قطر منصف
 محیط دایره است برین وجه که قطر را ثابت تو هر کیم و قوس برابر حرکت
 تا سطح دایره رسد از جهت او جدا جدا بر و منطبق شود و مقصود حاصل
 و الا فرض کنیم که چون احدها خواهد بیرون و خواجه اندرون و این محالست
 جدا جدا که در استخراج کنند لازم آید که هر دو سبب آنکه هر دو مساوی
 و اند مساوی باشند و این باطل است پس حکم حق باشد و اگر بعضی بیرون
 افتد و بعضی اندرون همین محال لازم آید و از بخار روشنند که زاویه
 ارب مساوی اوست و همچنین در اب مساوی در او چون این مقدمه
 معلوم شد که کوی هم ارب و اب دو خط مستقیم باشند محیط سطح ارب بر مرکز
 بعدا دایره را در یکیشم و ارب در جهت با استخراج کنیم چه حال از دو
 بیرون نباشد یا متلاقی نشوند در محیط چنانکه در صورت اول و دوم باشند
 چنانکه در سیم و چهارم و علی التقاد برین خواه پیش از رسیدن محیط متلاقی
 نشوند و خواه نشوند اگر نشوند لازم آید که قوس احدها که اعظم است از قوس
 ارب و مساوی او باشد سبب آنکه هر دو نصف محیط یک دایره اند و اگر نشوند
 لازم آید که زاویه که نیمه محیط و یک قطر با محیط باشد اعظم باشد از زاویه
 که آن نیمه دیگر بان قطر دیگر با محیط باشد و این هر دو لازم محالست پس
 حکم ثابت باشد و بدانکه ما را بدین مطلوب که دو خط مستقیم محیط نشوند
 بسطی دلیل بنیاید خوب روی نمود و او آنست که اگر دو خط مستقیم بسطی
 محیط نشوند لازم آید که هر یک از ایشان اقصر باشد از آن دیگر چه خط مستقیم
 اقصر خطی باشد که واصل باشد میان دو نقطه چنانکه اگر شیبید گفته است و این
 لازم محالست پس حکم ثابت است و هر از این مقدمه که تقدیم کردیم معلوم میشود



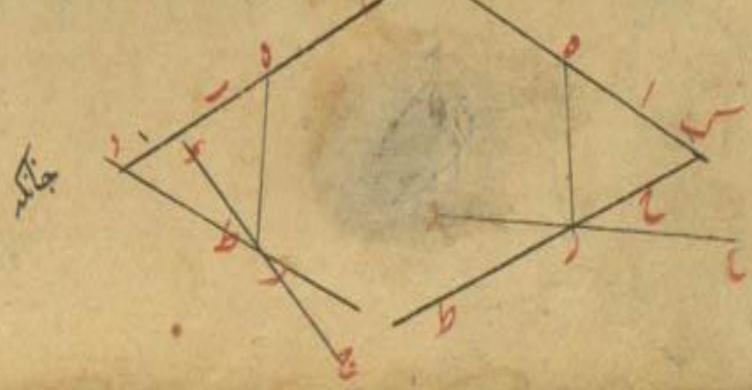
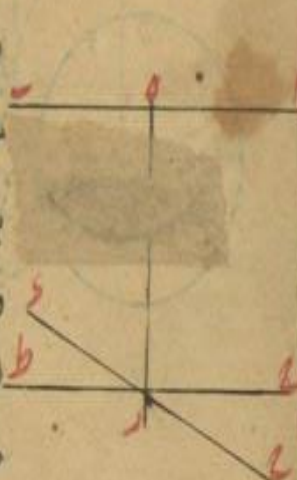
که نشاید

که نشاید که یک خط مستقیم بدو خط مستقیم پیوندد بر استقامت ایشان
 بانکه آن دو خط مساوی یکدیگر نباشند و الا فرض کنیم که اب بر استقامت
 ب و د باشد پس ب را مرکز و بعد یکی از این خطوط اگر مساوی باشند
 و بعد افتد اگر مختلف باشند دایره بکشیم چون او در لازم آید که او در
 که اعظم است از او مساوی او باشد بر این سبب که گفته شد و این باطل
 است پس حکم حق باشد و اما بیان ششم که هیچ کس از اهل صناعت این استخراج
 بعضی از مسائل کتاب تفریح آن نرسانیده اند و متقن استند با آنکه هر سائید
 اند با نرسیده است ما را بتوفیق باری عز اسمه و بمن همت و حسن نظر
 ملک اسلام سلطان سلطین ما را ندر آن اعز الله انصاره و ضاعف
 اقتداره و وجهی روی نمود خوب و تمام و چون در ایله تمام بی استقامت
 بسایر کتاب و بیان آن بر سیل حال اینست که از معنوم خطوط متوازی
 معلوم میشود که نشاید که بعضی از احد المتوازیین در یک جانب افتد
 از دیگر متوازی و بعضی در جانبی دیگر و الا متلاقی باشند و متوازی
 و نه آنکه ابعاد میان ایشان مختلف شود چنانکه فطرت سلیم بران دلالت
 میکند پس هر دو خط مستقیم که خطی مستقیم میان ایشان افتد و موازی
 ایشان باشد ایشان متوازی باشند چنانکه متلاقی نشوند لازم آید که بعضی
 از احد المتوازیین در یک جانب افتد از آن دیگر و بعضی در جانبی دیگر
 تا یک خط موازی دو خط متلاقی باشد و این نیز باطل است جدا جدا
 او با یکی از ایشان بصورت مختلف گردد پس موازی هر دو پیونده باشد
 پس هر دو خط مستقیم متلاقی که میان ایشان خطی مستقیم افتد چون استخراج
 کنند الی غیر نهایتا تا جا را مکنه یکی از ایشان گردد و الا لازم آید که متلاقی
 متوازی باشند پس هر خطی مستقیم که در سطح باشد که در این سطح دو خط
 متلاقی باشند تا جا را آن خط متلاقی یکی از ایشان گردد چون ایشان استخراج

کنیم



کند الی غیره تا به جبهه او بر هر وضع که فرض کنند از میان ایشان بیرون
 باشد و سبب آن است که هیچ جزو از سطح از میان دو خط متقاطع
 بر آن سطح خارج نباشد پس هر دو خط مستقیم چون اب و ب که خط مستقیم
 چون بر ایشان افتد و در زاویه داخله که از یک جهت باشند چون
 ب و د و کمتر از دو قائمه باشند اینها را چون اخراج کنند در آن جهت
 مثلثی شوند چه بسبب آنکه زاویه ب و د باه و کمتر از دو قائمه است
 بعرض و باه و چند دو قائمه چنانکه معلوم شد پس از زاویه ب که کمتر
 و ازین جهت چون راه در توهم بره و تطبیق کنیم و چون خط افند
 پس کو بیخ ط موازی با باشد یا نباشد اگر باشد اب بسبب آنکه میان ج ط
 و افتاده است چون اخراج کنند ملاقی یکی از ایشان شود و ملاقی ج ط
 نبتند شد پس ملاقی و شود و هر المطلب و اگر نباشد یا ملاقی او شود
 هر دو جهت ج یا در جهت ب ط و اول باطل است چه بسبب آنکه زاویه
 او مساوی و باه است لازم بر آنکه زاویه ب و د مساوی و ج باشد چه دو
 زاویه و هر دو زاویه بر هم چند دو قائمه اند و چون چنین باشد که اوج
 ملاقی شوند بر خط ملاقی او بر خط تطبیق کنیم و نه بر ب و د لازم
 آید که ب و د در جهت ب ط ملاقی شوند و ایشان را استقامت در جهت
 ج امتلاقی شده اند پس لازم آید که اب ج ط با آنکه هر دو مستقیم اند یک سطح
 محیط باشند و خط و دو مستقیم مطلق است جدا که در جهت ب ط
 بهم رسند بر ملاخط و بسبب آنکه زاویه ب و د را قسمت کرده است چون
 اخراج کنند قاعده را قطع کند جبهه اگر باطل قطع کند لازم آید که دو
 مستقیم بسطی محیط شده باشد و این باطل است پس حکم ثابت باشد و بر وجهی
 دیگر میگویم اگر ج ط موازی با باشد در یک جهت ملاقی او شود و لازم
 آید که در جهت دیگر هم ملاقی او شود و هر دو باطل اند و مستقیم مطلق



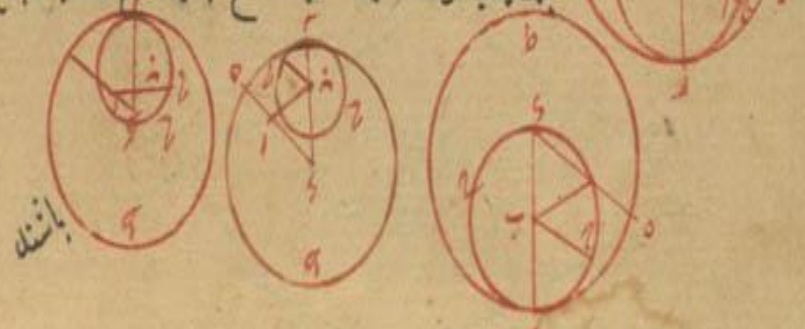
چنانکه

چنانکه فرض بر کرده شد و اگر شرط گرفته بودی که استقامت بسایر کتاب
 نرود این قدر کافی بودی که گفتندی که اب نشاید که ملاقی ج ط شود
 والا لازم آید که خارج ج را از مثلث ه ل مساوی داخله و باشد
 اگر ملاقات در جهت ا ج باشد ه ل ح ل و چون ملاقی ج ط شود
 بعرض و ملاقی ج ط شود نه در جهت ا و والا لازم آید که خارج ج
 ب و د که مساوی و ج است که کوچکتر است از ه ل و بر هر که از ه ل باشد
 ه ل ح ل و در جهت ب و د هر المطلب **علم و معارفه** چیزهای
 که مساوی یک چیز معین باشند متساوی باشند و اگر بر متساوی
 متساوی زیادت کنند یا نقصان حاصل متساوی باشد و اگر بر غیر متساوی
 متساوی زیادت کنند یا نقصان حاصل غیر متساوی باشد و هر چیزی
 چند که اگر متساوی بر ایشان زیادت کنند یا نقصان حاصل متساوی باشد
 ایشان متساوی باشند و هر چیزی چند که هر یکی از ایشان بیک عدد
 اصغاف باشند با اجزا معین از آن یک چیز ایشان متساوی باشند
 و چیزهایی که بیک دیگر منطبق شوند بی تقاضی متساوی باشند
 و کل اعظم باشد از جز و خواش اینست آنچه خواستیم که سخن را بر آن تصدق
 کنیم و در مواضع دیگر تعریفات و تصدیقات دیگر که موافق آن مواضع باشد
 ساند و بدانکه جمله نطق و خطوطی که از اول این کتاب تا آخر معالمت درجیم
 آورده اند هر در یک سطح مستوی مفروض و موضوع است و ما چون اطلاق
 خط و سطح و زاویه کنیم بان مستقیم و مستوی و مستقیمه الخطین خواهیم
 و چون در بیان اشکال حدیث کنیم بجزت حواله باشد محدود و مد
 باصل موضوعه و معلوم شعاعه و اما ضابطه حواله باشد اشکال آن است
 که اگر شکل موقوف علیه در آن معالمت باشد که شکل موقوف است
 عدد شکل موقوف نه ثابت کرده شود بجزت چون آنها جرایب صورت

از مثلث ه ل مساوی
 او باشد

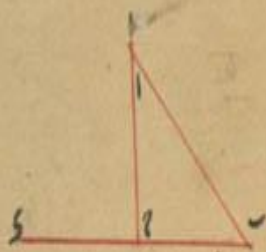
و
 ۳۳۳

در هر مقاله دلالت کند بر شکل اول از آن و اگر در مقاله دیگر باشد
 در رقم ثبت باید کرد اول از آن شکل دوم از آن مقاله چون ب
 یعنی شکل چهارم از مقاله دوم و هر برین قیاس است حالات معلوم
 باید کرد **اشکال** یعنی همین که بر خطی محدود و چون اب مثلثی مساوی
 الاضلاع بسازید بر هر یکی از دو نقطه اب ببعده اب دایره بکشیم **ص**
 چون دایره و اب و وصل کنیم **ص** که مثلث اب و مساوی الاضلاع
 باشد بجهت آنکه اب که از مرکز د ب محیط آورفته اند مساوی اند
حد و همچنین ب اب و بسبب آنکه از مرکز د محیط آورفته اند پس
 اب و بسبب آنکه هر دو مساوی اب اند مساوی باشند **ع** و مثلث
 اب و مساوی الاضلاع و هو المراد **ص** یعنی همین که از نقطه مرسوین چون
 اخطی مساوی خطی محدود و چون ب و اخرج کنیم میان او یکی از طرف
 خط اب وصل کنیم **ص** برابر مثلث اب و مساوی الاضلاع بساز
 آ و اب و تاه و اخرج کنیم **ص** و بر ب ببعده د دایره و ح بکشیم
ص و بر ب ببعده د دایره رده پس ا مراد باشد بجهت آنکه ب و د
 مساوی اند چنان مرکز ح و محیط آورفته اند **حد** و همچنین ده در جهت
 آنکه از مرکز رده محیط آورفته اند و مساوی **ص** و ب بود پس ب
 ا و مساوی شدند **ع** پس اب و ح که مساوی ب را اند مساوی باشند **ع**
 و هو المراد و من میگویم که این شکل را اختلاف وقوع است چنانکه **ص**
 شاید که بر خط محدود نباشند و چنینند ما سمت خط نباشد چنانکه در
 یا باشد و شاید که بر خط محدود باشد با بر و با بر طرف او و این چهار
 وضع است بیان اول چنانکه رفت راب با فقر باشد از ب و مثلث د
 دایره ح را رفت چنانکه رفت یا مساوی او باشد و دایره بر دو نقطه
 بگذرد با طول از محیط او هر دو ضلع اب ب و قطع کند ایشان برین **ص**

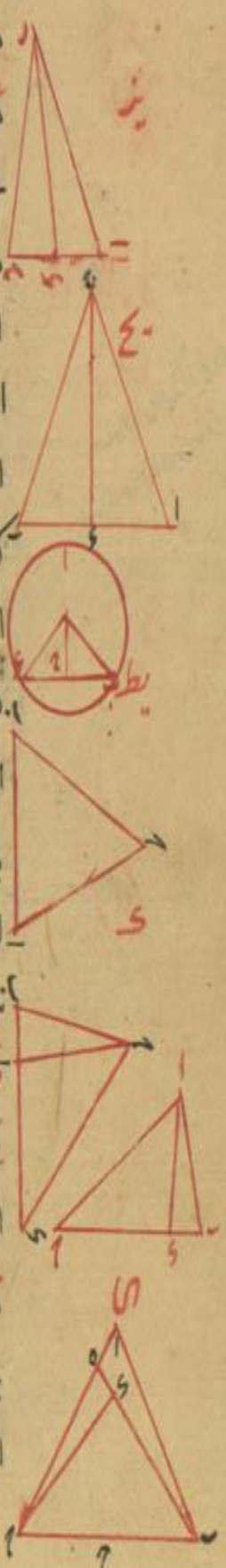


باشند و بیان دوم همچون بیان اول است و در هر صورت افتند
 برین وجه و در بیان سیم احتیاج بر وصل کردن میان دو نقطه و طرف
 خط نباشد چنان بعضی ارب و باشند و در هر وجه یک صورت واقع
 نشود برین وجه و در بیان چهارم هیچ احتیاج نیست الا با آنکه بر طرف
 خط ببعده او دایره بکشیم و از مرکز خطی با محیط بیرون بریم **ص** یعنی همین
 که فضل کنیم از درازترین در خط چون اب مساوی کوتاه ترین ایشان چون
 ح از نقطه او بیرون آیم مساوی **ب** و بر اعداد ده بکشیم **ص**
 چه منفصل شد محیط او از اب مساوی **حد** یعنی و هو المراد و من میگویم
 این شکل را اختلاف وقوع است چنانکه در یا متلاقی باشند و در طرف
 هر دو با طرف طول و وسط افق با هم گراوند عمل در اول آن است که ببعده
 او دایره و بکشیم و در باقی آنکه از او بیرون آیم مساوی **ب** و در برابر
 او دایره **د** بکشیم چه اگر جدا شود از ب مساوی **د** و هو المراد
 هرگاه که دو ضلع از مثلثی و زاویه که میان ایشان باشد مساوی دو ضلع باشد
 از مثلثی دیگر و زاویه که میان ایشان بود هر یکی بر نظیر خود را چون اب و د را
 و ا و ر و زاویه بر او هر دو در آن دو ضلع دیگر و یا باقیه مساوی
 باشد و مثلث مساوی مثلث چنانچه هر یک بطریق با ابر و **ب** بر
 منطبق کردند **ص** و با برده بسبب استقامت ایشان **ص** و ا بر بسبب
 تساوی خطین **ع** و زاویه ا بر زاویه و بسبب مساوات **ع** و او بر بسبب
 استقامت **ص** و بر بسبب تساوی خطین **ع** و بضرورت
 بر بر منطبق کردند و الا دو خط مستقیم بسط محیط شوند و این باطل است
ص پس انطباق حقیق باشد و از بجا تساوی باقی زاویه هر دو مثلث لازم آید
 بسبب انطباق بر نظیر ایشان و هو المراد و زاویه بر قاعده مثلث مساوی
 السابق باشند چون اب و ح مساوی باشند و همچنین دو زاویه که در





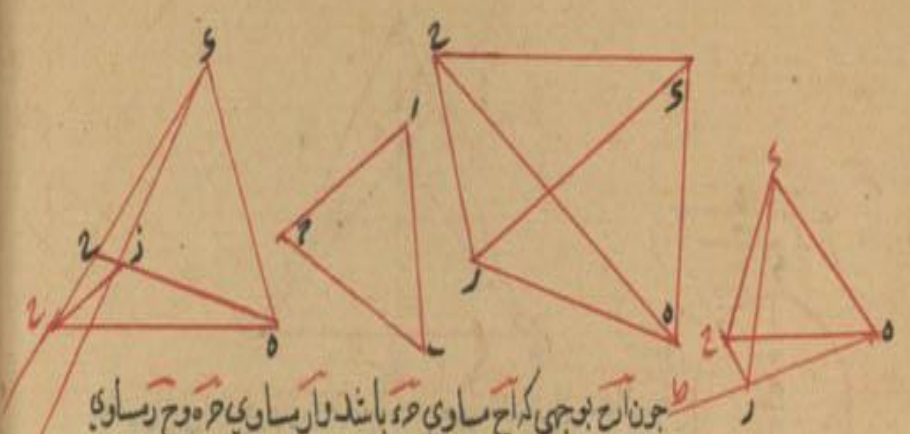
اعني اوه اعظم است از ب و تا بيان تمام شود و هو المراد و من ميگويد
 از اين شكل روشن ميشود كه محال باشد كه از يك نقطه دو خط بيرون
 شوند بخشي و محيط شوند با او بدون زاويه مساوي در يك جهت از
 هر يك از آن دو خط و الا لازم آيد كه خارج مثل داخله مقابل باشد
 هر دو زاويه از مثلثي چون ب و از ب و اصغر باشند از دو قائمه
 چه ب و را تا بيرون آریم و بسبب آنكه ا و ب با او در چند
 دو قائمه است و او اعظم است از ب پس ا و ب با ب كمتر
 از دو قائمه باشند و هم برين قياس در ب و باقي و هو المراد ضلع اطول
 از مثلث چون ا ب كه اطول است از ا و مثلا و ترزاويه عظمي باشد
 اعني اعظم از ب باشد چرا ب او چند او جدا كنيم و او وصل
 كنيم پس زاويه ا و ب بجهت آنكه اعظم است از ا و و كه مساوي
 او است كه اعظم است از ب و اعظم باشد از ب و هو المراد و تر
 زاويه عظمي از مثلث چون ا ب كه اعظم است از ب مثلا ضلع اطول باشد
 از او جدا كر مساوي او باشد زاويه ب چند زاويه باشد و اگر اضر
 باشد ب اعظم باشد از او و هو المراد و محال است بسبب آنكه باشد و هو
 المراد هر دو ضلع از مثلث چون ا ب او با هم اطول باشند از ضلع
 ا ب چون ب و ب را از اجزاي كنيم و زاويه مساوي او جدا كنيم
 و او پيوندیم پس بجهت آنكه زاويه ب و اعظم است از او و
 كه مساوي است اعظم باشد از او و ب و ب با او اطول باشد
 از او ب و هو المراد و من ميگويم اين شكل را شكل چاري بخوانند
 هر دو خط كه از دو طرف ضلع مثلثي بيرون روند و در هاندرون او
 بهم رسند چون ب و و ايشان با هم اضر باشند از آن دو ضلع باقي
 اعني از ب او و زاويه ا ب دو خط اعني ب و اعظم باشد از زاويه ا



ضلعين اعني اجبه بيرون بریم ب دناه و ب او اطول است از ب و
 و چون و مشترك كبریم با او اطول باشد از ب و و ب و و
 اطول اند از ب و و چه و و اطول اند از و و و مشترك است
 پس با او بسياري اطول باشند از ب و و بجهت آنكه خارج ب و
 اعظم است از او و با داخله و و كه اعظم است از زاويه او پس ب
 و اعظم باشد از او و هو المراد ميخواهم كه مثلثي را بسازيم كه هر ضلع از اضلاع
 او مساوي خطي باشد از سه خط مفروض كه هر دو خط از آن خطوط با هم
 اطول باشند از باقي چون ا ب فرض كنيم خط و را محدود از جهت دهنها
 و فضل كنيم از و در چون ا و و چون ب و و چون و و رسم كنيم بر
 بعد از دایره كل و برج بعد از دایره ط كل تا متقاطع شوند بر و
 مثلا و وصل كنيم كه و كه مثلث ك و ج مطلوب باشد چه ك و از مساوي
 و باشد و اعني ا و ج مساوي و و كه مساوي و ط اعني و هو المراد
 و من ميگويم بجهت آن شرط كرده اند كه هر دو خط اطول باشد از هم بجهت
 آنكه واجب است كه اضلاع مثلث جنين باشد و همين است موجب تقاطع
 دایرهين جدا كر ا ب اطول از و بنا شد ح ط كه مساوي ح باشد دایره و
 كل داخله ك ط افتد و ماس او و اگر اطول باشد داخل افتد و غير ماس
 و اگر ح اطول از ا باشد برين قياس كه گفته شد كل محيط باشد
 ب كل ط و اگر ا اطول باشد ا ب و ج مساوي و ح ط باشد يا اطول از ا باشد
 و برين تقدير ميان دایرهين نزاحات باشد و نه تقاطع بل با هم تماس باشند
 از خارج اگر مساوي باشند با غير تماس اگر اطول باشد ميخواهم كه بر نقطه
 مفروض از خطي مفروض چون ا از ا ب تا و بر مساوي زاويه مفروضه
 چون و دو نقطه را بر دو ضلع زاويه تعيين كنيم چون ا و و در ا پيوندیم
 و برابر مثلثي بسازيم كه اضلاع او مساوي اضلاع و و باشد و



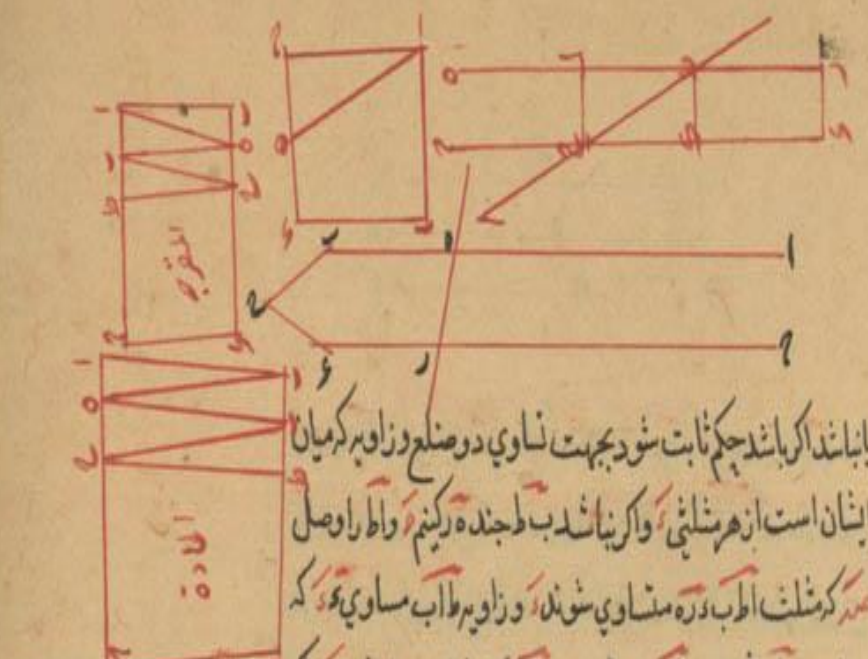
و



چون ارج بوجهی که ارج مساوی دره باشد و ارج مساوی دره و ارج مساوی
 نه پس زاویه مساوی زاویه باشد و هو المراد هرگاه که دو ساق مثلث
 چون ارج مساوی دره باشد یکی دیگر باشند چون دره و زاویه
 که میان اولین باشد چون اعظم باشد از زاویه که میان آخرین باشد چون
 دره و قاعده اولین چون ب و ا طول باشد از قاعده آخرین چون دره و
 بره و زاویه و ارج مساوی چون ا و ج مثل ا و فضل کنیم و ج را
 وصل کنیم که مساوی ب باشد و ج و وصل کنیم پس دره و ج که مساوی
 اند متساویان باشند و همچنین زاویه دره و ج و دره که اعظم
 است از دره اعظم باشد از ج که اصغر است از دره پس ج معنی
 بیجه طول باشد از دره و المراد من میگویم این شکل را اختلاف وقوع
 است جبهه ج با قطع در کند یا بره و منطبق شود یا در شیب بر آید اما
 بیان اول رفت در دره و م ظاهر است که ج از ا طول باشد و در سهیم
 اجزای دره کنیم تا ج که زاویه با طرح ج که تحت القاعده اند متساوی
 شوند و مثل بیان مذکور لازم آید که زاویه دره اعظم باشد از ج و
 و ج ا طول از دره چون دو ساق مثلثی چون ا ب ا مساوی دره و ساق
 مثلثی دیگر باشند چون دره و در هر یکی نظیر خود را و قاعده اولین معنی
 ب و ا طول باشد از قاعده آخرین معنی و زاویه اولین اعظم باشد
 از زاویه آخرین معنی از دره اگر مساوی باشد لازم آید که ب و ساق
 دره باشد و اگر اصغر باشد دره را فخر باشد و هر دو لازم باطل
 اند پس حکم ثابت باشد و هو المراد چون دو زاویه و ضلعی از مثلثی مساوی
 دو زاویه و ضلعی باشد از مثلثی دیگر نظیر بر نظیر چون ا و ب و ا ب
 دره یا ا و در ب و دره و ا و ا و ضلع باقی از نشان متساوی باشند هر یکی
 نظیر خود را و مثلثی مثلث را چه اگر ا ب چند دره باشد ب و یا چند دره باشد



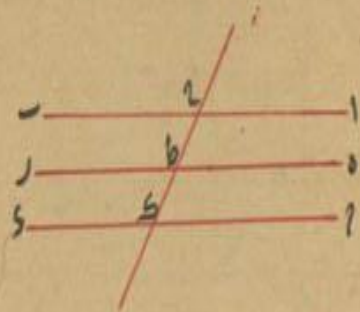
بایانند



بایانند اگر باشد حکم ثابت شود بجهت تساوی دو ضلع و زاویه که میان
 ایشان است از هر مثلثی و اگر نباشد ب و چند دره کنیم و ا و ا وصل
 کنیم که مثلث ا ب ب دره متساوی شوند و زاویه ا ب مساوی دره که
 مساوی ا ب شود پس ا ب جزو ج و ا ب کل باشد و خلف و اگر
 ب و چند دره باشد ب اگر چند دره باشد مطرب ظاهر باشد و الا ب ج
 چند دره سازیم و ج وصل کنیم پس زاویه ج ب مساوی دره شود
 که مساوی ا ب است ب فرض پس ج ب ا ب خارج و داخل متساوی
 باشند و هذا خلف و همچنین اگر تساوی میان آن دو ضلع باقی باشند پس
 حکم ثابت باشد و هو المراد هر دو خط که خطی بریشان افتد چون دره برابر
 دره و دو زاویه متبادله از زاویه ا ب یا ج و چون دره متساوی باشند
 آن دو خط متوازی باشند و الا فرض کنیم که متساوی شوند بر ج و لازم آید
 که خارج ا ب مساوی داخله دره باشد و این باطل پس ایشان متوازی
 باشند و هو المراد هر دو خط که خطی بریشان افتد چون دره برابر دره و از
 زاویه ا ب یا ج خارج مساوی داخله متبادله باشد چون دره برابر دره و ا ب
 داخلان از یک جهت معادل دو قائمه باشند چون ب و ج دره و آن
 دو خط متوازی باشند ب سبب آنکه دره که ب فرض مساوی دره است
 مساوی ا ج است پس ا ج دره متساوی باشند و ا ب و ج متوازی
 و همچنین بجهت آنکه ب و ج معادل دو قائمه اند و با ج و
 ب فرض همچنین لازم آید که ا ج دره متوازی دره و هو المراد چون خطی بر دو
 خط متوازی افتد چون دره برابر دره متبادله از زاویه ا ب یا ج و چون
 ا ج دره متساوی باشند و همچنین خارج و متبادله داخله چون دره
 دره و ا داخلان از یک جهت معادل دو قائمه باشند چون ب و ج دره و
 ج اگر ا ج چند دره و نباشد فرض کنیم که ا ج اعظم باشد از دره پس دره



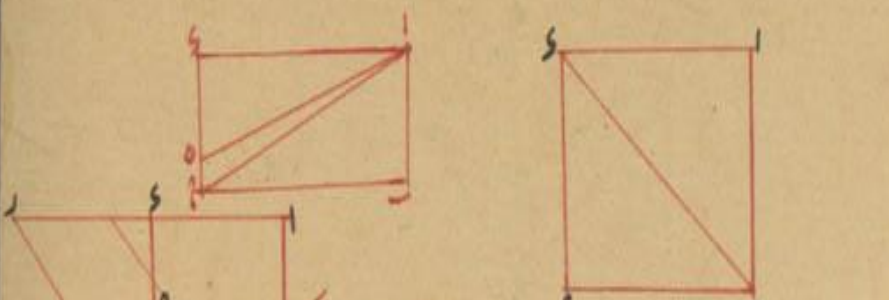
تساوی باشند و ا ب دره



بجهت آنکه باارج چنددوقایمه است **۴** باارج وکثران دوقایمه باشد
 پس آب و چون اخرج کنند درجهت ب **۵** بهم رسند چنانکه در اصول
 موصوفه بیان کردیم و این محالست جرایشان متوازی اند بفرض پس ارج
 مساوی ریح و باشد و این مطلوب اول است پس خارج ج **۶** که مساوی
 ارج است مساوی داخله ریح و باشد و این مطلوب دوم است
 پس ریح که باب ریح چنددوقایمه است **۴** باارج و معادل دوقایمه باشد
 و این مطلوب سیم است و هو المراد خطوطی که موازی یک خط باشند چون
 آب و که موازی و اند متوازی باشند ج **۷** اخرج کنیم پس بجهت توازی
 آب و متبادله ارج **۸** طر متساوی باشند **۹** و بجهت توازی ریح و خارج
 ج **۱۰** طر و داخله **۱۱** که متساوی باشند **۱۲** پس متبادله ارج **۱۳** که متساوی
 باشند **۱۴** و بجهت تساوی ایشان آب و متوازی و هو المراد میخوام
 که از نقطه مفروض چون اخطی موازی خطی مفروض چون ب **۱۵** اخرج
 کنیم تعیین کنیم بر **۱۶** نقطه **۱۷** و او وصل کنیم **۱۸** و بر آن موازی بر **۱۹** مساوی
 و نایب او **۲۰** بسازیم **۲۱** و آن اخرج کنیم **۲۲** که موازی ب **۲۳** باشد
۲۴ بسبب تساوی متبادلتان و هو المراد هر مثلی که یکی از اضلاع او اخرج
 کنند چون ب **۲۵** موازی او بر خارج چون او مساوی هر دو مقابله
 داخله باشد چون او بر هر سه زاویه مساوی دوقایمه باشند چه
 موازی ب **۲۶** اخرج کنیم **۲۷** پس متبادله او مساوی باشد **۲۸** و خارج
 او مساوی داخله ب **۲۹** پس خارج او چند ارج باشد و زاویه او
 ب **۳۰** با او چنددوقایمه است **۳۱** پس با ارج مساوی دوقایمه باشد
 و هو المراد خطوطی که پیوسته باشند میان اطراف خطوط متساوی متوازی
 که در یک جهت معین باشند چون ا ب و متساوی و متوازی باشند
 ج ب و او وصل کنیم **۳۲** پس بجهت آنکه ا ب ج و زاویه ا ب ج مساوی



و ا ب ج



و ج و زاویه ریح است ج **۳۳** زاویاتی متبادلتان اند **۳۴**
 چه ا ب چند باشد و متبادله او ب چند و ب **۳۵** پس ا ب و متوازی
 باشند **۳۶** و هو المراد اضلاع متقابل از سطوح موازی الاضلاع
 چون ا ب و متساوی باشند و همچنان زوایا متقابل و اقطار آن سطوح
 تنصیف ایشان کنند چه بجهت تساوی متبادله ا ب ج و ب و ا ب و
 و ب **۳۷** و اشتراك ب **۳۸** اضلاع **۳۹** و ب **۴۰** و زوایا او **۴۱** و ا ب و
 و مثلثان متساوی باشند **۴۲** پس ب و منصف سطح باشد و هو المراد
 هر دو سطح متوازی الاضلاع چون ا ب ج و ب **۴۳** که بر یک قاعده باشند
 و در یک جهت از و چون ب **۴۴** و میان دو خط متوازی یعنی ما چون ب
 و آ ایشان متساوی باشند ج ا ب و متساوی اند **۴۵** و او که مساوی
 ب **۴۶** اند متساوی باشند **۴۷** چون **۴۸** مشترک کنیم **۴۹** ا ب و داخله **۵۰**
۵۱ و او که خارج باشد **۵۲** پس مثلث ا ب ج چند مثلث ریح باشد
 و چون ریح مشترک بنداریم و ج **۵۳** مشترک کنیم میان باقی از هر دو
 مثلث سطح ا ج چند سطح ب **۵۴** باشد و هو المراد من میگویم این شکل بالاختلاف
 وقوع است ج **۵۵** نقطه با خارج ا ب ج و او **۵۶** متقاطع شوند بر ج
 مثلا چنانکه رفت ب **۵۷** ا ب ج یا میان او درین دو وضع اخیر جز یک مشترک
 زاید نباشد و آن مثلث **۵۸** ب **۵۹** باشد یا منحرف **۶۰** ب **۶۱** و بیان آن واضح
 است هر دو سطح متوازی الاضلاع چون ا ب ج و ب **۶۲** که در یک
 جهت بر دو قاعده متساوی باشند چون ب **۶۳** و میان دو خط متوازی
 یعنی ما چون ب **۶۴** ا ب ج متساوی باشند ج **۶۵** و او وصل کنیم **۶۶**
 و لازم آید که متساوی و متوازی باشند **۶۷** ج **۶۸** و همچنان اند بجهت
 آنکه هر یکی از دو سطح ب **۶۹** و ج مساوی سطح **۷۰** ب **۷۱** و او که با هر یکی بر قاعده
 او است و میان دو متوازی یعنی ما **۷۲** متساویان باشند **۷۳** و هو المراد هر دو

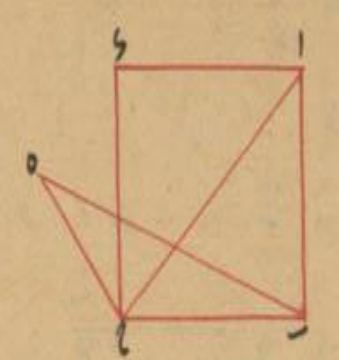


و ا ب ج

مثلث که در یک جهت بر یک قاعده باشند چون اب و ج و د و میان
 دو خط متوازی یعنی همان ب و د ایشان متساوی باشند چنانچه
 را موازی و او را موازی ب و د استخراج کنیم لا و ب و د را بر روی
 نای ایشان رسد ب و د پس جهت آنکه ب و د و د و ب و د و د و ب و د
 الاضلاع اند بر یک قاعده و در یک جهت میان دو خط متوازی یعنی
 متساوی باشند که پس نیز ایشان یعنی مثلثین متساوی باشند و هر
 المراد هر دو مثلث که در یک جهت باشند و بر دو قاعده متساوی چون
 اب و ج و د و ب و د و ج و د و ب و د و ج و د و ب و د و ج و د و ب و د
 متساوی باشند چنانچه را موازی و او را موازی ب و د و او را موازی
 و او را موازی ب و د و او را موازی ب و د و او را موازی ب و د و او را موازی
 سطح متوازی الاضلاع اند و در یک جهت و بر دو قاعده متساوی و
 میان دو متوازی متساوی باشند که پس اضااف ایشان یعنی مثلثین که
 متساوی باشند و هر المراد هر دو مثلث متساوی چون اب و ج و د
 که در یک جهت و بر یک قاعده باشند چون ب و د ایشان میان دو متوازی
 باشند چنانچه وصل کنیم که موازی ب و د باشد فرض کنیم که موازی ب و د
 باشد و بیرون ملاقی ب و د شود بره مثلا که اب و ج و د و قایم
 اند چه اب با ب و ج و د و قایم اند و او را وصل کنیم پس مثلث
 ب و ج و د متساوی اب و ج باشد که متساوی و ب و ج است به فرض پس و ب
 و ج و د و کل متساوی باشند و این محالست که پس حکم ثابت
 باشد و هر المراد هر دو مثلث متساوی که بر دو قاعده متساوی باشند
 از یک خط بعینه و در یک جهت چون اب و ج و د و ب و د و ج و د و ب و د
 میان دو متوازی باشند چنانچه را موازی ب و د را موازی ب و د فرض
 کنیم که موازی اب و ج باشد و فرض کنیم که ملاقی ب و د شود ب و ج و او را وصل



کنیم



کنیم پس اب و ج که متساوی و د راست به فرض متساوی ج و د باشد که
 پس ج و د و ج و د و کل متساوی باشند و این محالست که پس حکم
 ثابت باشد و هر المراد هر سطحی متوازی الاضلاع و مثلثی که در یک
 جهت باشند و بر یک قاعده چون اب و ج و د و ب و د و ج و د و ب و د
 متوازی یعنی همان ب و د و سطح ضعف مثلث باشد چنانچه وصل کنیم
 که پس سطح اب و ج و د و سطح مثلث اب و ج باشد که متساوی و ب و ج است
 که پس سطح ضعف مثلث باشد و هر المراد و من میگویم حکم عجیب است
 اگر بر دو قاعده متساوی باشند و بیانش بشکل که صاحب کتاب در شکل
 سیزدهم از مقاله دوازدهم اینرا استعمال کرده است میخواهم که سطحی متوازی
 الاضلاع بسازیم که متساوی مثلثی مفروض باشد چون اب و ج و د و او را موازی
 او متساوی زاویه مفروضه باشد چون و تضعیف کنیم ب و د را به او و او را
 کنیم مدبره از او زاویه و ج و د بسازیم و او را موازی ج و د و او را
 آریم لا و ملاقی ب و د کردیم چه زاویه بر زاویه اکثر از دو قایم اند چه
 او را او ج و د و قایم اند و او موازی ب و د بر روی ب و د ناملاقی
 او شد ب و ج و د و سطح او ج و د و ج و د و ج و د و ج و د و ج و د و ج و د
 است و متساوی ضعف مثلث او که معنی مثلث اب و ج و د مفروض
 و زاویه بر زاویه متساوی زاویه و هر المراد و من میگویم حکم عجیب است
 اختلافی وقع است چه شاید که بره منطبق کرد و شاید که در یکی
 از دو جهت او افتد متساوی متساوی باشند و ایشان دو سطح باشند
 متوازی الاضلاع از دو جانب قطر او و ملاقی بر یک نقطه از قطر
 و مشار که آن سطح بدو زاویه چون ط و ح که در سطح او از دو جانب
 قطر او و ملاقی بر یک قطر و مشار که سطح او در دو زاویه او که سطح
 ط و ح هم متوازی الاضلاع باشند پس اضااف سطوح سه کانه معنی



کنیم

ط ا و اخرج کنیم تا بر هم رسند **ص** که خروج ایشان از ب و بر مرکز قائمه
 است و از عمود د ر و ر ه بر اضلاع بیرون آریم **س** پس ایشان متساوی
 باشند بجهت تساوی قائمه ح و زاویه ب ر و اشتراک ب در
 مثلث ر ب ر و همچنین در مثلث ر د ر و چون ر را مرکز ساز
 و بعد یکی از این عمده دایره ح ب کنیم ماس اضلاع شود بر نقطه ح و ح
 بسبب تساوی عمده و هر المراء و من میگویم اول باید که میان کنند که عمده
 که از ر با اضلاع مثلث آب برده اند داخل مثلث خارج و نیز بر نقطه
 زوایا و الا برهان تمام نباشد و بیانشان است که اگر زاویه احاده باشد
 عمود ر و ممکن نباشد که بر عمده افتد بعد از اخرج او بجهت اجزای پس ایشان
 باشد که خط ب از ابرط مثلا قطع کند و چنانکه در مثلث ط ا ق قائمه ر
 و منفرجه ط ا د جمع شود هذا خلف **ر** و نیز بر نقطه ا و الا
 لان امید کرده قائم اصغر باشد از ب احاده هذا خلف و اگر زاویه
 منفرجه باشد فرض کنیم که عمود ر و اولی خارج افتد و چون از عمود
 ر و ر ح بیرون بریم داخل مثلث ب ر ط ب ر و افتد جزوایا قائمه
 ایشان حاده است و هر یکی از ر و ر ه مساوی ر ح باشد بسبب تساوی مثلث
 و ر و ر ه و مثلث ح ر ب و ر ب ر و چون ر و ر ه وصل کنیم زاویه ر و
 حاده و ر ه و منفرجه متساوی شوند **ا** هذا خلف و اگر عمود بر افتد
 زاویه متساوی شوند بسبب آنکه هر دو مساوی ر ح باشند بسبب تساوی
 مثلثات **ق** و ر ه قائمه است پس ر ه قائمه باشد **س** پس دو قائمه در
 مثلثی باشند هذا خلف **ر** و اگر زاویه قائمه باشد عمود خارج افتد
 در مثلث ط ا و دو قائم جمع شود و اگر بر افتد و اجزای ب و ا و کل
 متساوی باشند بسبب آنکه هر دو قائم اند هذا خلف و هم برین قیاس
 در بانی زوایایان کنیم پس عمده بر اضلاع در داخل افتد میان زوایا

استدلال



وهو المطلوب **ب** میخوام که بر مثلثی چون آب دایره بسازیم ضلع آب ا
 و ر ا بر عمده نصب کنیم **ا** و از ایشان عمود ر و ر ه بیرون آریم **س** و بجهت
 آنکه خروج ایشان متساوی باشد بر مرکز از دو قائمه است متلاقی شوند **ص**
 بر ر ضلا و در ر ب ر و وصل کنیم و ایشان متساوی باشند **ا** بسبب ب و
 د و هر دو قائم و اشتراک ر و همچنین در مثلث ا ر ه و ر ه بیرون آریم
 سازیم و بعد یکی از این خطوط سه کانه دایره آب ب کنیم ماس نقطه زوایا مثلث
 شود و هر المراء و من میگویم این شکل اختلاف وقوع است جز در قیاسی
 بر ر با خارج مثلث باشد چنانکه در اصل آورده اند و این وقتی باشد که زاویه
 ب ا و منفرجه باشد تا داخل مثلث احاده باشد بر ضلع ب و اگر قائم
 باشد و سبب آن است که چون منفرجه باشد قطع ب ا و کمتر از نصف
 باشد **د** و بیرون مرکز خارج از او افتد و اگر حاده باشد قطع ب ر کمتر
 از نصف باشد **ه** و بیرون مرکز خارج از او افتد و اگر حاده باشد قطع
 ب ر کمتر از نصف باشد **و** و مرکز داخل او و اگر قائم باشد قطع نصف
 باشد **ز** و مرکز اعی متلاقی عمودین بر مرکز و هو المطلوب **ب** میخوام
 که در دایره چون آب و ح ر بی بسازیم مرکز بیرون آریم **ر** و قطر ب ه و
 متقاطع بر قیاس **ا** و آب ب و د و وصل کنیم که مربع حاصل شود چنان
 خطوط که اضلاع مربع اند متساوی اند **ا** بسبب تساوی زوایایان و
 اضلاع محیط ایشان و زوایای مربع قیاسی اند هر یکی مساوی دو نصف
 قائم اند **ب** و هر المراء میخوام که بر دایره چون آب و ح ر بی بسازیم
 مرکز بیرون آریم **ا** و قطر ا و ب و در متقاطع بر قیاس **ا** و از اطراف
 ایشان خطوط ماس دایره بیرون آریم **س** **ا** با **ا** و **ب** و **د** متساوی اخرج کنیم متلاقی
 شوند بر خط ح که مربع تمام شود چنانکه سطح ر ه مربع است چنانکه متساوی
 الاضلاع است **ح** بسبب آنکه زوایایان قیاسی اند **و** و قائم از زوایای

از خطم
تساویم



مساوی باشند بیرون از هم و برابر مساوی ضلع محس که در آن دایره
 افتد آ و در آن مساوی ضلع مثلث او ب پس چون تو هر کیم قسمت
 محیط بر آن زده قسم مساوی از آن اقسام در قوس آب سه افتد و در قوس
 آ ب پنج پس واقع در قوس ب و و باشد و چون آن نصف کنیم بر **د**
 هر یکی از ب و د و ب یکی از اقسام پانزده گانه باشد پس و نیز این
 بیرون از هم و همچنین امثال ایشان در دایره بنامی تا باز رسید که شکل
 تمام شده باشد و بمنزل آنکه گذشت یا برای دایره بکشیم یا در مثل این شکل
 بایران دایره و هر المراد و این آخر چهارم است از کتاب اقلیدس **مفالت**
 پنجم از فن اول از جلد چهارم که در علم ریاضی است **بیست و پنج شکل است**
م در هر گاه که اصغر در مقدار اعظم ایشان را تقدر کند و جز او باشد
 و اعظم در اضعاف او نسبت چون یکی که از دو مقدار متجانس است باضاف
 بان دیگر و در نسخه ثابت نسبت اضافه است در قدر میان دو قدر
 متجانس بناسب است مقدار بری که بعضی را با بعضی نسبتی شده است که
 ممکن باشد که بعضی بر بعضی زیادت شود و تضعیف مقدار بری که بر یک
 نسبت باشند اول با دوم چون سیم با چهارم آن است که چون قدر بگیرند
 هر اضعافی ممکن از آنها که نهایت ندارد اول و ثالث را مساوی المرات
 و ثانی و رابع را مساوی المرات اضعاف اول و سیم با هم ابدایا از اید باشند
 بر اضعاف دوم و چهارم با ناقص از ایشان با مساوی ایشان بشرط آنکه بر
 گیرند یعنی اضعاف اول با اضعاف دوم گیرند و اضعاف سیم با اضعاف
 چهارم و این مقدار بر امتنا سبب خوانند پس اگر مثلاً اضعاف اول
 زاید باشند بر اضعاف ثانی و اضعاف ثالث زاید نباشد بر اضعاف رابع
 و اگر یکبار باشد بشرط آنکه مرات در اول و ثالث مساوی باشند و در ثانی
 و رابع همچنین بسبب اول بنامی اعظم باشد از نسبت ثالث و رابع کمترین

مکن باشد مثل این شکل

جزئی

چیزی که تناسب در آن واقع شود مسطح باشد و این مان باشد که یک
 حد مکرر گردد و هر گاه که مقدار مناسب باشند بر اول نسبت اول با آخر
 چون نسبت اول باشد بنامی مساوی بالکبر و در رابع مثلث بالکبر بر اینند
 و هر برین قیاس مقدار بر منصفه در نسبت و نظیر آن است که قیاس کرده
 باشند مقدمات را با مقدمات و توالی را بتوالی عکس نسبت و خلاف او
 است که تالی را مقدم کنند و مقدم را تالی در نسبت ابدال نسبت نسبت
 مقدم است بمقدم و تالی بنامی ترکیب نسبت نسبت مجموع مقدم و تالی
 باشد بنامی تفصیل نسبت نسبت فضل مقدم بر تالیست بنامی قلب نسبت
 نسبت مقدم است بفضل او بر تالی نسبت دو ضعف از مقدار بر مساوی
 العده واقع شود هر دو از صغری بر نسبت نظیر ایشان از نصف دیگر پس
 نسبت اطراف را فرما گیرند دون الاوساط و منتظمه از آن است که بر ترتیب
 باشد مثلاً مقدماتی تالی چون مقدماتی باشد بنامی و تالی اول بدلیگری چون
 تالی اخیر باشد بنظیر آن دیگر و مضطر بر آن است که بر ترتیب نباشد مثلاً
 مقدماتی تالی چون مقدماتی باشد بنامی و تالی اول بدلیگری چون دیگری
 باشد بمقدم اخیر **الاشکال** چون مقدار بری باشند که در اول از ایشان
 از اضعاف ثانی چندان باشد که در ثالث از اضعاف رابع چندان در اید
 از چند آن است که در هر دو از در جمیع اول و ثالث از اضعاف جمیع ثانی
 و رابع یعنی در جمیع اب و از چندان باشد که در یکی از ایشان از اضعاف
 قرین او چون در اب اره مثلاً ج در اب بر ج بقدر ه قسمت کنیم هر دو بر
 بقدر **ه** پس ج ح و ج حده و باشد ج ب ط و ج حده و باشد یکبار
 دیگر پس عدد د بجه در اب ج د است با هر از اضعاف ه را هر چون عدد آن
 است که در یکی از ایشان است از اضعاف قرین او باغزاد و هو المراد چون
 در اول از اضعاف ثانی چندان باشد که در ثالث از اضعاف رابع و در

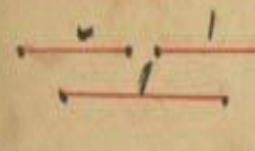


باشد بسبب مساواة ایشان و همچنین از جانب دیگر نسبت مذکوره
 میان ایشان یکی باشد بعکس صادره و هو المراد نسبت اعظم از دو مقدار
 چون اب بنالی چون اعظم باشند نسبت اصغر ایشان چون بان ثالث
 و نسبت او با اعظم یعنی رهاب حراه ب مثل از اب فضل کنیم و یکی از
 دو قدره را ب که اعظم باشد از آن دیگر ممکن باشد که تضعیف کنند
 یا زیادت شود بر وجه نسبت میان ایشان واقع چنانکه در صدر گفتیم
 چه ایشان متجانس اند پس فرض کنیم که اعظم نیست از ب تضعیف
 کنیم او را تا رخ ح که اضعاف است اعظم از او شود و اگر اعظم او باشد
 فراگیریم او را هر اضعافی که اتفاق افتد چون روح و ب را اضعاف فراگیریم
 بهمان عدد چون ح ط و ح را همچنین چون کل بس ط کل متساوی
 باشند و هر یکی از ایشان اعظم از دو فراگیریم منف و چون م و ب لثه اضعاف
 او چون ن و همچنین بر قرایه تا برسد با اول اضعافی از او که زیادت شود
 بر کل چون سه و نه که بیش از دست اعظم از کل نیست اصغر ح ط و چون
 و بر نیز زیادت کنند سه باشد روح را بر ح ط زیادت کنند و باشد
 روح اعظم است از بس جمیع روح اعظم از سه باشد و روح اضعاف اب
 است چنانکه کل از آن بر اب و روح اضعاف متساوی یافتند و در
 اضعاف اب بر اضعاف در زیادتند و اضعاف بر روز زیادتند پس بحکم
 مصادر و نسبت اب با اعظم باشد از نسبت و با و دیگر در اضعاف
 یافتند که زیادت شد بر اضعاف و زیادت نشد بر اضعاف اب پس
 بحکم مصادر و نسبت و با اعظم باشد از نسبت او با ب و هو المراد اقدار
 که متساوی النسب باشند با مقداری چون نسبت اب ب متساوی باشند
 و همچنین اقداری که نسبت یک مقدار ایشان متساوی باشد چون
 نسبت و با ب که اگر اب مختلف باشد نسبتان مختلف شوند چکن ایشان



متساوی

متساوی اند بفرزین هذا خلف بس حکم ثابت باشد و هو المراد هر دو مقدار
 چون اب که نسبت یکی باشد یعنی چون اعظم باشد از نسبت آن دیگر با و چون
 نسبت ب ح او اعظم باشد از آن دیگر و آنکه نسبت ثالث یعنی و با و اعظم باشد
 چون با و اصغر ایشان باشد چنانکه اگر مساوی ب باشد نسبت ایشان یکی باشد
 و اگر اصغر از ب باشد نسبت او ب اصغر از نسبت ب باشد و چنین نیست
 پس اعظم باشد از ب و دیگر اگر مساوی ب باشد نسبت ب ایشان یکی باشد
 و اگر اصغر از ب باشد نسبت و با و اعظم از نسبت و ب باشد و چنین
 نیست پس اعظم باشد و هو المراد و من میگویم احکامی که مذکور است
 از شکل هفتم با بار دم در مقادیر متجانس افتد نسبتی که مساوی یک
 نسبت باشند چون نسبت اب و که مساوی نسبت و با و اند متساوی
 باشند یعنی نسبت اب چون نسبت و باشد بر چه ما اقدار سه را هر
 اضعاف متساوی که ممکن باشد فراگیریم چون ح ط و اقدار ب و هر
 اضعاف متساوی که ممکن باشد چون ل م نیز نسبت اب
 چون نسبت و با است بحکم مصادر و زیاده و نقصان و مساواة ح ط
 بال نیز هم باشد و بحمت آنکه بسبب و چون نسبت و با است زیاده
 و نقصان و مساواة ط ک با نیز هم باشد بحکم مصادر و بس زیاده
 و نقصان و مساواة ح ک ل نیز هم باشد و چون چنین باشد بحکم عکس
 مصادر و نسبت اب چون نسبت و با باشد و هو المراد نسبتی که مساوی
 نسبتی باشند که آن نسبت اعظم باشد از نسبتی که آن نسبت اعظم
 از ثالث باشند مثلاً اب چون و است بدانکه اعظم است از ب پس
 نسبت اب اعظم باشد از نسبت و بر چه و در را اضعافی متساوی
 فراگیریم چنانکه اضعاف و زیادتند بر اضعاف و و اضعاف و زیادتند
 نشود بر اضعاف و فرض کنیم ح ط از آن و و کل از آن و و و



ب

۵
۴
۳
۲
۱

بفرغ پس بحکم صادره ح کل نه با هم یازاید باشند بر ط سده م با ناقص
یا مساوی و چون ط کم نه مشترک بینداریم ط با هم یازاید باشند بر
که سده م یا ناقص یا مساوی و ح ط لم اصغاف منسوی ماه و راند و کسه
نوع اصغاف منسوی به بر پس بحکم عکس صادره نسبت به به ب چون
نسبت در باشد بر و هو المراد چون مقادیری مفصل متناسب باشند مثلا
اب ب و چون ده است به و ترکیب کنند هم متناسب باشند یعنی نسبت
او ب چون در بره باشد ترکیب والا چون نسبت در بر ح باشد و فرغ
کینم که ح و الا اصغر باشد از و بر چون تفصیل کنیم نسبت اب ب و یعنی
نسبت ده به چون نسبت ح باشد ح ر و ده اصغر است از ح پس بر
اصغر باشد از ح ر که هذ لطف و همچنین بیان کنیم اگر هر ح اعظم باشد از ده
پس حکم ثابت باشد و هو المراد و من میگوید که حکم قلب از تفصیل و ترکیب معلوم
میشود که اگر نسبت او ب چون نسبت در باشد بره چون قلب کنیم نسبت
باب چون نسبت در باشد به چه تفصیل نسبت اب ب و چون نسبت ده
باشد به و بخلاف نسبت ده ب ب چون نسبت ده و ترکیب نسبت
ده اب چون نسبت ده و ح و بجهت ظهور آن در اصل دیگر نکرند و
اما اثبات تناسب بر خلاف محتاج منافی نیست چه بصادره روشن میشود
چون چهار مقدار متناسب باشند چون اب و ده و و دو و از ایشان از
نظیر ایشان نقصان کنند چون ده از اب و ده از و و آنچه باقی ماند از ایشان
هم بر آن نسبت باشد یعنی نسبت ده بر ده جان باشد که اب و و چه را چون
ابدال کنیم نسبت اب با ده چون ده باشد و و چون تفصیل کنیم نسبت ده
به ده چون نسبت در باشد و چون ابدال کنیم نسبت ده به ده چون نسبت ده
باشد بر و و یعنی اب و و هو المراد چون دو وصف از مقادیری متنسوی
العدا باشند هر دو از صنفی بر نسبت دو از صنفی دیگر و نسبت منظم باشند

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱
۲
۳
۴
۵

مثلا

۵
۴
۳
۲
۱

مثلا نسبت اب چون نسبت ده و نسبت ده و نسبت ده و چون نسبت ده
در نسبت مساوی و اگر او از صنفی اعظم باشد از اخیر چون از اول از صنف
دیگر اعظم باشد از اخیر یعنی از و همچنین اگر مساوی یا اصغر باشد چه نسبت
اعظم ب اعنی نسبت ده به اعظم باشد از نسبت ده به پس اعظم باشد از و
و برین قیاس کن اگر مساوی یا اصغر از و و هو المراد چون دو
از مقادیر متنسوی العدا باشند هر دو از صنفی بر نسبت دو از صنفی دیگر
و نسبت مضطرب باشد مثلا نسبت اب چون نسبت ده و نسبت ده و چون
چون نسبت ده در نسبت مساوی اگر او از صنفی اعظم باشد از اخیر چون
از و اول از صنف دیگر اعظم باشد از اخیر یعنی از و همچنین اگر مساوی
یا اصغر باشد چه نسبت اب اعنی نسبت ده به اعظم باشد از نسبت ده به پس
اعظم باشد از و و برین قیاس کن اگر مساوی یا اصغر از و
و هو المراد چون دو وصف از مقادیر متنسوی العدا هر دو از صنفی
دیگر نسبت منظم باشد چنانکه نسبت اب چون نسبت ده و ب چون
ده در نسبت مساوی متناسب باشند اعنی نسبت او چون نسبت ده
باشد ده او را فرقی بر هر کدام اصغاف مساوی که ممکن باشد چون ح ط و ب
و همچنین چون کل و در را همچنین چون نه پس بجهت آنکه نسبت اب
چون ده است نسبت ح ط چون ط باشد و بجهت آنکه نسبت ده چون
ده است نسبت ح ط چون نه باشد پس مقادیر ح ط م با مقادیر ط ل نه
بر انتظام باشد پس زیادت و نقصان و مساوی ح ط م نه با هم باشند
که پس بحکم عکس صادره نسبت او چون نسبت در باشد و هو المراد
چون دو وصف از مقادیر متنسوی العدا هر دو از صنفی دیگر
و نسبت مضطرب باشد چنانکه نسبت اب چون نسبت ده و ب چون
ده و نسبت مساوی متناسب باشند اعنی نسبت او چون نسبت ده

و اصغر است اعنی نسبت ده

و ب اعنی نسبت ده

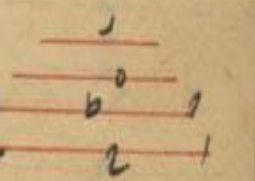
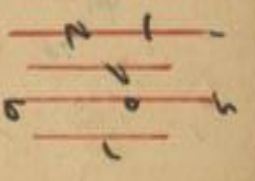
اب

۵
۴
۳
۲
۱
۱
۲
۳
۴
۵

ب

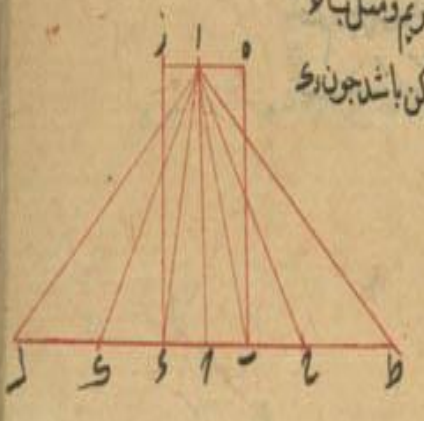
۲۴۱۰۵۶۱۰۱۱۱۲

باشد چه فرقی که اب و اهر کدام اصناف مساوی که ممکن باشد چون سطح
 و دره را مجزئ چون لم نه پس ح ط بر نسبت اب باشد **که** و م نه بر نسبت ه
که پس نسبت ح ط چون نسبت م نه باشد و دیگر نسبت ب ه چون نسبت
 و ه است پس نسبت ط ل چون نسبت عم باشد **که** پس مفاد بر ح ط ل با
 مقادیر عم نه بر اضطراب باشد پس زیاد و نقصان و مساوات ح ط و ل نه
 با هم باشد **که** پس بجز عکس مصادر نه نسبت او چون نسبت و ر باشد و هر
 چون مفاد بر باشند نسبت اول ثانی چون نسبت ثالث رابع چنانکه نسبت
 اب و چون ده بر باشد و نسبت خامس ثانی چون نسبت سادس رابع
 چنانکه نسبت ب ح و چون ه ط بر نسبت مجموع اول و خامس ثانی چون
 نسبت ثالث و سادس باشد بر ابع باشد اعنی سبب ح و چون و با باشد
 بر چه نسبت اب ح و چون نسبت و ه است بر و بخلاف نسبت ب ه و چون
 نسبت ر باشد بطس مساوات منظمه نسبت اب ح و چون نسبت و ه به ط
 باشد **که** و نیز کتب نسبت اب ح و چون نسبت و ط باشد بر ط ح و نسبت
 ب ح و چون نسبت ه ط بود پس مساوات منظمه نسبت ح و چون نسبت
 و ط باشد **که** و هر المراد چون چهار مقدار متناسب باشند چنانکه نسبت
 اب و چون نسبت ه است بر و اول چون اب اعظم ایشان را خیر چون ر
 اصغر ایشان مجموع ایشان اعنی اول را خیر که اب و اول اعظم باشد از مجموع
 باقی اعنی و و ه چهار اب اح جمله و فصل کنیم **که** او از و و و ط چند **که**
 پس نسبت اب و چون نسبت ح ط باشد بط و با ب **که** و اب اعظم است
 از و و پس ح با اعظم باشد از و و ح او و مشترک کنیم پس جمیع اب و ط ای
 اول را خیر اعظم باشد از جمیع و اح اعنی از باقی و هر المراد و این خیر
 مفاد پنجم است از کتاب اقلیدس **مفاد** ششم از فن اول از جمله
 چهارم که در علم ریاضی است **سی و دو شکل است و در نتیجه ثابت براد**

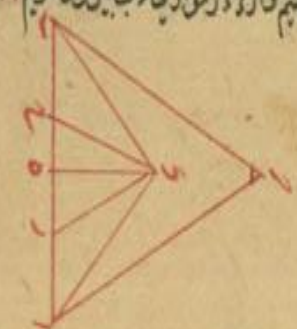
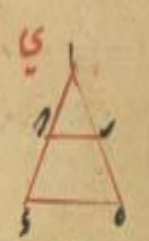


شکل

براد و متشکل و ان شکل کا است ص در سطح متناسبه
 آن باشد که زوایا ایشان مساوی باشند و اضلاعی که محیط باشند بزوایا
 مساوی متناسب سطح متناسبه الاضلاع آن باشند که اضلاع ایشان
 متناسب باشد بر مقدار و تا خیر اعنی در هر یکی معنی و تالی باشد
 ارتفاع شکل عمودی باشد که بیرون آورده باشند از راس او بقاعده
 او خط مقسوم نسبت ذات وسط و طرفین خطی باشد که نسبت او با
 اعظم قسین او چون نسبت اعظم قسین باشد با صغری ایشان و در نتیجه
 ثابت است که نسبت مؤلف از نسبتی باشد که حاصل شده باشد از تضعیف
 بعضی اعداد آن نسبت بر بعضی و من میگویم مراد از تضعیف درین معنا
 ضرب است و مثالش آن است که نسبت دو باشد مثل که ثلث است حاصل
 است از ضرب قدر نسبت دو با چهار مثلا که نصف قدر نسبت چهار باشد
 که ثلثان است چه حاصل ضرب نصف در ثلثان ثلث باشد و اینست معنی آنکه
 نسبت دو باشد مؤلف است از نسبت دو با چهار و از نسبت چهار باشد
 و در بعضی نسخ است که نسبت منضمه بر نسبت باشد که او را خیر کنند
 از آن نسبت تا بعضی حادث شود و من میگویم تجزیه مقابل التیف است
 و مثالش از آنجمله که هر چه نسبت مؤلفه دو باشد که ثلث است چون
 تجزیه کنند او را یعنی قسمت کنند نصف مثلا که نسبت دو با چهار است ثلثان
 حادث شود که نسبت چهار است با ثلث و اگر بر ثلثان قسمت کنند نصف
 حادث شود که نسبت دو با چهار است **اشکال** سطح من از بر الاضلاع و
 مثلثات که متساویه الارتفاعات باشند چون و و و و اب و او و نسبت
 ایشان بعضی بعضی چون و و و و یا و اب و او و چون نسبت قواعد ایشان باشد
 اعنی ب و و و و و و در هر ه و جهت بیرون بریم و مثل ب و
 که ممکن باشد از و فصل کنیم **که** چون ب ح ح ط چندان که ممکن باشد چون و



است که در مثلث ABC و DEF و اما مثلث ABC با DEF از جهت آنکه زاویه
 و از اینان قائمه است و مثل ABC با DEF منتهای باشند نسبت ABC به DEF
 چون نسبت ABC به DEF و چون نسبت ABC به DEF و از این شکل روشن شد که
 عمود وسط است در نسبت میان هر دو قسم فاعله ABC نسبت به DEF چون
 است بدو و هر یکی از ضلع مثلث اعظم وسط است در نسبت میان فاعله
 و آن قسم از هر یک از ضلع باشد نسبت ABC به DEF و همچنین
 ABC با DEF جان است که او در هر المراتب ABC یعنی ABC که خطی سامه که وسط باشد
 میان دو خط موازی در نسبت چون ABC به DEF که متصل اند بر استقامت
 بر مجموع نصف دایره او رسم کنیم و از ABC عمود DEF بیرون آریم ABC که او وسط
 باشد میان ABC به DEF چون او در هر دو وصل کنیم زاویه او قائمه باشد ABC
 و عمود DEF خارج از ABC بیرون بر DEF وسط باشد در نسبت میان هر دو قسم
 فاعله ABC یعنی ABC به DEF و هر المراتب ABC یعنی ABC که خطی سامه که ثالث در خط DEF
 باشد در نسبت خطین را چون ABC به DEF محیط کنیم بر او ABC کیف اتفاق افتد اینان را
 استخراج کنیم و به چند اسانیم ABC و DEF و وصل کنیم زاویه موازی ABC به
 بیرون آریم ABC که در ثالث خطین باشد نسبت ABC به DEF یعنی ABC چون
 نسبت ABC به DEF و هر المراتب ABC یعنی ABC که خطی سامه که رابع هر خط DEF
 باشد در نسبت چون ABC به DEF و محیط کنیم بر او ABC در زاویه DEF چند
 آنچه چند جدا کنیم ABC و همچنین از هر دو خط DEF و وصل کنیم زاویه DEF
 موازی ABC بیرون آریم ABC که در رابع خطوط باشد نسبت ABC به DEF یعنی ABC
 یعنی ABC چون نسبت ABC به DEF است یعنی ABC و هر المراتب ABC یعنی ABC که خطی
 مفروض چون ABC به DEF جدا کنیم چون مثلث ABC بیرون آریم چنانکه محیط
 شود با ABC بر زاویه او وصل کنیم از او DEF و مساوی کیف اتفاق DEF و ABC
 وصل کنیم زاویه موازی ABC بیرون آریم ABC که او از DEF جدا کند

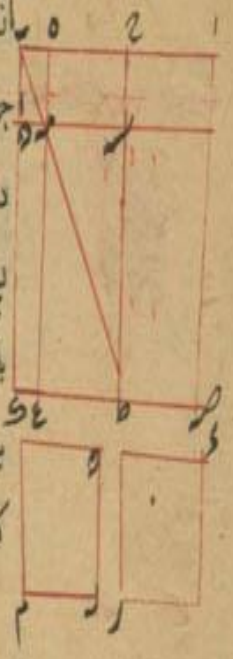
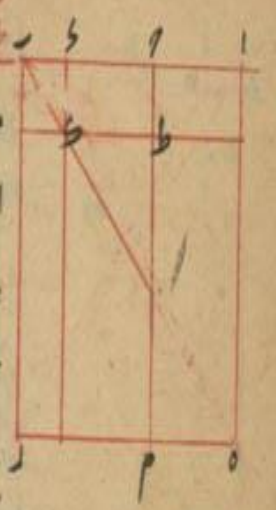


جهت نسبت

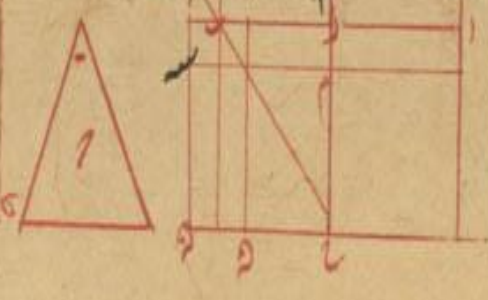
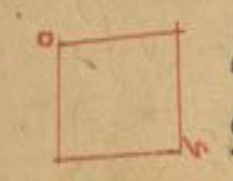
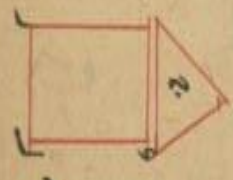
جهت نسبت از ABC به DEF چون نسبت ABC به DEF و اما مثلث ABC با DEF از جهت آنکه زاویه
 باشد و هر المراتب ABC یعنی ABC که خطی مفروض چون ABC به DEF نسبت ABC به DEF
 خطی دیگر چون ABC به DEF منقسم بوده ABC اینان محیط کنیم بر او ABC بیرون آریم و از
 او DEF موازی ABC بیرون آریم ABC و از هر دو خط DEF موازی ABC که ABC منقسم
 شود بر ABC نسبت ABC به DEF نسبت ABC به DEF و چون نسبت ABC به DEF است
 و نسبت ABC به DEF یعنی ABC نسبت ABC به DEF ABC هر یکی از سطح DEF و ABC متوازی
 الاضلاع اند چون نسبت ABC به DEF و هر المراتب ABC هرگاه که دو زاویه DEF و از دو
 سطح متوازی باشند آن الاضلاع ABC و DEF متساوی باشند آن در سطح ABC
 متساوی باشند اضلاع ABC که محیط باشند ABC آن دو زاویه متکافی باشند یعنی
 نسبت ABC به DEF جان باشد که ABC و DEF و اگر اضلاع محیط با ایشان متکافی باشند
 سطحین متساوی باشند چنانکه ABC هر دو سطح را بر وجهی که ABC به DEF متصل
 باشند بر استقامت و همچنین ABC و DEF و وسط DEF تمام کنیم پس جهت آنکه نسبت
 سطح ABC و DEF متساوی بقضی سطح DEF یک نسبت است و نسبت ABC به DEF
 ABC است و نسبت ABC به DEF و نسبت ABC به DEF پس نسبت ABC به DEF چون
 نسبت ABC به DEF و اگر نسبت ABC به DEF نسبت ABC به DEF متساوی باشد جهت
 ایشان سطح ABC به DEF نسبت اضلاع است ABC و نسبت اضلاع یک نسبت اند یعنی
 پس نسبت ABC به DEF و وسط DEF با سطح DEF یک نسبت باشد پس ایشان متساوی
 باشند و هر المراتب ABC چون دو زاویه از دو مثلث ABC و DEF و از ABC به DEF
 متساوی باشند اضلاع محیط ABC با آن اضلاع محیط ABC با آن دو زاویه متکافی
 باشد یعنی نسبت ABC به DEF جان باشد که ABC و DEF و اگر اضلاع محیط ABC با آن
 اضلاع محیط ABC با آن دو زاویه متکافی باشند یعنی نسبت ABC به DEF جان باشد
 و ABC و اگر اضلاع محیط ABC با ایشان متکافی باشند مثلثین باشند چنانکه ABC
 او را متصل با استقامت ABC و DEF و ABC و DEF و وصل کنیم پس جهت آنکه نسبت



و متوازي باشد بر عرض و حاصل شود و میان ب و ح ط و د و سطح
 النسبة بیرون آیم ط و بر و سطح ط و ک شبیه سطح اب و بازم ک که او مطلق
 باشد نسبت ب و ح یعنی نسبت سطح ب و سطح ح و چون نسبت ب
 است به ط و ط به ح مساوی است معادله خامسه یعنی نسبت سطح اب و سطح ط
 و سطح اب و مساوی سطح ب و ح است پس سطح ط و ک که سببه سطح اب
 مساوی سطح ح باشد یعنی سطح دو هر المراد اعظم سطوح متوازی
 الاضلاع که اضافت کنند بخطی و ناقص شوند از تمام خط بطوی که شبیه
 باشد متوازی الاضلاعی که معمول باشد بر نیمه آن خط و موضع باشد
 چون وضع از سطحی باشد که معمول باشد بر نیمه آن خط و مشابه سطح ناقص
 مثلا سطح ح و مضاف است و ک نیمه اب است و تمام کنیم و و را و اضافت
 کنیم با سطح ک و کف اتفق بشرط آنکه ناقص شود از تمام خط اب سطح ب
 که شبیه است و در موضع است چون وضع او پس میگویم سطح ام که
 مضاف است با ب و ناقص از و سطح و و که شبیه است سطح ب و ک سطح
 نقصان است اعظم است از ح و قطری ب م وصل کنیم و خط و تمام کنیم
 پس جهت آنکه ط یعنی ط را اعظم است از ک یعنی و ک پس با مشترک
 کنیم جمیع و اعظم باشد از جمیع که و المراد و من میگویم که مراد
 از آنکه موضع باشد چون وضع او است که اضلاع نظایر دو نسبت در یک
 جهت معین متد باشد چنانکه طول در جهت طول و عرضی در عرضی و اگر
 دعوی را این عبارت گویند که هر خطی که بر نیمه او سطح متوازی الاضلاع
 بسازند او اعظم باشد از هر سطحی متوازی الاضلاع که اضافت کنند
 با آن خط و ناقص شود از تمام او سطحی که شبیه باشد سطحی که معمول باشد
 بر نیمه آن خط اولیتر باشد عبارت اصل عظیم متعلق است میخواهیم
 که اضافت کنیم بخطی مفروض چون اب سطح متوازی الاضلاع مساوی



سطح مستقیم الخط و بر آن وجه که سطح مضاف ناقص شود از تمام
 خط سطح شبیه بشکلی مفروض متوازی الاضلاع چون و و واجب
 است که سطح مستقیم الخط اعظم باشد از آنکه اضافت کنند سببه خط
 و شبیه باشد بشکلی مفروض جهت آنکه در شکل متقدم تقریر کرده شد
 بر وجه نصف کنیم و بر ب ح ک شبیه بدو بازم و سطح ا و ک
 کنیم پس اگر ا و م مثل و باشد مطلوب او باشد و اگر ا و و بر ک باشد
 سطح نرم مساوی فضل او بر ح کنیم و مشابه و ک پس سطح ح و ک نیم جهت
 مشابه و را ند مشابه باشند و فرض کنیم که زاویه ل مساوی ط است
 و در ل نظیر ح و فضل کنیم ط سه چند نزل و ط ح چند ل م و و بر و نا آیم
 ح و متوازی ط ح و س و ف متوازی اب و و وصل کنیم قطری ب که سطح آن
 مطلوب باشد چه س و ع یعنی نرم فضل او است یعنی و ک و ب و ب پس
 علم س و ب مساوی و باشد لکن اب مساوی علم است ج و ف و چند ف
 ح است و چون ف ب مشترک کنیم و چند س و ب باشد بل س ا
 و چون س و مشترک کنیم بر آن چند علم باشد بل و پس اضافت کردیم
 آن را بخط اب و ناقص شد از تمام اب سطح ه که شبیه است م و ک جهت
 آنکه شبیه است که شبیه است به و هو المراد و من میگویم طریق
 تحصیل فضل او بر و آن است که بر ح سطح اسد بازم مساوی م ک که
 سطح سه صد فضل باشد معنی ا هم که اضافت کنیم بخطی مفروض چون اب
 سطح متوازی الاضلاع مساوی سطح مفروض مستقیم الخط و چون و و و
 که زیادت شود سطح مضاف بر تمام خط سطح که شبیه باشد بشکلی متوازی
 الاضلاع چون و در نصف کنیم اب را بر ح و بر ب ح ک بازم
 شبیه بدو و سطح ه شد مساوی سطح ح و بازم بازم و شبیه بدو
 که پس سطح ه شد و مشابه باشند و فرض کنیم که زاویه ل مساوی





اند و ضلع طح و فظ نظیر در نسبت و طح بیرون از هر ماطر چند در فظ شود
 و طح تا اول چند در فظ شود **ک** و در لم نه که نه موازی با ک ب
 بیرون آیم **ک** و شکل نما کنیم که سطح از مطالب باشد چه سطح م لا یعنی
 فظ سه مساوی جمع ح **ک** است پس علاج نه که مساوی باشد لکن آن
 مساوی علم است جدام چندم با است **ک** اول بل **ح** و چون نه مشترک
 کبر چنانچه چند علم باشد یعنی در این هفت کردیم با آنه و زاید شد بر تمام او
 به سه که شبیه است **ک** جهت آنکه شبیه است **ک** که شبیه است
 بدر و هو المراد یعنی اجماع که نسبت خطی را چون اب بر نسبت ذات و
 طرفین بر ابع مربع **ک** و اضافت کنیم با سطح متوازی الاضلاع
 رط چندا بر وجهی که زاید شود بر تمام خط بر وجهی چون **ک** که اب بر ح
 منقسم شود آن قسمت که گفتیم چه در مثل او است و چون او مشترک چند
 باشد در ح چند و و زاویه از ایشان مساوی است **ک** این یکی نسبت
 و ح یعنی اب با ح ج ا ب مساوی است یعنی ح ط **ک** او ح مساوی
 ح ه جهت آنکه مربع است چون نسبت ح باشد **ک** و هو المراد و
 مگوید که این قسمت است که در شکل باز در هر از مغالت دوم یاد کرده شده لکن
 چون حال نسبت مکن نبود که در اینجا یاد کردند اینجا وجهی که لاین این موضع
 باشد چون **ک** و مثلث چون اب **ک** و ب **ک** بر زاویه چون **ک** به که محیط
 باشند با زاویه دو ضلع از آن مثلث که موازی دو ضلع دیگر باشند و
 این اضلاع متوازی هر یک بنظر خویش یک نسبت باشد چنانکه نسبت او است
 چون **ک** و بدان دو ضلع باقی یعنی اب ب متصل باشد بر استقامت چه
 زاویه مساوی اند پس لکن هر یک مساوی مبادله **ک** به اند **ک**
 و اضلاعی که محیط اند ایشان متناسب پس زوایا باقی مساوی باشد و پس
 مثلثان متناسب باشند و جمیع زاویه او با است چه چند **ک** است



و اجده **ک** لکن زاویه او با **ک** با چند دو قائمه است **ک**
 پس **ک** با **ک** با چند دو قائمه باشند و اب **ک** مستقیم و بعباری
 دیگر چون بر لب کند دو مثلث متناسب بر زاویه و محیط باشند این
 زاویه دو ضلع که منتهی بنظر خویش باشد هر دو قائمه متصل
 باشند بر استقامت چه زاویه **ک** چون مبادله **ک** به است **ک** او ح
ک به **ک** و چون **ک** با مشترک کبر زوایا مثلث که چند دو قائمه
 اند **ک** مساوی زوایا باشند پس این چند دو قائمه باشند و خط متصل
 بر استقامت **ک** و هو المراد هر مثلثی قائم الزوا یا چون اب **ک** هر شکل
 مستقیم الخطوط که مضاف باشند بر زاویه قائمه او چون **ک** ج ا قائمه
 است مساوی آن دو شکل باشند که مضاف باشند دو ضلع قائمه وقتی که
 شبیه باشند با و بر وضع او باشند چه نسبت مربع **ک** به **ک** مربع با **ک**
 نسبت **ک** باشد شاه **ک** و همچنین نسبت شکل مضاف **ک** به
 شبیه او که مضاف باشند با **ک** بر نسبت مربع **ک** به **ک** مربع با **ک**
 نسبت شکل مضاف باشند **ک** به شکل مضاف باشند **ک** و همچنین نسبت
 مربع **ک** به **ک** مربع با **ک** چون نسبت شکل مضاف باشند **ک** به **ک** مربع با **ک**
 نسبت مربع **ک** به **ک** مربع با **ک** چون نسبت شکل مضاف باشند **ک** به **ک** مربع با **ک**
 با **ک** لکن مربع **ک** مساوی مربعین است **ک** پس شکل مضاف **ک** به
 مساوی شکلین باشند بوجهی دیگر عمود او بیرون آیم **ک** بر نسبت
 شکل مضاف **ک** به مضاف با **ک** چون نسبت **ک** باشد شاه **ک** یعنی
 نسبت **ک** به **ک** نسبت **ک** به **ک** با **ک** است **ک** پس نسبت
ک به **ک** چون **ک** باشد با **ک** شاه **ک** معادله خاصه و مثلث این تقریر نسبت
 شکل مضاف **ک** به مضاف او چون نسبت شکلین مضافین بت او با **ک** چون
 نسبت **ک** باشد **ک** به **ک** با **ک** لکن **ک** به **ک** مساوی **ک** به **ک** است با **ک** بر شکل مضاف

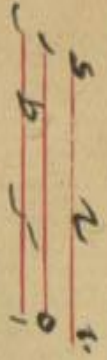




سه مساوی مضایف باشد سه آه و هو المراد و من میگویم چون این شکل
 اعراض است از شکل هر دو من جمله از صدق این صدق آن لازم آید من غیر عکس
 و او داخل درین پس این متناسب اگر این شکل با ما در هر دو من خوانند
 رو باشد چون در دایره متساوی چون اب و د و ز و ا و ی باشد
 بر مرکز یا محیط چون ح ط ا نسبت یکی ازین دو زاویه را دیگر چون نسبت
 آن دو قوس باشد که زاویه برین است اعنی نسبت قوس ب ه قوس د
 چون نسبت زاویه است زاویه با زاویه ح ط ا ح ط ا فصل کنیم
 در دایره اب و قوس ه ک ل متساوی قوس ب ه آن قدر که ممکن باشد
 و در دایره د ه قوس د م نه مساوی قوس ه را بجز ممکن باشد و وصل
 کنیم ح ک ل ط م نه پس قوس ب ه ک ل اصغاف ب ه است و زاویه
 ب ح ل اصغاف زاویه ب ح ه با آن عدت و همچنین قوس ه د م نه قوس ه را
 و زاویه ط م نه ط را پس اگر قوس ب ک زاویه باشد بر قوس ه نه زاویه ط م نه
 چه قوس بقدر زاویه است و اگر قوس ب ل مساوی باشد با قوس زاویه
 ب ه ل همچنین باشد پس ب ک و صادره خامسه نسبت ب ه به چون نسبت
 زاویه ح ط ل چون نسبت نصف ایشان اعنی زاویه ا و ک و هو المراد
 ح ط ل چون نسبت نصف ایشان اعنی زاویه ا و ک و هو المراد و این اقسام
 شش است از کتاب اقلیدس و مهندسان این مقالت را جوهره الکتاب
 خوانند چه اکثر مطالب شریف در هندسه بر اشکال مبسوطی که درین مقالت
 بیان کرده اند معنی است هفتم از فن اول از جمله چهارم که در علم ریاضی
 است **همی و نه شکل است** صده وحدت چیز است که چیز را بواسطه آن
 خوانند و عدد یکی است مخالف از وحدت و من میگویم گاه باشد که هر
 در مراتب عدد د کویند پس باین اعتبار اسم عدد بر واحد نه افتد
 عدد اقل اگر عدد اکثر کند جز اول و باشد و اکثر معدود و باو اصغاف او عدد



زوج آن است که منقسم شود بدر مساوی و فرد آن است که منقسم نشود
 بایشان با آنکه زادت شود بر زوج بواحدی و زوج الزوج آن است
 که عددی زوج عدل و کند براتی که عدد آن زوج باشد و فرد الفرد آن است
 که عدد فرد عدل و کند براتی که عدد آن فرد باشد عدل آنست که جز واحد
 عدل آن نکند و مرکب آن است که عددی دیگر عدل و کند و در سطح ثابت
 اول بنسبت با عددی دیگر آن است که غیر واحد ایشان را با هم عدل نکند
 و مرکب بنسبت با عددی دیگر آن است که عددی دیگر عدل ایشان کند و من
 میگویم فرق میان این دو عبارت آن است که بر عبارت اول ممکن باشد
 که یک عدد هم اول باشد هم مرکب و بر عبارت دوم ممکن است اعداد مشترک
 اعدادی باشند مختلف که غیر واحد هر را عدل کند و متناسب آن است
 که غیر واحد هر را شمارد عدد مضروب در عدد آن است که او را تضعیف
 کرده باشند بعدت احاد مضروب فیه اعدادی جمع شود و عدد مربع
 آن است که مجتمع شده باشد از ضرب عددی در مثل خویش و در عدد
 متساوی باو محیط باشند و عدد مکعب آن است که عدد مجتمع شده باشد
 از ضرب عددی در مربع او و سه عدد متساوی باو محیط باشند و عدد
 سطح آنست که مجتمع شده باشد از ضرب عددی در عددی و در عدد باو
 محیط باشند که اضلاع او باشند و عدد مجسم آنست که مجتمع شده باشند
 از ضرب عددی در عددی سطح و سه عدد باو محیط باشند که اضلاع
 او باشند اعداد متناسب آنست که اول ثانی را و ثالث را بجز اصغاف
 متساوی باشند باجز و باجز بعینهما اعداد سطحی و اجسده متشابه آن
 که اضلاع ایشان متناسب باشند عدد تام آنست که مساوی جمله اهر خود
 باشد **اشکال** هر دو عدد که نقصان کنند از اکثر ایشان آنچه در رو باشد
 از امثال اقل و بماند از اقل از اقل چنانکه ا ط که باقی است از با بعد از نقصان

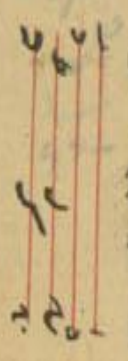


ب ط که اشغال در راست از وانگاه نقصان کنند از اقل امثال باقی و بماند اقل
 از و چون روح که باقی است از و بعد از نقصان روح اعنی امثال ط از وانگاه
 از باقی اول باقی باقی و همچنین بی آنکه باقی باقی که نزدیک او باشد
 بیش از و نکند تا با واحد رسد چنانکه از ط امثال روح کم کرد و هر یک او احد
 مامل آن در عدد اعنی اب و در منبایشان باشند و الا فرض کنیم که عددی
 غیر واحد عدایشان کند چون ه و رس و عدد ه کند که عدد ب ط میکند
 پس عدد ب ط کند و عدد اب می کرد پس عدد ط کند که عدد روح کند پس عدد ح کند
 که عدد ط کند و عدد امیکر در پس عدد او احد کند هذا خلف پس حکم ثابت
 باشد و هو المراد یعنی ایهیم که اکثر عددی بیایم که عدد و عدد مشترک کند
 چون اب و و اگر و اقل عداب کند و عدد نفس خود نیز میکند و اکثر عدد
 باشد که عدایشان کند و اگر عداب کند بل عدد ه کند و او بماند اقل از ه
 و او عدد ه کند بل عدد ه کند و چون بماند اقل از و واجب باشد که پیش
 از آنکه با واحد رسد که عدد ما قبل از پیش کند و الا منبایشان
 باشد با آنکه فرض مشترک اند پس فرض کنیم که عدد عده میکند و یکی نیم
 که اکثر عددی است که عدد اب و کند اما آنکه عدایشان میکند بیعت
 آنکه عده میکند که عدد و میکند پس عدد و میکند و عدد نفس خود میکند پس جمع
 و عدد کند و عدد ه میکند پس عدد ه ب کند و عده ه میکند و عدد ب ط عدد
 اب نیز کند و اما آنکه اکثر عدد نیست که عدد ایشان کند بیعت آنکه اکثر عدایشان
 فرض کنیم که ح ط اکثر از و است و عدایشان میکند پس عدد ه کند که عدد ه
 میکند پس عدد ه کند و عدد اب میکند پس عدد ه میکند که عدد و میکند پس
 عدد و میکند و عدد و میکند پس عدد و کند با آنکه اکثر از و است هذا خلف
 پس جمع عدد اکثر از و نباشد که عدایشان کند و هو المراد و از بیچاره شدن شد که
 هر عددی که عدد و عدد کند عد اکثر عددی که عدایشان کند هم کند یعنی ایهیم

که اکثر



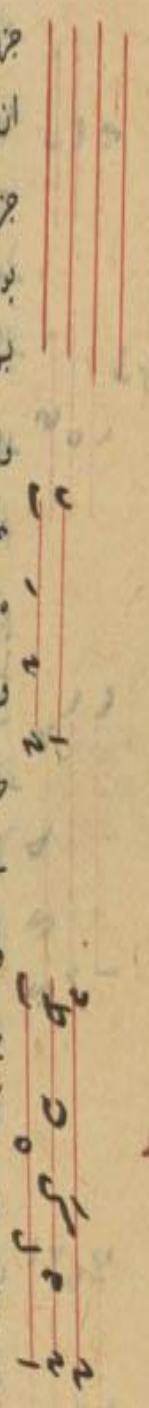
که اکثر عددی بیایم که عدد عددی مشترک کند پیش از و چون اب و
 بگیریم اکثر عددی که عدد اب کند چون ب پس اگر عدد ه نیز کند و اکثر عددی
 باشد که عدد نشد کند و الا فرض کنیم که اکثر عددی باشد که عدایشان کند
 پس بیعت آنکه عدد اب کند عد اکثر عددی که عدد اب کند پس اکثر عدد
 اقل کند هذا خلف و اگر عدد ه کند و اکثر عددی که عدایشان هر دو
 کند که لا بد است از وجود او بعد از عدد مشترک اند چون ه مثلا پس عدد
 کند که عدد اب میکند پس عدد اب کند و عدد ه میکند پس عدد ح کند و جمع
 عدد اکثر از و نباشد که عدایشان کند و الا فرض کنیم که فرضین باشد پس بیعت
 آنکه عدد اب میکند عد ه کند و عدد ه میکند پس اکثر عددی که عدد ه کند کند
 پس اکثر عدد ه اقل کند هذا خلف پس بیایم اکثر عددی که عدد نشد کند
 اعنی و هو المراد عدد اقل از اکثر چون و از اب باقی باشد یا اجزا که عداد
 کند جز و او باشد و الا بفصل کنیم او را با احد از ح ط اگر میان اب باشد یا با تمام
 از که مساوی و باشد اگر شمار ه او باشد و عدد ه و کند پس یکی از روح ح
 ط و با است و جمع در و است او و هو المراد و من میگویم جز و اقل باشد
 اما اجزاه باشد که اقل باشد و گاه باشد که اکثر باشد چون در عدد باشند
 هر یکی از ایشان جزوی معین از آن دیگری چون اب جز و ه چنانکه رازان ح ط
 مجموع اولین اعنی اب و همان جز معین باشند از مجموع اجزین اعنی روح ط ح ه
 و دیگر فصل کنیم امثال اب و ح ط با امثال ه و رس و ح ل با هم چون اب
 ه باشند با هم و همچنین عدول و عدت مثل ان عدت پس در روح ط با هم
 از اب ه و هر چند ان باشد که در احدی از ایشان تنها از نظر او و هو المراد چون
 در عدد باشند هر یک از ایشان اجزایی معین از آن دیگری چون اب اجزا و ح ل که
 و رازان ح ط مجموع اولین اعنی اب و همان اجزای باشند از مجموع اجزین اعنی ه و
 ط جمع فصل کنیم اب ب با اجزا ه و و با اجزا ح ط با یک جز و و است و ل



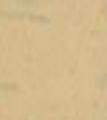
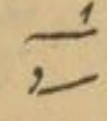
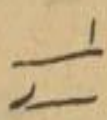
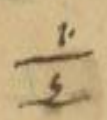
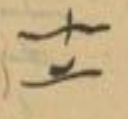
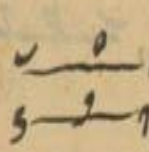
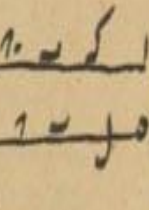
ا
ب
ج



جزو ازان ح ط پس جمیع اکل همان جزو باشد ازان جمیع روح ط
و عدت اکل ب چون عدت ملل راست پس مجموع ایشان مجموع روح ط
وامان اجرا باشد که یکی نظیر خود را و هر ملل را چون دو عدد باشد یکی
از ایشان جزو دیگری و نقصان کنند از ایشان در عدد که یکی از نظیر خود ما
جزو باشد چنانکه از هر همان جزو است که اب از هر دو عدد ماند که یکی
از نظیر خود همان جزو باشد چون اب از هر دو جزو کنیم که اب از هر دو
جزو باشد که از هر پس جمیع اب از هر همان جزو باشد و از هر همچنین
بود پس ح و د متساوی باشند و چون د مشترک بنداریم ماند ح و ج عدد
پس با عدد همان جزو باشد و هر ملل را چون در عدد باشد یکی اجرا دیگری
و از ایشان دو عدد نقصان کنند که نظیر از نظیر همان اجرا باشد چنانکه از هر
مان اجرا است که اب از هر دو عدد ماند که نظیر از نظیر همان اجرا باشد چون
ب از هر ح و ج جدا کنیم و تفصیل کنیم او را با اجرا و او با اجرا و
و او با اجرا و او با اجرا و عدت ح که ط چون عدت ل است و هر ح و ازان
و چون عدت ل ازان و د و اکر نسبت از هر پس ح که اکثر باشد از ل پس ح م
جدت کنیم و با لدم که ازان و چون ح و ازان و د و ل و م ازان و د همچنین
فرض کنیم که ل عدد ط باشد پس ماند که ازان و چون ط ل ازان
ح را عینی ط که ازان و پس جمیع د م ط را عینی ازان و همان اجرا باشد
که جمیع م را عینی ب ازان و و هر ملل را چون هر یکی از دو عدد جزو ب
و هر یکی باشند معین ازان دو عدد دیگر چون روح ط چون ابدال کنیم
جز از هر عینی اب از هر همان جزو اجرا باشد که کل از کل اعنی و از هر ط
ما چون فضل کنیم و در امانت اب ب که روح ط امانت ره بل و ک از هر ط
وازل ط همان جزو اجرا باشد که اب از هر پس جمیع و از هر ط همان
جزو اجرا باشد و هر ملل را چون در عدد باشد هر یکی اجزای معین



ازان دو عدد دیگر چنانکه اب اجرا است چون در از ح ط چون ابدال کنیم
اجرا از اجرا چون اب از هر همان جزو اجرا باشد که یکی ازان دو عدد از
بر و لا اعنی و از هر ط جزو تفصیل کنیم اب از اجرا و ب که و در با اجرا
ط برابر هر یکی از ا و ب هر یکی از ل و ر ازان جزو اجرا باشد که جمیع
اب جمیع و در و روح ط را پس اب در ازان جزو اجرا باشد که و
ح ط را و هر ملل را چون از دو عدد چون اب و د دو عدد نقصان کنند
بر نسبت ایشان چنانکه نسبت اب و د چون ا و ب باقیان بر همان نسبت
باشند اعنی ب بر و چون اب باشد و د جدا ب و در امان جزو و اجرا
باشد که ا و د را پس ماند ب بر و همچنین روح و پس نسبت ایشان چون
ان نسبت باشد و هر ملل را چون اعدادی باشند متناسب چنانکه اب
چون ا ب د نسبت مقدماتی با نالی او چون اب چون نسبت جمیع مقدمات
باشد جمیع نالی اعنی نسبت او ک و میانان جزو و اجرا ظاهر است و
چرا که ا و ب باشد و همان جزو باشد از و همچنین او ا ب و همچنین
که ا و ب نسبت اب و د چون نسبت اب باشد ب و هر ملل را
چون در متناسب باشد چنانکه اب چون ب و د ابدال کنند هم
متناسب باشند چنانکه اب چون ب و د اعنی او چون ب باشد ب و اجرا
دان در جزو و اجرا است که در ا ب باقیان او را ان دو جزو و اجرا باشد
که ب و را و پس ایشان متناسب باشند و هر ملل را و من یکم این
اشکال سه گانه تفصیل و ترکیب در اعداد ظاهر شود جزو فرض کنیم که
نسبت اب ب و چون نسبت ده است به یکبار بر سبیل ترکیب و یکبار
بر سبیل تفصیل پس چون تفصیل کنیم مرکب را یا ترکیب مفصل را سبب
او ب چون نسبت ده باشد به اجرا ابدال نسبت اب ب و چون نسبت
ب و باشد به پس نسبت او ب چون نسبت ب و باشد به را و ب



$\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{5}$

و با بدل نسبت او ب چون نسبت در باشد به $\frac{1}{2}$ چون در وصف
 از اعداد باشند هر دو از منتهی بر نسبت دو از منتهی دیگر چنانکه
 چون در به و ب و چون بر دو مساوی است متناسب باشند اعنی نسبت او
 چون نسبت در باشد ج با بدل نسبت او چون ب به نسبت ب به چون
 در باشد پس نسبت او چون نسبت او در باشد و با بدل نسبت او
 چون نسبت در و هو المراد و من میگویم درین شکل استعمال کرده که نسبتی
 که مساوی یک نسبت باشند متناسب باشند با آنکه بیان کرده اند این
 حکم را در اعداد نسبت آنکه بیان جزو و اجزا ظاهر است و اما مساوی
 مضطر به بیان آن در اعداد موقوفست بر دو چیز یکی تالیف در نسبت
 عددی چنانکه در مقاله تا متر بیان کرده اند و دوم آنکه سطح عددی
 در عددی چون سطح آن دیگر باشد در دو بیان آن درین مقالفت
 و بیانش بر سبب تفضیل آن است که درین کتبیم که نسبت اب چون است
 بر و ب و چون به پس او چون باشد بر چه ضرب قدر نسبت اب
 در قدر نسبت ب ب و مساوی ضرب قدر نسبت ب بر است در قدر
 نسبت ب به جدا و از نسبت تساوی نسبت مساوی از لکن ضرب
 قدر نسبت ب بر در مدد ب به متناسبی ضرب قدر نسبت ب به است
 در قدر ب موجب حکم دوم لکن ضرب قدر نسبت اب در قدر ب ب
 چون نسبت اب باشد ب موجب حکم اول و همچنین قدر ب به در قدر ب
 چون نسبت ب باشد بر پس نسبت او چون نسبت ب باشد بر چون و آمد
 عددی کند چون اب بگذار آنکه عددی تا فی ثالث را چون
 و در واحد با بدل عددی تا فی کند بقدر آنکه اول تا ثالث را در
 از افعال و جندان باشد که در اب از احاد پس چون تفضیل کنیم در
 بکل افعال و در اب را بخواهیم واحد عدد و جنان کند که هر یک از اج

$\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{5}$
 $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{7}$
 $\frac{1}{8}$
 $\frac{1}{9}$
 $\frac{1}{10}$

خط ط ب هر یکی را از $\frac{1}{2}$ ل و بل جمع اب جمع ره را و هو المراد سطح
 عددی در دیگری چون $\frac{1}{2}$ که سطح او در ب است مساوی سطح آن دیگر
 باشد در و اعنی که سطح اب است در اجده واحد عدت کند چنانکه اعد
 حکم ضرب او در ب و عدد آنکه چنانکه ب عدد حکم ضرب ب در ا ب چون ابدال
 کنیم واحد عدت کند چنانکه اعد $\frac{1}{2}$ و واحد چنان عدت میگرد که اعد
 پس عدد و در میکند عدی واحد پس $\frac{1}{2}$ و بیک عدد باشند و هو المراد
 هر دو عدد که ایشان در عددی ضرب کنند چون ب در نسبت
 سطح ایشان اعنی ب به چون نسبت ایشان باشد اعنی ب ب و واحد عدت
 کند چنانکه ب عدد و در پس نسبت ب ب چون نسبت ب باشد به $\frac{1}{2}$
 ابدال کنیم نسبت ب ب چون نسبت ب باشد به $\frac{1}{2}$ و هو المراد هر عددی
 که او را در دو عدد ضرب کنند چون در اب بسبب سطح ایشان چون
 نسبت ایشان باشد اعنی نسبت اب چنان باشد که به هر چه فرقی باشد
 میان ضرب در اب و میان ضرب اب در در در حوصله سطح و پس
 نسبت او چون نسبت اب باشد چنانکه در شکل مقدم بیان کرده شد
 و هو المراد هر چهار عدد چون اب و و اگر متناسب باشند اعنی نسبت اب
 چون باشد بد سطح اول در رابع اعنی او و روانه است چون سطح تا
 باشد در ثالث اعنی ب در و روانه است و اگر سطح چون سطح باشد ایشان متناسب
 باشند در هر ضرب کنیم حاصل شود پس نسبت آنکه در و ضرب کرده اند
 و حاصل شده نسبت ب ب چون $\frac{1}{2}$ باشد و دیگر اب ضرب کرده اند در
 و حاصل شده نسبت اب اعنی ب ب چون نسبت ب باشد بر و چون
 نسبت ب ب بود پس ح به و بر یکی باشد $\frac{1}{2}$ پس متناسبی باشند و دیگر
 فرض کنیم که متناسبی است میگویم نسبت اب چون نسبت ب باشد
 بلکه نسبت ح ب بیان مذکور چون نسبت اب است $\frac{1}{2}$ و نسبت ح

$\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{5}$
 $\frac{1}{6}$

$\frac{1}{5}$
 $\frac{2}{5}$

ب و اگر متباین باشند مجموع ایشان بعد از ترکیب میان هر یکی از ایشان
 باشد بعد از تفصیل متباین باشند چه اگر میان آن باشد فرض کنیم
 که عدد ایشان عدد و عدد کند لا محاله پس اب و مشترک باشند عدد
 خلف و همچنین او میان ب و باشد و دیگر فرض کنیم که او اب متباین
 باشد پس اب ب و متباین باشند و الا فرض کنیم که عدد ایشان عدد و عدد
 و اب مشترک باشند عدد خلف پس حکم ثابت باشد و هو المبدأ
 و من میگویم برین قیاس اگر اب ب و مشترک باشند مجموع شمار که هر یکی
 باشد چه فرض کنیم که اکثر عدد است که عدد ایشان هر دو کند پس عدد کند
 و عدد هر یکی میکند پس با هر یکی از اب ب و مشترک باشد و اگر اب مشترک
 باشند چه و چون عدد او اب کند لا محاله عدد ب کند پس اب ب و مشترک
 باشد عدد مرکب چون عدد اول کند عددی اول چه اگر ب که عدد میکند
 اولت حکم ثابت باشد و الا فرض کنیم که عدد ب کند و همچنین سخن در
 بگوئیم اگر متباین نشود بعد از این مرتب و اب واجب باشد که عدد عددی
 مفروض متباینی الاحاد مرکباتی مرتب عین متباینی و هر یکی عظم از آنچه
 پس از دست چون ب ح و آنچه از بی ایشان باشد عدد خلف پس لابد است
 که متباین شود بعد از این اول چون مثلا پس و جهت آنکه عدد میکند که
 عدد میکند عدد کند و اول است و هو المراد هر عددی چون اب اول باشد
 یا عددی اول عدد او کند چه اگر اول باشد احد القسمن ثابت شد و الا
 مرکب باشد و بضرورت عددی اول او را عدد کند که و هو المراد اول
 چون میان هر عددی باشد که عدد او کند چون ب و الا فرض کنیم که عدد
 غیر واحد عدد ایشان کند با آنکه اول است عدد خلف پس حکم ثابت باشد
 و هو المراد اول چون عدد سطح کند چون ب عددی از دو ضلع او چون
 عدد یک عدد که عدد حکم ثابت باشد و الاستبانتان باشند و فرض کنیم

$\frac{1}{2}$
 $\frac{2}{2}$

$\frac{1}{1}$
 $\frac{1}{1}$

$\frac{1}{1}$
 $\frac{1}{1}$

که عدد

که عدد میکند بعد از این آورده ب باشند و در دو بود پس نسبت آن
 چون نسبت و باشد به $\frac{1}{5}$ و اقل اعداد است بر نسبت ایشان جهت آنکه
 متباین اند که بر عدد کنند و هو المراد میگوئیم که بیایم اقل عددی بر نسبت
 اعدادی معلوم چون اب و متباین اگر متباین باشند ایشان اقل اعداد باشند
 بر نسبت خویش که و اگر مشترک باشند فرض کنیم که اکثر عدد است که عدد
 ایشان میکند و فرض کنیم که عدد ب که عدد ب و عدد ب و عدد ب و عدد
 اقل اعداد باشند بر آن نسبت $\frac{1}{5}$ و الا فرض کنیم که عدد اقل اعداد باشند و
 فرض کنیم که عدد ب که عدد ب و عدد ب و عدد ب و عدد ب و عدد ب و عدد
 دره آورد نسبت به بطور نسبت م باشد که $\frac{1}{5}$ و اگر است از طرف فرض
 پس اکثر از باشد و عدد ب میکند چه م ضلع ایشان است جهت آنکه اب
 و از ضرب م در عدد حاصل شده است پس م اکثر عددی باشد که عدد ب
 کند و اکثر عددی بود که عدد ایشان میگردند عدد خلف پس اقل اعداد بر آن
 نسبت غیره و ح باشد و هو المراد میگوئیم که اقل عدد بیایم که در عدد
 مختلف چون اب عدد او کنند اگر اقل عدد کنند و اکثر عدد نفس خود میکند
 پس اکثر مطلوب باشد چه اقل عدد است که اکثر اقل اعداد میکنند چه
 اکثر محال است که عدد اقل از خود کند پس اقل عددی که اکثر او را عدد کند اکثر
 باشد و اگر اقل عدد اکثر کند یا متباین باشند یا مشترک اگر متباین باشند
 اگر ب ضرب کنیم تا حاصل شود که او مطلوب است اما آنکه هر دو اعمی اب
 عدد میکند ظاهر است چه ضلع عدد سطح کند بضرورت و اما آنکه اقل عدد
 که ایشان او را عدد میکنند جهت آنکه اگر اقل باشد مثلا فرض کنیم که عدد
 میکند ب و عدد او بر این آورده و باشد و همچنین ضرب در بر نسبت
 است چون نسبت و باشد به $\frac{1}{5}$ و اب جهت آنکه متباین اند اقل اعداد باشند
 بر نسبت خویش که پس عدد کند $\frac{1}{5}$ و در ضرب کرده اند و در حاصل

$\frac{1}{5}$
 $\frac{2}{5}$

$\frac{1}{4}$
 $\frac{2}{4}$

$\frac{1}{5}$
 $\frac{2}{5}$

$\frac{1}{1}$
 $\frac{1}{1}$

$\frac{1}{2}$
 $\frac{2}{2}$

$\frac{1}{1}$
 $\frac{1}{1}$

۱۱ | ۱۶ | ۴
 ۵ | ۱۰ | ۲

و هر سه متوالی شوند و نسبت سطح مسطح و چون نسبت ضلعی بود با نظیر شاه
 چه فرض کنیم که دو ضلع است و که ضلع با نسبت و چون نسبت و در
 و در هر ضرب کنیم تا حاصل شود و آنجا با متناسب کرد در هر دو در
 زده اند و آنجا حاصل شده پس با نسبت و باشد که و در زده اند
 و آنجا حاصل شده پس با نسبت و باشد که و این معنی است
 آنجا چون نسبت با باشد و با یک معادله خاصه نسبت آنجا چون نسبت
 آنجا است مثلاً یعنی نسبت و در مثلاً و هو المراد میان هر دو حجم مشابه
 چون آب دو عدد افتند و هر چهار متوالی شوند و نسبت حجم مجسم چون
 نسبت ضلعی باشد با نظیر او مثلاً چه فرض کنیم که اضلاع او ده است
 و اضلاع ب و ح و نسبت و چون نسبت و در نسبت و در فرض کنیم
 تا شود و در در حال شود پس کل دو سطح مشابه باشند جهت آنکه اضلاع
 ایشان متناسب اند و میان ایشان افتد مثلاً و هر سه متوالی شوند
 بر نسبت و و در هر ضرب کنیم تا در هر سه حاصل شود بر نسبت و در
 یعنی و و آنجا بر نسبت و است که یعنی و در در زده اند و آنجا
 شده و سه بر نسبت م است که یعنی و در در هر دو در زده اند و سه
 شده پس اعداد آن سه متوالی باشند بر نسبت و و با یک معادله
 خاصه نسبت آب چون نسبت آن باشد یعنی و در مثلاً و هو المراد
 هر دو عدد که میان ایشان عددی افتد چون میان آب و متوالی باشند
 در نسبت ایشان دو سطح مشابه باشند چه فرض کنیم اقل دو عدد بر نسبت
 ایشان چون و در پس ایشان عدد کنند او را عددی واحد و فرض
 کنیم که بقدر باشد و همچنین عدد ب کنند و فرض کنیم که بقدر ح
 باشد و در و باشد چه عدد بقدر واحد را می کند و در ح باشد پس
 آب در سطح باشند و دیگر در ح و است و همچنین در در نسبت و به

۱۱ | ۱۶ | ۴
 ۵ | ۱۰ | ۲

چون

۱۱ | ۱۶ | ۴
 ۵ | ۱۰ | ۲

چون نسبت را باشد **ک** پس سطح آب متناسبان باشند و هو المراد
 هر دو عدد چون آب که میان ایشان دو عدد افتند چون و در متوالی
 شوند و نسبت ایشان دو حجم مشابه باشند چه اقل سه عدد فرض کنیم
 بر نسبت بر نسبت او چون و در پس سطح متناسب باشند
ح و فرض کنیم که ضلع و کل است و ضلع ح م و نسبت کم چون
 نسبت ل نر یعنی نسبت و در نسبت و ح چون نسبت ل نر است مثلاً
 و چون نسبت و در مثلاً و هو المراد میان هر دو حجم مشابه
 زده باشد **ه** و در ح بر نسبت او است پس عدد ایشان کنند عددی واحد
 و فرض کنیم که بقدر باشد و همچنین بر نسبت و در و با اند پس عدد
 ایشان کنند **و** و فرض کنیم که بقدر سه باشد پس در ط اعنی و در کل
 در ط جهت آنکه سطح کل است با باشد و در سه اعنی م در نر در سه
 جهت آنکه سطح م نر است با باشد پس آب دو حجم باشند و جهت آنکه
 ط سه در ح زده اند و با باشد ط سه بر نسبت و در باشد **ز** یعنی نسبت
 او بل و در ل نر کم پس هر دو حجم اب جهت تناسب اضلاع ایشان
 متناسب باشند و هو المراد هر سه عدد که متوالی باشند بر نسبتی چون
 آب و او را ایشان چون اربع باشد ثالث اعنی و مربع باشد چه فرض کنیم
 اقل اعداد بر نسبت ایشان چون و در پس طرف در مربع باشند و فرض
 کنیم که ضلع الف و ضلع و و ضلع ز و بسا و ا نسبت و چون نسبت
 او باشد **ح** و در متناسبان اند پس عدد کنند **و** و چون مربعی عدد بر
 کند ضلع او عدد ضلع او کند پس ط عدد کند و فرض کنیم که عددی کند چنانکه
 ط عدد پس نسبت ط ح چون نسبت کل باشد و نسبت مربع ط ح چون نسبت
 مربع کل **ک** لکن مربع ط ح و است و مربع و در و با باشد نسبت و چون نسبت
 و باشد **و** پس و مربع ل باشد و هو المراد هر چهار عدد که متوالی باشند

۱۱ | ۱۶ | ۴
 ۵ | ۱۰ | ۲

۱۱ | ۱۶ | ۴
 ۵ | ۱۰ | ۲

ک

۱
۲
۳
۴
۵

لائي مكعب باشد چه اگر مربع باشد چه اگر مربع باشد
و نسبت با کم مربع است **ح** با و چون نسبت است با پس مربع باشد **س**
هذا خلف و همچنین و دیگر اگر مکعب باشد با مکعب باشد چه اگر ب
مکعب باشد و نسبت او که مکعب است **ح** چون نسبت است با پس مکعب
باشد **ط** هذا خلف و همچنین در غیر او و هو المراد **ح** چون متوالی شود
اعدادی متناسب از واحد چون آب و ده اقل چون ده عدد که کند چون
و بعد از آن چون بجه ده در عدت نسبت چون واحد است با ب
پس مساوی و واحد واحد بکند چنانکه در **ط** پس در عدت بقدر ب
کند و هو المراد **ح** چون متوالی شود اعدادی متناسب از واحد چون آب و ده
هر عدد اول چون که عدد اخیر کند چون عدل آن کند که نزدیک واحد است
یعنی اگر که عدد یک متباین باشد **لا** و اقل اعداد بر نسبت ایشان **ط**
و فرض کنیم که عدد بر کند بر سه در دو باشد و ادر و است **ط** چه نسبت
واحد با چون نسبت است بد پس نسبت و باشد بر **ط** ده اعداد و کند
ط و فرض کنیم که عدد بقدر **ح** کند پس در **ح** باشد و ادر ب است
چه نسبت واحد با چون نسبت است بد پس نسبت است **ح** چون نسبت است
ح باشد **ط** پس عدت کند **ط** و فرض کنیم که عدت بقدر **ط** در **ط**
ب باشد و ادر نفس او است **ح** پس نسبت است **ح** چون نسبت است **ط** باشد
ط پس عدت کند **ط** و فرض کرده بودیم که او را عددی کند هذا خلف
پس عدت کند و هو المراد **ح** و من میگویم در نسخه حجاج این شکل متقدم است
بر شکلی که پیش از دست **ح** چون متوالی شود اعدادی متناسب از واحد چون
آب و ده و پنج نزدیک واحد باشد چون اول باشد عدد اکثر ایشان
چون عدد کند غیر ایشان و الا فرض کنیم که عدد و کند و اول باشد
و الا عدد اول کند هذا خلف **ح** پس مرکب باشد و عددی اول عدد کند

۱
۲
۳
۴

۱
۲
۳
۴
۵

۱
۲
۳
۴

۱
۲
۳
۴
۵

وان

و آن اول اگر غیر باشد چون عدد کند چه عدد میکند و عاد عاد ما
باشد و چون عدد کند **س** هذا خلف پس آن اول باشد لاجز و فرض
کنیم که عدد بر کند بر سه در دو باشد و ادر و است **ط** چه نسبت
واحد با چون نسبت است بد پس نسبت است **ح** چون نسبت است **ط** باشد
ط و اعداد میکند پس در عدد کند و هیچ یک از اعداد آب و نسبت چه
اگر یکی از ایشان باشد عدد کند بقدر یکی از ایشان چه اگر باشد عدد
کند با چه نسبت واحد با چون نسبت است بد و اگر ب باشد عدد
کند با حاد و غیر چه نسبت واحد با چون نسبت است بد **ط**
و اگر باشد عدد کند **ح** چه نسبت واحد با چون نسبت است بد **ط**
لکن در عدد با حاد میکند جهت آنکه عدد با حاد میکند پس یکی
از آب باشد هذا خلف و چنانکه رفت بیان کنیم که اول نسبت با مرکب
است و غیراً اول او را عدد کند و فرض کنیم که عدد **ط** کند و چنانکه بیان
کردیم که عدد میکند بیان کنیم که **ح** عدت میکند و هیچ یک از آب نسبت
و اول نسبت و غیراً او را عدد نمیکند و فرض کنیم که **ط** است و در **ط**
باشد و ادر نفس او است **ح** پس نسبت است **ح** چون نسبت است **ط** باشد
ط و اعداد میکند پس عدت کند هذا خلف پس حکم ثابت باشد
و هو المراد **ح** هر اعدادی و این که فرض کنند چون آب و واجب است که
اول غیر ایشان بیاید چه اگر هر اقل عددی که آب و عدد او کند چون
و **ط** و بر و واحد زیادت کنیم تا و شود پس اگر **ط** اول باشد حکم
ثابت باشد و الا مرکب باشد و عددی اول او را عدد کند **ط** چون **ط**
هیچ یک از آب و نسبت چه اگر یکی از ایشان باشد عدد و کند و عدد
میکند پس عدد واحد کند هذا خلف پس یافته عددی اول غیر آب
و هو المراد **ح** و من میگویم این شکل در نسخه حجاج بیستم است اقل عدد

۱
۲
۳
۴

۱
۲
۳
۴

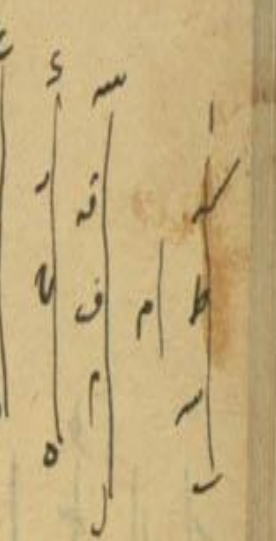
۱
۲
۳
۴

۱
۲
۳
۴

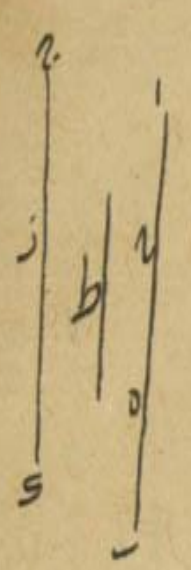
۶

۷

اقلیدس معالته دهم از فن اول از جمله چهارم که در علم باطنی است
 صد و پنج شکل است و در بعضی کتابها صد و شش شکل چهاران کما کت کریم و این
 از زبان اوست و شکل بر حجاج در شکل ساخته است بدان که است از کتاب
 او در ترتیب بنویسند **ص** در مقدار بیشتر که خطوط باشند با سلوح
 با اجسام آید که ایشان را یک مقدار باشد که مقدار برایشان کند و متباینه
 آن است که ایشان را این باشد و خطوط بیشتر که در قوت آید که مریدان
 ایشان را سطح باشد که مقدار بر کند و متباینه در قوت آید که مریدان ایشان را
 این چنین سطح نباشد و زود باشد که در بن معالته ظاهر شود که چون وضع
 کنند خطی مستقیم ناقص خطوط را و کنند خطوطی غیر متناهی باشد که بعضی
 میان او باشند در طول فقط و بعضی در طول و قوت با هم از خط را خط
 خوانند و همچنین هر خطی که متارک او باشد در طول و مربع او و سطحی که
 متارک مربع او باشد و هر خطی که میان آن باشد اصم خوانند و همچنین هر
 سطحی که میان مربع او باشد و هر خطی که قوی باشد بر سطحی که میان او باشد یعنی
 مربع او مساوی آن سطح باشد **اشکال** هر دو مقدار که فضل کنند از اعظم
 ایشان اکثر از نصف او و از باقی اکثر از نصف او و همچنین برین احوال را بداند
 مقداری اصغر از اصغر فرزند کنیم که اعظم مقدار بن اب است و اصغر چه
 تضعیف کنیم تا اعظم شود از اب و فرزند کنیم که آن اصغافل سه است
 و هر یکی از م نه سه مثل و فضل کنیم از اب با ط اعظم از نصف او
 نگاه از اطوط اعظم از نصف او تا اب منفصل شود باقی است که عدت
 او چون عدت امثال باشد در دل سه و ان با ط که است پس **ک** با اب
 اصغر باشد از هر چه فرزند کنیم **ک** را امثالی بان عدت چون ده پس و اصغر
 باشد از اب چه در چند است درج اصغر از ط و ح و بسیاری اصغر
 از ط و اب اصغر از سه که پس ده اصغر باشد بسیاری از سه و نسبت

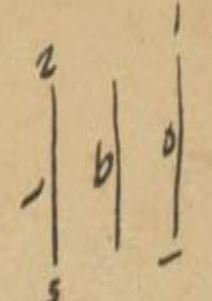


در سه نه چون نسبت روح است بندهم و چون نسبت ح به م ل بن نسبت
 ده پس ل چون نسبت در باشد **سه** نه **و** ده اصغر است از سه ل پس
 و را عینی اصغر باشد از سه نه اعینی و هو الکراد و من میگویم فقلید
 در معالته دو از ده استعمال کرده است که مفعول از اعظم چون نصف
 او باشد و از باقی نصف باشد از اصغر از اصغر و از بن جهت در بعضی
 نصف نیز یاد کرده اند در اینجا گفته که هر دو مقدار که فضل کنند از
 اعظم ایشان نصف او یا اکثر از نصف او و حق آن است که این حکم ثابت
 است بر هر نسبتی که مفعول را از مفعول منه باشد بشرط آنکه دایما مرعات
 آن نسبت کنند و تقسید آن بنصف و غیر آن او را جزوی میگویند فرزند کنیم
 که نسبت نسبت ع ف است بف سه و سه نه مثل **و** کنیم **و** نسبت سه نه
 بندهم چون نسبت ع ف بف سه **و** پس سه نه اصغر از ده باشد و نسبت
 سه نه بقدهم چون نسبت ع صد است بصد **ف** **و** و هر یک بریم قدر امثال
 که زیادت شود برابر چون ده و نسبت سه نه بندهم و نسبت سه نه م ل
 چنان کنیم که نسبت ع صد بصد **ف** **و** همچنین تا عدت قدر نه م ل چون
 عدت آن گردد که در ده است از امثال قدر و نسبت قدر بقدهم سه نه بخلاف
 چون نسبت م نه است بندهم و با بدال نسبت قدر بقدهم نه چون نسبت قدر
 سه نه سه **و** قدر سه اصغر است از سه نه پس قدر اصغر باشد از م قدر
 و همچنین بیان کنیم که م نه اصغر است از ل م چه نسبت سه نه بندهم چون
 نسبت سه م باشد م ل و با بدال نسبت سه نه بقدهم چون نسبت نه م
 بل م **و** سه نه اصغر است از سه م پس نه م اصغر باشد از ل م پس جمیع
 قدر اعظم باشد از ده و ده اعظم است از اب پس جمیع قدر اعظم باشد
 از اب و سه ل اعظم است بسیاری از و پس هر یکی از نسبت سه ل م
 و سه م م نه و سه نه بقدهم چون نسبت ع ف ف صد باشد **و** برین نسبت

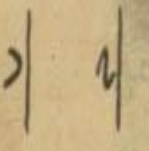
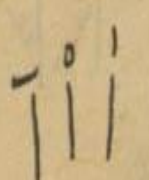
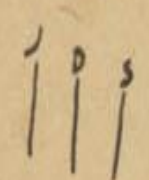
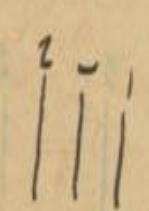


تفصیل کنیم از اب شمره و از اشهره طوان اطوطک تا اقسام اب چون
 اقسام سرل کرد و در آن نسبت باشد پس نسبت اب با ب چون نسبت
 سه قدر باشد سرل **که** و با بدال نسبت اب بسره چون نسبت اب بسره
که و اب اصغر است از سرل پس اب اصغر باشد از سرل و سه قدر اصغر است
 از سرل اب بسیار اب اصغر باشد از هر دو مقدار که نقصان کنند از اعظم
 ایشان بجز در و باشد از امثال اصغر تا اصغر از و باشد امگاه از اصغر آنچه
 دور باشد از امثال باقی و همچنین دایما و منتهی نشود بقدر باقی که مقدار
 آن باشد که پیش از دست ایشان متباین باشند فرض کنیم که مقدار اب **و**
 است اگر متباین باشند و فرض کنیم که طقدر بر ایشان کند و **و** اصغر از اب نقصان
 کنیم تا **ا** اصغر از **و** باشد و **ا** از **و** نقصان کنیم تا **و** اصغر از **ا** و **و** از
ا نقصان کنیم تا **ح** باشد اصغر از **و** پس بحیث اب که منقول اول اعنی **ب**
 اعظم از اب است و تا فی اعنی اعظم است از نصفه اصل مودی شود با آنکه
 از اب مقداری باقی ماند که اقل از **ط** باشد **ا** فرض کنیم که **ان** است و **ط** بقدر
و میکند پس بقدر **ب** کند و بقدر **ب** میکند پس بقدر **ب** کند و **ا** بقدر
و میکند پس بقدر **و** کند و بقدر **و** میکند پس بقدر **و** کند و **و**
 بقدر **ح** میکند پس بقدر **ح** کند و بقدر **ح** میکند پس بقدر **ح** کند و **ح**
 کند با آنکه **ح** اصغر است از **و** و **ح** خلف پس **ح** ثابت باشد و هو **المراد**
 میخواهیم که اعظم مقداری بیابیم که بقدر کند و مقدار مشترک را چون
 اب **و** و بقدر **و** کند و چنانکه روش عمل کنیم و لابد منتهی شود بقدر
 که مقدار آن باشد که پیش از دست بحیث آنکه مشترک اند فرض کنیم که **و**
 بقدر **ا** کند پس اعظم مقداری باشد که بقدر بر ایشان کند پس **ح** بقدر
و کند پس بقدر **ب** کند پس بقدر **ب** کند پس بقدر **ب** کند پس بقدر **ب**
و کند با آنکه **و** اصغر است از **ح** و **ح** خلف پس حکم ثابت باشد و هو **المراد**

در وزن



دروشن شدن ازین که هر مقدار ی که بقدر بر دو مقدار کند بقدر
 ایشان کند هم کند میخواهیم که بیابیم اعظم مقداری که بقدر کند
 مقادیری مشترک زیادت بر دو چون **اب** و **و** که هر یک اعظم مقداری
 که بقدر **اب** کند **و** چون **ا** اگر بقدر **و** کند اعظم مقداری
 باشد که بقدر ایشان کند و الا فرض کنیم که اعظم است از **و** و بقدر
 ایشان میکند پس بحیث آنکه بقدر **اب** میکند بقدر **و** که اعظم مقدار
 است که بقدر بر ایشان میکند **ب** با آنکه **و** اصغر است و **ح** خلف و اگر بقدر
و کند فرض کنیم که اعظم مقداری است که بقدر **و** کند **و** جلا بدست
 از وجود **و** جرد مشترک اند بحیث آنکه بقدر **و** بقدر **و** و **و** میکند
 و بحیث آنکه بقدر **اب** کند پس اعظم مقداری است که بقدر **اب** کند
 و الا فرض کنیم که **و** اعظم از **و** باشد و بقدر **و** و بحیث آنکه بقدر **اب** یا
 بقدر **و** کند **و** و بقدر **و** میکند پس بحیث بقدر **و** که اصغر از **و** است کند
و **ح** خلف پس حکم ثابت باشد و هو **المراد** نسبت هر مقداری بقدر
 که مشارک است چون نسبت عددی باشد بعدی جبه فرض کنیم که مقدار
 ایشان **ه** باشد و بقدر **ب** براتی کند که عدد آن **ه** است و **ب** براتی که عدد
 آن **د** است پس نسبت **ه** با **د** چون نسبت واحد باشد و بخلاف نسبت اب
 چون نسبت **و** بر واحد نسبت **ه** با **د** چون نسبت واحد پس مساوی است
 بسبب اب چون نسبت **و** باشد **د** و **و** دو عدد اند و هو **المراد** و
 میگویم این مساوی میان مقادیر و اعداد نیست چنان از آنها است
 که بیان نکرده اند بل میان اعداد است و اعداد و این را بیان کرده شد
 چون نسبت دو مقدار چون اب چون نسبت عددی باشد بعدی
 چون **ب** بد ایشان مشترک باشند چه اگر قسمت کنیم با **ح** و **ا** که یکی
 از اقسام است حاصل شود **و** را امثالی فرض کنیم بعدت **و** چون **ب** پس



و

۱
۱
۱
۱

نسبت اب چون نسبت باشد با واحد و نسبت بر چون نسبت واحد بد
 بر مساوی نسبت بر چون نسبت باشد بد **ل** بر چون نسبت اب بر
 بد یکی باشد **ل** و اگر مشترک اندجه نقد بر هر دو میکند بر اب مشترک
 باشند و هو المراد هر دو خط اگر مشترک باشند نسبت مربع ایشان چون
 نسبت دو عدد مربع باشد و اگر نسبت مربع ایشان چون نسبت دو عدد مربع
 باشد و اگر نسبت مربع ایشان چون نسبت دو عدد مربع باشد ایشان مشترک
 باشند و اگر نسبت مربع ایشان چون نسبت دو عدد مربع باشد ایشان متباین
 باشند مثلاً اب اگر مشترک باشند بر نسبت دو عدد باشند **ل** چون **ل** مثلاً
 و نسبت مربع اب چون نسبت اب شاه **ل** و نسبت مربع **ل** و چون نسبت **ل**
 شاه **ل** بر نسبت اب شاه بر نسبت مربع خطین چون نسبت مربع عدد
 باشد **ل** و اگر نسبت مربع اب چون نسبت **ل** و مربعین باشند فرض کنیم که
ل و ضلع **ل** است و نسبت مربع خطین چون نسبت خطین است شاه **ل** و **ل**
 و نسبت **ل** و چون نسبت عدد **ل** و **ل** بر **ل** بر نسبت خطین چون نسبت
 عدد **ل** باشد بر خطان مشترکان باشند و اگر نسبت مربع خطین چون
 نسبت عددین مربعین باشد خطان متباینان باشند چه اگر مشترک باشند
 نسبت مربع ایشان چون نسبت دو عدد مربع باشد **ل** لکن معروض خلاف
 اینست هذا خلف بر ایشان متباین باشند و هو المراد و من میگویم اینجا
 روشن شد که هر دو خط که مشترک باشند در طول مشترک باشند در قوت
 چه چون مشترک باشند نسبت مربع ایشان چون نسبت دو عدد مربع باشد و
 چون مربع ایشان بر نسبت دو عدد باشند مربعان مشترک باشند و چون
 مربعان مشترک باشند خطان مشترک باشند در قوت و هر دو خط که
 متباین باشند در طول چه اگر مشترک باشد در طول مشترک باشند در قوت
 هذا خلف و این دو چکر را عکس نیست چرمی شاید که اشتراک در قوت ایشان

۵
۱

۱
۱
۱
۱

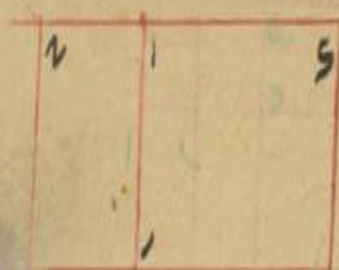
در طول

۱
۱
۱
۱

در طول جمع شود هر چهار مقدار متساوی چون اب **ل** و اگر اول و ثانی مشترک
 باشند ثالث و رابع همچنین باشند و اگر متباین باشند متباین باشند چه
 اگر اب مشترک باشند بر نسبت دو عدد باشند **ل** و **ل** هم بر نسبت دو
 عدد باشند **ل** بر **ل** و مشترک باشند **ل** و اگر اب متباین باشند **ل** و **ل** همچنین
 باشند چه اگر **ل** و مشترک باشند بر نسبت دو عدد باشند **ل** و اب هم
 بر نسبت دو عدد باشند **ل** بر **ل** و مشترک باشند **ل** لکن بعضی متباین
 اند هذا خلف بر حکم ثابت باشد و هو المراد و من میگویم اگر مقادیر خطی
 باشند و اشتراک با بنیان اب را باشد در قوت **ل** و **ل** نیز چنین باشد چه بر
 هم متساوی باشند میگویم که دو خط بیابیم که میان خطی معروض باشند
 چون اب یکی در طول فقط یکی در طول در قوت فراگیر بر دو عدد که نسبت ایشان
 چون نسبت دو مربع باشد چون **ل** و **ل** و نسبت مربع **ل** بر **ل** چنان کنیم که نسبت
 اب **ل** بر **ل** متباین باشند در طول **ل** و نسبت مربع ایشان چون نسبت دو عدد
 مربع نیست و مشارک او در قوت **ل** و **ل** نسبت مربع **ل** و چون نسبت دو عدد
 و میان او وسطی دو نسبت بیرون آید **ل** و چون **ل** بر **ل** متباین باشند
 در طول در قوت چه نسبت مربع **ل** بر **ل** چون نسبت است بد **ل** چه **ل**
 نسبت مساوی نسبت است به شاه اما اول بجز **ل** و اما دو هم بجز **ل**
 خامس و میان **ل** است بر **ل** متباینان باشند **ل** بر **ل** متباینان
 باشند در قوت و هر چه متباین است در قوت متباین است در طول و هو المراد
 و من میگویم اما وجود دو عدد که نسبت ایشان نسبت دو مربع باشد سهل است
 چه نسبت عدد مربع با عدد غیر مربع چنین است و الا فرض کنیم که چون نسبت
 دو عدد مربع باشد یکی مربع با عدد غیر مربع چنین است و الا فرض کنیم که چون
 نسبت دو عدد مربع باشد یکی مربع است بر **ل** دیگر مربع باشد **ل** هذا
 خلف و دیگر نسبت عدد مربع با عددی که زیادت است بر و با واحد چنین

۵
۱
۱
۱

۱
۱
۱
۱

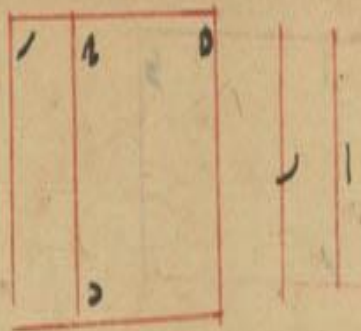


و دیگر اگر ب و مشارک به باشد ب و مشارک به باشد چه ب و مشارک
 به فضل باشد چنانکه بیان کردیم و به مشارک به است بجهت آنکه نصف
 اوست بر ب و مشارک به باشد پس ب و مشارک به باشد
و هر امراد هر دو خط که اضافه کنند اول این سطح مساوی بر ب
 افتد بر وجهی که سطح ناقص شود از نام خط بر وجهی که سطح اولی بماند
 کند اولی قوی باشد بر فرض زیادت بر وجه خطی که میان اولی باشد و اگر اولی
 باین قوی باشد سطح تقسیم او بدو متباین کند چه مثلث را عادت کنیم و چنانکه
 رفت بیان کنیم که ب و قوی است بر این زیادت بر وجه ب و کوی هم اگر ب و متباین
 به باشد ب و میان به باشد چه اگر ب و مشارک به باشد ب و مشارک
 به باشد چنانکه در دعوی دوم شکل مقدم تفریر کرده شد هذ خلف و دیگر
 اگر ب و میان به باشد ب و میان به باشد چه اگر ب و مشارک به باشد
 ب و مشارک به باشد چنانکه در دعوی اولی شکل مقدم تفریر کرده شد
 هذ خلف بر حکر ثابت باشد و هر امراد و شکل چون مقدم است هر سطح
 قائم الزوایا چون به که دو خط با محیط باشند چون اب او او و منطبق باشند
 چه بر اب منطبق بر ب و کسانیم **ما** بر او منطبق باشد نسبت سطح بر وجه
 چون نسبت او است با او **او** لکن او او اعنی اب مشترک آن الذی جهت آنکه
 منطبقان اند بر سطح مشارک بر وجه باشد **ح** و مربع منطبق است بر سطح منطبق
 باشد و هر امراد چون اضافه بختی منطبق چون اب سطح منطبق بر وجه
 عرض حادث چون **ح** هم منطبق باشد چه بر اب مربع او بسانیم **ما** بر او
 مشارک سطح به باشد بجهت آنکه هر دو منطبق اند و نسبت ایشان جزو نسبت
 او او است **او** بر او او مشترک باشد **ح** و او اعنی اب منطبق است بر او که
 مشارک او است هم منطبق باشد و هر امراد و شکل چون مقدم است هر
 سطحی قائم الزوایا چون به که محیط باشند با دو خط مشترک و منطبق در قوت



فقط چون اب او آن سطح اهم باشد و او را متوسط خوانند و خطی که قوی
 باشد بر وجه اهم باشد و او را خط متوسط خوانند چه بر اب مربع ب و بسانیم
ما بر او منطبق باشد چه مربع منطبق خواهد در طول است و خواه در قوت
 منطبق باشد و میان سطح است بجهت متباین او او اعنی اب **ح** چه نسبت سطح
 با مربع چون نسبت او است با او **او** بر سطح اهم باشد و همچنین خطی که قوی
 باشد بر وجه هر امراد و شکل چون مستقیم است و من میگویم خطی که بر سطح
 گاه باشد که مشترک باشند در طول چه فرض کنیم که اب منطبق است در طول
 بر خطی که قوی باشد بر سطح که محیط باشد با او و در وجه اب منطبق
 باشد **ح** چنان سطح متوسط است و این خط مشارک خطی باشد که قوی باشد
 بر سطح ب و **ح** چه مربع ایشان بر نسبت این دو سطح باشد که بر نسبت واحد
 و در بعد اند **او** لکن این هر دو مربع اند و گاه باشد که مشترک باشند در قوت فقط
 چه خطی که قوی باشد بر سطح که محیط باشد او او و نصف اب متوسط باشد
ب و مشارک در قوت فقط خطی را که قوی باشد بر سطح ب و چه مربع ایشان
 بر نسبت دو عدد غیر مربع اند اعنی واحد و شان و چون مربعین بر نسبت عدد
 است خطین مشترک باشند در قوت و چون عددین مربعین نیستند خطین
 متباین باشند در طول **ح** بر اشزاک در قوت فقط باشد و گاه باشد که متباین
 باشند در طول و قوت چه خطی که قوی باشد بر سطح که محیط باشد با او اب خطی
 منطبق در قوت فقط و میان او در طول متوسط باشد **ح** و میان خطی که قوی
 باشد بر سطح ب و در طول و قوت چه سطحی بر نسبت آنکه بر نسبت خطین
 متباین اند **او** و متباین باشند **ح** بر مربعین بجهت آنکه مساوی سطحین
 اند متباین باشند بر ضلع این دو مربع که قوی اند بر سطحین متباین باشند
 در قوت و چون متباین باشند در طول چون اضافه کنند خطی منطبق چون
 ب و سطح که مساوی مربع خطی متوسط باشد چون عرض حادث چون ب و

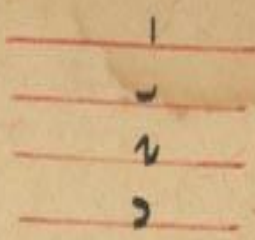
فقط



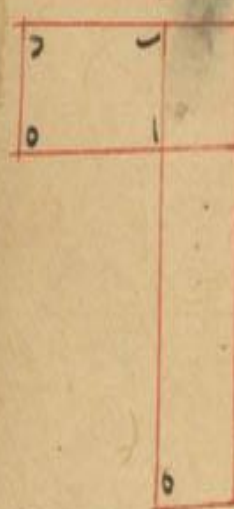
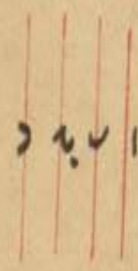
منطق باشد در وقت فقط فرض کنیم که سطح مضاعف یعنی دو برابر باشد
 یعنی در وقت احاطت خطین متباین در طول باره باشد پس جهت
 تساوی زاویه بر در سطح و ه ح مساوی نسبت به ب بد چون نسبت
 یح باشد ب ب بر نکافی **دو** و ب مشارک راست در وقت ج ا نشان
 منطق اند در وقت ب یح مشارک باشد در وقت **ح** در ح منطق است
 در وقت ب یح منطق باشد در وقت ب یح میان سطح و باشد
 ج اول منطق است و ثانی متوسط پس ب ب که بر نسبت سطح و مربع اند
او متباین باشند در طول **ح** پس ب منطق باشد در وقت فقط و هرگز
 خطی که مشارک متوسط باشد مشارک متوسط است پس متوسط باشد
 ج اضاقت کنیم و منطق سطح و ه مساوی مربع ایشان **ه** و جهت آنکه
 خطان مشترک در طول مشترک باشند در وقت **د** پس مربعات مشترک باشند
 پس سطحان که مساوی ایشانند مشترک باشند **ح** پس مشارک و باشد
ح جنبه ایشان نسبت سطحین است **او** و منطق است در وقت
 و میان و در طول **ح** پس و همچنین باشد ج ا منطق باشد در طول
 و که مشارک است چنین باشد هذا خلف و اگر مشارک و باشد
 در طول منطق باشد در طول و خلف لازم آید پس و متوسط باشد **ب** پس
 ب که قری است بر و متوسط باشد **و** و هرگز از مسکویم اگر ب مشارک ا
 باشد در وقت فقط هم متوسط باشد همین بیان فضل متوسط بر متوسط
 ب فضل اب بر ا هم باشد ج اضاقت کنیم ب و منطق سطح و ه مساوی اب
 و و مساوی **ا** پس عرض و ه و منطق باشند در وقت و میان و در طول
ح و فضل باشد و دعوی آن است که او اهم است ج ا منطق باشد
 عرض و ه منطق باشد و مربع او مربع و رجبت آنکه در منطق است در وقت
 منطق باشد و سطح و در و میان ایشان **ج** نسبت این سطح با مربع و چون



نسبت



نسبت و دره باشد **او** و با مربع و چون نسبت و در **او** و دره متباین
 اند در طول **ح** ج ایشان بر نسبت **ح** **او** و ایشان متباین اند
 ج **ح** منطق است بفرض و **ح** اهم پس مربع و دره که میان ضعف سطح
 و در و باشد پس کل یعنی مربع و **و** میان مربع و دره باشد
 و این دو مربع منطق اند پس مربع و ه اهم باشد و بفرض منطق است ج
 و منطق است در وقت هذا خلف پس سطح **ح** اهم باشد و هرگز
 یعنی اهم که بیایم دو خط متوسط مشترک در وقت فقط که محیط شوند
 بنظری خط اب وضع کنیم منطق در وقت **ط** و دو وسط سازیم دو نسبت میان
 ایشان **ط** و در این سرد نسبت **او** پس ادرب یعنی و در نفس **او**
 متوسط باشد **و** پس و متوسط باشد **و** و باید که نسبت اب چون نسبت اب
 چون نسبت و باشد **و** و مشارک راست در وقت فقط ج اب منطق
 اند در وقت پس و مشارک باشد در وقت فقط **ح** پس و هم متوسط باشد
و و در **او** یعنی مربع **دو** منطق است ج ب منطق است در وقت پس
 و در متوسط اند مشترک در وقت فقط و محیط بنظری و هرگز از مسکویم
 که بیایم دو خط متوسط مشترک در وقت فقط که محیط باشند پس سطحی وضع
 کنیم خط **ط** اب و منطق در وقت فقط **ط** و دو وسطی فی النسبه سازیم میان
 اب **ط** و نسبت او چون نسبت و کنیم **ا** پس باید که نسبت او یعنی
 نسبت اب چون نسبت و باشد **و** و ادرب چون مربع است **و**
 پس و متوسط باشد و مشارک راست در وقت فقط و در و چون
 ب است در و متوسط **و** پس و دو متوسط باشند مشترک در وقت فقط
 و محیط بوسطی و هرگز از مسکویم **ح** هر سطحی چون ب که محیط باشند با دو خط
 متوسط مشترک در وقت فقط چون اب ان سطح با منطق باشد با متوسط
 ج بر او اب مربع و ب و بسازیم **ح** و فرض کنیم که **ح** منطق است و اضاقت



باشد و ضعف سطح احدی در دیگری منطبق وضع کنیم دو متوسط مشترک
 در قوت فقط که محیط باشد منطقی واحدی قوی باشد بران دیگر زیاد
 مربع خطی که میان او باشد در طول که چون اب ب و با ایشان آن
 عمل کنیم که در شکل مقدم کردیم با اب حاصل شوند که ایشان مطلوب
 باشند اما بتاین ایشان در قوت بجهت آنکه مربع ایشان بر نسبت ا ه ب
 متباین است چنانکه بیان کردیم و اما آنکه مجموع مربع ایشان متوسط است
 بجهت آنکه مربع ایشان چون مربع او متوسط است **ل ه و م و ن** و اما آنکه
 ضعف سطح احدی در دیگری منطبق است بجهت آنکه مساوی سطح اب
 در ب و منطبق است و هو المراد و شکل چنان است که از پیش رفت
 میخواهیم که بیاییم دو خط متباین در قوت که مجموع ایشان متوسطه
 باشد و ضعف سطح احدی در دیگری متوسطی که میان وسط اول باشد
 وضع کنیم دو متوسط مشترک در قوت فقط که محیط باشند بوسطی واحدی
 بران دیگر قوی باشد زیادت مربع خطی که میان او باشد در طول که جواب
 ب و با ایشان آن عمل کنیم که در شکل مقدم کردیم با اب حاصل شوند که
 مطلوب ایشانند اما بتاین ایشان در قوت و آنکه مجموع مربع ایشان متوسط
 است بجهت آنکه گذشت و اما آنکه ضعف سطح احدی در دیگری
 متوسط است بجهت آنکه مساوی سطح اب در ب و متوسط است و اما
 آنکه این متوسط اعنی ضعف از در ب میان وسط اول است اعنی مجموع
 مربع از ب بجهت آنکه اب و متباین اند و این اقتضایان کند میان
 اب اعنی مربع از ب و میان سطح اب در ب و اعنی ضعف سطح از در
 ب بجهت نسبت اب ب و چون نسبت مربع اب باشد سطح اب در ب
ا و و چون اولین متباین اند اخیرین همچنین باشند **ج و ه و المراد**
 و شکل چنانکه گذشت خطی که مرکب باشد از دو خط متباین در طول

منطق

منطق در قوت فقط چون او اب ب و اصم باشد و او را ذوالاسمین
 خوانند بجهت تباین اب ب و در طول سطح احدی در دیگری بلضعف
 این سطح میان مربع ایشان باشد **ا و ج** پس مجموع ضعف سطح با مربع ایشان
 اعنی مربع او **ب و د** میان مربع اب ب و منطق باشند **ا** پس مربع او بر او اصم
 باشد خطی که مرکب باشد از دو خط متوسط مشترک در قوت فقط که محیط باشند
 بمنطقی چون او اب ب و اصم باشد و او را ذوالوسطین خوانند چه
 بجهت تباین ایشان در طول سطح احدی در دیگری بلضعف او که منطق
 میان مربع ایشان باشد که متوسط اند **ا و ج** پس مجموع اعنی مربع خط **ب و د**
 میان ضعف باشد که منطق است **ا** پس مربع خط بل خط اصم باشد خطی که
 مرکب باشد از دو خط متوسط مشترک در قوت فقط که محیط باشند بوسطی
 چون او اب ب و اصم باشد و او را ذوالوسطین خوانند چه فرض کنیم
 که ده منطق است و اضافت کنیم با و و مساوی مربع اب ب و و و مساوی
 ضعف سطح احدی در دیگری **ل** لکن بجهت تباین اب ب و مربع ایشان میان
 ضعف سطح ایشان است **ا و ج** پس سطح در و متباین باشند پس **ج و ح**
 منطق باشند در قوت **ج و ح** و متباین در طول **ا و ج** پس و ذوالاسمین
 باشند **ج و ح** و ده منطق است پس سطح اصم باشد چه اگر منطق باشد
 و منطق باشد **ل** لکن او اصم است بجهت آنکه ذوالاسمین است پس او
 که قوی است بر او هر مربع او مساوی مربع اب ب و است اعنی و و و ضعف
 سطح اب در ب **ک** اعنی ر و اصم باشد خطی که مرکب باشد از دو خط متباین
 در قوت که مجموع مربع ایشان منطق باشد و ضعف سطح احدی در دیگری
 متوسط چون او مرکب از اب ب و اصم باشد و او را اعظم خوانند و بیان
 و شکل چنان است که در ذوالاسمین خطی که مرکب باشد از دو خط متباین
 در قوت که مجموع مربع متوسط باشد و ضعف سطح احدی در دیگری منطق

س

س

س





باشد **ب** خطی که مشارک قوی و منطقی و موسیقی باشد در طول قوی
 بر منطقی و موسیقی باشد و بیان این مثل بیان اعظم است الا آنکه اینجا مجموع
 مربعین موسیق باشد و ضعف سطح منطقی **ا** پس **د** قوی بر منطقی و موسیقی
 باشد **د** و بوجه دوم **د** ذوالاسمین خالص باشد **ا** پس هر که مشارک
 اوست **ا** و **ب** ذوالاسمین خالص باشد **ج** و قوی بر **د** قوی بر منطقی و
 موسیقی **د** و هر دو شکل چنانکه گذشت خطی که مشارک قوی بر موسیق باشد
 در طول قوی بر موسیق باشد و بیان و هر دو شکل چنان است که گذشت چه
 اینجا مجموع ضعف هر دو وسط باشد و میان **ج** پس **د** قوی بر موسیق باشد
ج و بوجه دوم **د** سابقین باشد **د** و قوی بر **د** قوی بر موسیق
د و هر دو **د** و هر دو میگویم اگر خطی مشارک این خطوط شش گانه مشارک
 باشد در قوت فقط حکم همان باشد که گفته شد یعنی سانات مذکور خطی
 که قوی باشد بر مجموع دو سطح یکی منطقی چون **ا** و دیگری موسیق چون **د** یکی
 از چهار خط باشد با ذوالاسمین یا ذوالموسیقین او با اعظم باقی بر منطقی و
 موسیقی چه که منطقی وضع کنیم و اضافت **د** کنیم با وجود **ا** تا عرض
 طه حادث شود منطقی در طول **د** و **ج** که **د** تا عرض طه حادث
 شود منطقی در قوت فقط **د** و جهت آنکه تا وی طه **د** حال است مستقیم
 تا وی **ج** **د** باشد **ا** یعنی **ا** و **د** پس میان نباشند هذا خلف پس
 اگر طه اول باشد از **د** باشد بر مربع خطی که مشارک او باشد **د** و
 الاسمین اول باشد و خطی که قوی باشد بر سطح **د** و ذوالاسمین **ا** و اگر قوی
 باشد بر مربع خطی که میان او باشد **د** ذوالاسمین رابع باشد و خطی
 که قوی باشد بر **د** اعظم **د** و اگر طه اول باشد از **د** و قوی باشد بر
 مربع خطی که مشارک او باشد **د** ذوالاسمین ثانی باشد و قوی بر **د** ذو
 الاسمین اول **د** و اگر قوی باشد بر مربع خطی که میان او باشد **د** که

ذوالاسمین خامس باشد و قوی بر **د** قوی و منطقی و موسیقی **د** خطی
 که قوی باشد بر مجموع دو سطح موسیق متباین چون **ا** و **د** مشارک یکی از دو خط
 باشد یا ذوالموسیقین ثانی یا قوی بر **د** و وسط **د** منطقی وضع کنیم و هر دو
 سطح را اضافت کنیم با وجود **د** **د** پس عرض طه **د** منطقی باشد در
ج و میانین در طول **ا** و **ب** و میان **د** پس اگر طه اول باشد قوی باشد
 بر اقصای اینان بر مربع خطی که مشارک او باشد **د** ذوالاسمین ثالث باشد
 و خط قوی بر **د** ذوالموسیقین ثانی **د** و اگر بر مربع خطی باشد که میان او باشد
 و قوی بر **د** قوی بر موسیق **د** و شکل چنان است که از پیش رفت و طه اول
حکمی **ب** **د** از خطی که شش گانه یعنی ذوالاسمین و اینجا تاوست
 از ذوالموسیقین اول و ثانی و اعظم و قوی بر منطقی و موسیقی و قوی
 بر موسیقین موسیق نباشند و ترکیب دیگر از ایشان چه مربع متوسط چون
 اضافت کنند خطی منطقی احداث غرضی کند منطقی در قوت **د** و در بیانات
 این خطوط چون اضافت کنند منطقی احداث غرضی مختلف کنند که آن
 انواع ذوالاسمین باشد و ایشان منطقی در قوت نیستند چه بیانات
 ایشان اهم است پس متوسط نباشند و نیز هیچ یک از ایشان از نوع صاحب
 او چه ذوات الاسمین شش گانه انواع مختلف اند پس خطوطی که احداث این
 غرض مختلفه الانواع باشند و هر دو **د** چون فصل کنند یکی از دو خطی تا
 در طول منطقی در قوت از آن دیگر چون **ا** و **د** باقی اصم باشد و او را منقل
 خوانند چه جهت آنکه مجموع مربع او منطقی است و ضعف سطح **ا** در **د** وسط
د مجموع میانین ضعف باشد لکن مجموع مساوی ضعف است با مربع **د**
د و چون میانین از هر دو است که ضعف است میانین **د** باقی باشد که مربع **د**
 است **د** پس مربع **د** جهت آنکه میانین منطقی است اصم باشد و همچنین **د**
 چون فصل کنند یکی از دو خط متوسط مشترک در قوت فقط که محیط باشند



بنظری از دیگر چون اب از او باقی چون با و اهم باشد و او را منفصل
 متوسط خوانند چه بجهت آنکه ضعف سطح اب در او منطبق است و مجموع
 مربع ایشان متوسط ضعف که احد الجزین مجموع است میان مجموع باشد
 پس میان هر دو دیگر باشد یعنی مربع ب و ج مربع ب و ج باضعف مساوی
 مجموع است و پس مربع ب و ج بجهت آنکه میان ضعف منطبق است اهم
 باشد و همچنین ب و ج چون فصل کنند یکی از دو خط متوسط مشترک در قوت
 فقط که محیط باشد پس سطحی از آن دیگر چون اب از او باقی چون با و اهم
 باشد و او را منفصل متوسط خوانند چه اضافت کنیم بدو منطبق سطح و ط
 مساوی مربع اب او که **د** و ح مساوی ضعف سطح اب در او **د** پس سطح
 مساوی مربع ب و ج باشد و بجهت بنیان اب او سطح اب در او میان مربع
 او باشد **و با ح** پس ضعف سطح نیز میان مربع او باشد و میان مربع اب
 هم باشد چه اگر مشار که مربع اب باشد مشار که مربع او باشد بجهت آنکه مربع
 اب او مشترک اند پس هر دو متوسطه که ح متباین باشند و عرض و ط
 و ح منطبق در قوت و میان در طول **و با ح** پس ح ط منفصل باشد **د**
 و رط اهم بجهت آنکه محیط با و دو خط است یکی منطبق یکی اهم پس ب و ج که
 قوی بر او اهم باشد و من میگویم چون ح ه که متوسط اند پس رط فضل
 اهم باشد و اینجا بدو مقدمات بناسند چون فصل کنند یکی از دو خط
 متباین در قوت که مجموع مربع ایشان منطبق باشد و ضعف سطح احدی در
 دیگری متوسط از آن دیگر چون اب از او باقی یعنی به اهم باشد و او را
 خوانند و متباین و شکل چنان است که در منفصل چون فصل کنند یکی از دو خط
 متباین در قوت که مجموع مربع ایشان متوسط باشد و ضعف سطح احدی
 در دیگری منطبق از آن دیگر باقی است **د** و او را منفصل بنظری خوانند
 که کل اعنی مجموع منطبق با و متوسط شود و مثال و بیان و شکل چنان است که

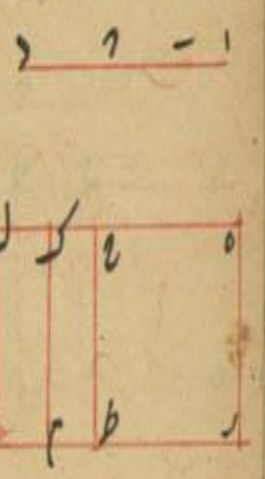


در منفصل

در منفصل متوسط اول چون فصل کنند یکی از دو خط متباین در قوت
 که مجموع مربع ایشان متوسط باشد و ضعف سطح احدی در دیگری متوسطی
 میان اول از دیگری باقی اهم باشد و او را منفصل متوسطی خوانند که کل اعنی متوسط
 با و متوسط شود و مثال و بیان و شکل چنانکه در منفصل متوسطی و هو **د** و **ر**
 متصل شود و منفصل پیش از آنکه خط از آنها که او را با ز حال او برند پیش از انفضال
 و الا فرض کنیم که متصل شود با ب و ج و او را با ز حال خود برند پس بجهت
 آنکه مربع او ب و ج مساوی ضعف سطح او در او **د** است با مربع اب و ج و مربع
 او **د** و ج مساوی ضعف سطح او در او **د** و ج با مربع اب و ج پس فضل میان مربع او و ج
 و مربع او **د** و ج اعنی فضل منطقی بر منطقی چه خطوط **د** منطبق اند در قوت مساوی
 فضل باشد میان ضعف سطح او در او **د** و ج و ضعف سطح او در او **د** و ج اعنی فضل
 متوسطی بر متوسطی **د** و ج فضل میان مربع او **د** و ج و ضعف سطح او در او **د** و ج مساوی
 فضل است میان مربع او **د** و ج و ضعف او در او **د** و ج بجهت آنکه هر دو فضل مربع
 اب است پس بابدال **د** فضل مربع او **د** و ج بر مربع او **د** و ج که منطبق است
 مساوی فضل ضعف باشد بر ضعف که اهم است **د** پس یک مقدار معین هم
 منطبق باشد و هم اهم هر خط پس حکم ثابت باشد متصل شود و منفصل
 اول پیش از آنکه خط از آنها که او را با ز حال او برند پیش از انفضال و الا فرض
 کنیم که با ب متصل شود ب و ج که لازم آید مثل بیان مذکور که فضل
 میان مربع او **د** و ج و مربع او **د** و ج اعنی فضل متوسطی بر متوسطی چه در بعضی
 خطوط متوسط اند مساوی فضل باشد میان ضعف سطح او در او **د** و ج و ضعف
 سطح او در او **د** و ج اعنی فضل منطقی بر منطقی چه خطوط محیط اند **د** منطبق **د**
 خلف پس حکم ثابت باشد و شکل چنان است که گذشت متصل شود و منفصل
 متوسطی پیش از آنکه خط از آنها که او را با ز حال او برند پیش از انفضال و الا
 فرض کنیم که متصل شود با ب و ج و **د** و ج منطبق وضع کنیم با و سطح **د**

د ج

مساوی مربع او در سطح رخ مساوی مربع اب که این سطح ط باشد
 مساوی ضعف سطح او در سطح رخ و جهت آنکه مجموع مربعین مساوی است
 و ضعف متوسط و میان او که منطبق باشند در قوت فقط و میان
 در طول او با ح و ه منقطع و دیگر اضافت کنیم به سطح رخ مساوی
 مربع او ب که این باید سطح ط مساوی ضعف سطح او در سطح رخ و بهمان
 جهت مذکور که ل ح منطبق باشند در قوت فقط و میان در طول او
 با ح و ه منقطع پس متصل شده باشد به ح ک ح ل و در این حال او
 برده پیش از انفعال هذا خلف و پس حکم ثابت باشد متصل نشود با صغر پیش
 از یک خط از آنها که او را باز حال او برده پیش از انفعال و الا فرض کنیم که
 متصل شود باب ب و بیان خلف کنیم چنانکه در منقطع اجنبی و شکل
 چون شکل اوست متصل نشود بمقطعی که کل متوسط شوند پیش از آنکه
 خط از آنها که او را باز حال او برده پیش از انفعال و الا فرض کنیم که متصل نشود
 باب ب و بیان و شکل چنان است که در منقطع متوسط اول متصل
 نشود بمقطعی که کل متوسط شوند پیش از یک خط از آنها که او را با حال
 او برده پیش از انفعال و الا فرض کنیم که متصل شود باب ب و بیان
 و شکل چنان است که در منقطع متوسط ثانی و هو المراد است که در چون
 متصل شود بمقطعی که او را باز حال او برد اگر کل قوی باشد بر آن خط
 مربع خطی که مشارک او باشد و کل مشارک منطبق مفروض باشد و الا
 اعنی منطبق باشد در طول منقطع اول باشد و اگر آن خط منطبق باشد اولی
 باشد و اگر هیچ یک منطبق نباشد در طول از ثالث باشد و اگر کل قوی باشد
 بر آن خط مربع خطی که میان او باشد و کل منطبق باشد در طول او رابع باشد
 و اگر آن خط منطبق باشد از خامس باشد و اگر هیچ یک منطبق نباشد در طول
 او سادس باشد میخواهیم که منقطع اول بیاییم فرض کنیم که منطبق مفروض



است



است اولاً و ب و خطی مشارک او و در دو عدد مربع که فضل رخ مربع
 باشد و نسبت مربع ب و مربع ح چنان کنیم که نسبت ده بر ده که ب ح منقطع
 اول باشد ج ب و منطبق است در طول و ح مشارک او در قوت ج ب مربع
 ایشان جهت آنکه بر نسبت دو عدد اند مشارک اند و میان او در طول
 ج ب نسبت مربع ایشان چون نسبت دو عدد مربع نیست پس ب ح منقطع
 باشد و ج ب و ح میان اند در طول و منطبق در قوت جهت آنکه مربع
 ح مشارک مربع ب و منطبق است و اما آنکه اول است جهت آنکه فرض کنیم
 که فضل مربع ب بر مربع ط باشد پس بتلب النسبه نسبت مربع ب و مربع
 ط چون نسبت ده در مربعین باشد پس مشارک ب و ط باشد در طول
 و ب و قوی است بر ح زیادت مربع او میخواهیم که منقطع ثانی بیاییم
 فرض کنیم که منطبق مفروض است و ح مشارک او و عددان چنانکه کنیم
 و نسبت مربع ح و مربع ب چنان کنیم که نسبت ده بر ده که ب ح منقطع
 ثانی باشد ج ب و منطبق است در طول و ب و ح منطبق در قوت فقط
 با و قوی است بر ح زیادت مربع ط که مشارک اوست چنانکه گذشت
 و شکل چنان است که از پیش رفت میخواهیم که منقطع ثالث بیاییم فرض کنیم
 که منطبق اول است و عددان مربعان رخ و ط و فضل ط ح مربع نیست و عددان
 دیگر غیر مربع که نسبت او بطح چون نسبت دو مربع نیست و نسبت مربع ا
 بر مربع ب چنان کنیم که نسبت ه بر ح و نسبت مربع ب و مربع ح و چون نسبت
 ح بطح که ب و منقطع ثالث باشد چنان نسبت اول لازم آید که ب و
 منطبق باشد در قوت جهت آنکه مشارک است در قوت و میان او باشد
 در طول و از هر دو نسبت جهت نسبت مساوی لازم آید که ب و ح منقطع باشد
 در قوت و میان او در طول و از نسبت ثانی لازم آید که ب و ح و میان
 باشند در طول پس جهت آنکه ب و ح و منطبق اند در قوت و میان در طول

بر جابجایان منطبق اند در قوت فقط **ح** سطح را بل در وسط باشد در
ح منطبق در قوت فقط **ح** و میان ده بل در طول پس **ح** منفصل
 باشد و اما آنکه اول است بجهت آنکه سطح او در جوب وسط است دن
 میان مربع او و جبهه دو نسبت مساوی نسبت او است **جوب او**
 پس **ح** وسط باشد میان و نه در و نسبت هم بر **ح** چون نسبت **ح**
 هم **ح** پس چون اضافه کنند مربع **ح** از عینی ربع مربع **ح** **ح** بد
 بروجهی که ناقص شود از تمام او بر **ح** **ح** قسمت و **ح** کند چه مربع **ح**
 مساوی سطح هم در **ح** راست **ح** و هم **ح** مشترک اند پس و قوی باشد
 بر **ح** ربع خطی که مشارک او باشد در طول **ح** و منفصل اول باشد چون
 اضافه کنند مربع منفصل وسط اول خطی منطبق عرض حادث منفصل
 ثانی باشد و مثال و عمل و شکل چنان است که گذشت الا آنکه در اینجا و نه
 در وسط باشد و مشترک **ح** او **ح** وسط و مشترک در قوت فقط
ح پس و وسط باشد و در منطبق در قوت فقط **ح** و طراعی ضعف
 او در جوب منطبق **ح** پس **ح** منطبق باشد در طول **ح** و قوی بر **ح**
 مربع خطی که مشارک او است **ح** چه هم **ح** مشترک اند **ح** پس **ح**
 منفصل نایب باشد چون اضافه کنند مربع منفصل وسط نایب خطی
 منطبق عرض حادث منفصل ثالث باشد و مثال و عمل و شکل همان است
 که گذشت و در وسط اند و مشترک در قوت فقط **ح** و طراعی وسطه
 باشد جدا و در جوب بل ضعف او وسط است **ح** پس **ح** منطبق باشد
 در قوت فقط **ح** و بجهت بنیان او **ح** مربع ایوان عینی **ح** میان
 ضعف او در جوب باشد عینی **ح** و **ح** میان **ح** و **ح** قوی
 باشد بر **ح** ربع خطی که مشارک او باشد **ح** چه هم **ح** مشترک اند **ح** **ح**
 پس **ح** منفصل ثالث باشد چون اضافه کنند مربع اصغر خطی منطبق

این عبارت در کتاب
 هندسه آمده است

عرض حادث منفصل ربع باشد و مثال و عمل و شکل چنان است که گذشت
 الا آنکه اینجا بجهت بنیان مربع او **ح** **ح** سطح و نه در بل خط هم **ح**
 میان باشد **ح** **ح** و بجهت آنکه مجموع مربعین منطبق است **ح** **ح**
 منطبق باشد و در منطبق در طول **ح** و بجهت آنکه ضعف او در جوب وسط
 است **ح** **ح** طراعی وسط باشد **ح** **ح** منطبق در قوت فقط **ح** و قوی **ح**
 بر **ح** ربع خطی باشد که میان او است **ح** **ح** بجهت بنیان هم **ح** **ح** پس **ح**
 ربع باشد چون اضافه کنند مربع منفصل منطبقی که کل وسط شود خطی
 منطبق عرض حادث منفصل خاص باشد و مثال و عمل و شکل چنان است
 که گذشت و بجهت بنیان مربع او **ح** **ح** سطح و نه در بل خط هم **ح**
 میان باشد **ح** **ح** و بجهت آنکه مجموع مربعین وسط است **ح** **ح** و در منطبق
 باشد در قوت فقط **ح** و بجهت آنکه ضعف سطح او در جوب منطبق است
ح **ح** منطبق باشد در طول **ح** و قوی **ح** بر **ح** ربع خطی که میان او
 باشد **ح** **ح** بجهت بنیان هم **ح** **ح** منفصل خاص باشد چون اضافه کنند
 مربع منفصل بوسطی که کل وسط شود خطی منطبق عرض حادث منفصل خاص
 باشد و مثال و عمل و شکل چنان است که گذشت و بجهت بنیان مربع او **ح**
ح **ح** سطح و نه در بل خط هم **ح** **ح** میان باشد **ح** **ح** و بجهت آنکه مجموع مربعین
 وسط است و ضعف سطح او در جوب بوسطی که میان او است **ح** **ح** و در **ح**
 منطبق باشد در قوت فقط **ح** و میان **ح** **ح** و قوی **ح** بر **ح** ربع
 خطی که میان او باشد **ح** **ح** بجهت بنیان هم **ح** **ح** منفصل خاص
 باشد و هر المراد خطی که در طول مشارک منفصل باشد چون در **ح**
 را منفصل باشد چون در همان مرتبه تعیینناجه عرض کنیم که **ح** **ح** منفصل
 با او و او را با حال او بر **ح** از انفعال و نسبت **ح** **ح** چنان کنیم
 که نسبت او **ح** **ح** پس اگر **ح** قوی باشد بر **ح** بر **ح** ربع خطی که مشارک

۱
۲



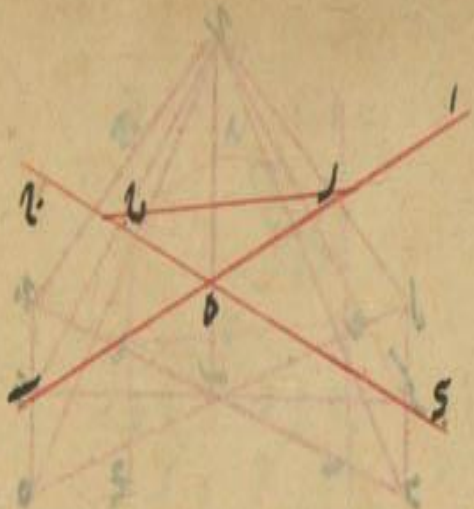
او باشد یا میان ده بره که همچنین باشد که نسبت اب ب ب و ترکیب
 چون نسبت ده است به ده و دیگر نسبت اشتراک هر یکی از اب ب
 نظیر او را از ده که نسبت هر یکی با نظیرش چون نسبت او در است
 و ایشان مشترک اند یعنی اگر یکی از ایشان منطبق باشد در طول یا قوت
 آن دیگر همچنان باشد بر او هر منطقی که باشد از شش کانه در همان منقل
 باشد یعنی خطی که مشارک منقل وسط باشد منقل وسط باشد در
 مرتبه بعینها فرض کنیم که او منقل وسط است اول با ثانی و در مشارک
 او و ب از برده او را با حال خویش و نسبت در ده چون نسبت او و ب
 او هر یکی از اب ب و مشارک نظیر خویش باشد از ده که وسط منقل
 او و اب ب و میان اند در طول که نسبت ده بر ده که نسبت
 مربع اب ب سطح اب در ب و چون نسبت مربع ده در ده که با اب ب
 مربعین چون نسبت سطحین باشد و مربعان مشارک اند که نسبت مشارک
 سطحین سطحان مشارک باشند که بر او اول منطبق باشد با وسط
 ثانی همچنان باشد پس او هر منقل وسطی که باشد بعینه از دو کانه در
 همان باشد بعینه و شکل جهان است که از پیش رفت خطی که مشارک اصغر
 باشد چون با اصغر باشد چه مربع ایشان و منطبق اضافت کنیم که
 عرض ده که آن مربع حاصل شده است منقل رابع باشد و در مشارک
 او است که با ح که مربع مشترکین در طول مشارک باشند که بر او منقل
 رابع باشد که خطی که قوی باشد بر سطح در اعنی با اصغر باشد که خطی
 که مشارک منقل بنظیفی باشد که کل وسط شود متصل بنظیفی باشد که کل
 وسط شود و بمنزل بیان اصغر روشن شود الا آنکه ده منقل خاصین باشد
 ح که بر او قوی نسبت بر او منقل مذکور باشد و شکل جهان
 است که گذشت خطی که مشارک منقل وسطی باشد که کل وسط شود.

منقل



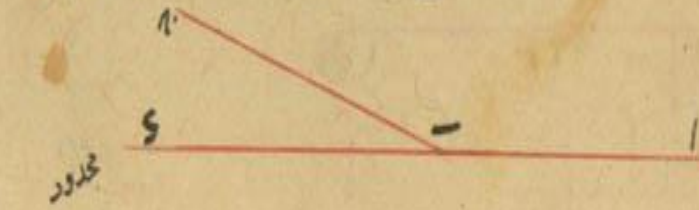
منقل وسطی باشد که کل وسط شود و بمنزل بیان اصغر روشن شود الا آنکه
 ده منقل ساده باشد که بر او منقل مذکور و شکل جهان است
 که گذشت و هر الماد و بر میگویم ما تو این بیان کنیم احکام پنجگانه اخیر بوجه
 دیگر که مذکور است در نظایر این پنج در باب ذوالاسمین و دیگر اگر خطوط
 مشارک این شش کانه مشارک باشند در قوت فقط حکم همان باشد که کنیم بعینه
 بعین آن مذکور خطی که قوی باشد بر فضل سطح منقل بر سطحی وسط چون
 ب فضل اب بر او با منقل باشد یا اصغر چه که منقل وضع کنیم و اضافت
 کنیم با و ر که مساوی اب و ح مساوی او که بر او منقل باشد در طول
 ده ح منقل در قوت فقط ح پس اگر که قوی باشد بر ح بر سطح خطی
 که مشارک او باشد که منقل اول باشد و قوی بر او که اعنی منقل
 ح و اگر قوی باشد بر سطح خطی که میان او باشد ح که منقل رابع است
 و قوی بر او که اعنی ب اصغر خطی که قوی باشد بر فضل سطحی وسط
 بر سطح منقل با منقل وسط اول باشد با منقل بنظیفی که کل وسط شود
 و مثال و شکل جهان است که گذشت الا آنکه اب اینجا وسط باشد و در
 ده که منقل در قوت فقط ح ده ح منقل در طول پس اگر قوت ده که
 بر ح بر سطح خطی باشد که مشارک او است ح که منقل ثانی باشد و قوی
 بر ح منقل وسط اول ح و اگر بر سطح خطی باشد که میان او است ح که
 منقل خاصین باشد و قوی بر ح منقل مذکور که خطی که قوی باشد
 بر فضل وسطی بر وسطی که میان او است یا منقل وسط ثانی باشد
 یا منقل وسطی که کل وسط شود و مثال و شکل جهان است که گذشت
 و اینجا ح که منقل باشد در قوت فقط ح و میان در طول او با ح
 و ح که منقل ثالث اگر قوت ده که بر ح بر سطح خطی مشارک باشد و
 اگر میان باشد و قوی بر ح منقل وسط ثانی اگر ح که ثالث باشد





نقطه باشند منطبق بر آن است که محیط شود با وسط سطح متساوی الاضلاع
 و در مثلث که آن است که حادث شده باشد از ادا درت محیط نصف
 دایره که قطر او را ثابت فرض کنند بجای محور تا بان بوضع خویش رسند
 و مرکز که آن نصف باشد محزوط مضلع آن است که محیط باشد با وسط
 که منافع شده باشند از سطحی بنقطه که مقابل او باشد اسطوانه مستدبره
 اعنی اسطوانه متساوی القطر که قاعده او در دایره متساوی باشد
 که حادث شده باشد از سطحی قائم الزوایا که یکی از اضلاع او ثابت فرض کنند
 بجای محور و سطح را بگردانند تا بان بوضع خویش رسند و سهم او ضلع ثابت
 باشد محزوط مستدبره آن است که حادث شده باشد از مثلثی قائم الزوایا
 که یکی از دو ضلع قائم محور سازند و مثلث را بگردانند تا بان بوضع خویش
 آید پس اگر ضلع ثابت مساوی آن دیگر باشد محزوط قائم الزوایا بر باشد
 و اگر طول باشد حاد الزوایا بر باشد و اگر اقصی باشد منفرج الزوایا بر باشد
 و سهم او ضلع ثابت باشد و قاعده او دایره و گاه باشد که این را محزوط
 اسطوانه مستدبره خوانند و من میگویم اینان وقت باشد که محزوط مستدبره
 بر قاعده اسطوانه مستدبره باشد سهم او در ارتفاع او زاویه حاده است
 که محیط باشد با و زوایا سطحی زیادتر بود و وجهی که مجموع باشد بر نقطه
 و همه که در یک سطح باشند اسطوانان و محزوطات مستدبره متشابهه
 آید که نسبت سهام ایشان با اقطار قاعد ایشان متساوی باشند و من
 میگویم باید یکی در اینجا وضع کنند پس از آنکه از پیش رفت که ما راهست
 که اجزای کنیم هر سطحی که خواهیم و نو هم کنیم سطحی که بگذرد به نقطه داخلی
 که مستقیم که باشند و در سطح مستوی محیط شوند بحیثی **افکال** خط
 واحد بعضی از دو سطح و بعضی دوسرک باشند و الا فرقی که از
 اب و اب دو سطح باشد و ب و ب دوسرک و ما راهست که اجزای کنیم هر خطی

محدود که باشد دو سطح بر استقامت در آن سطح پس اب در آن سطح اجزای
 کنیم تا ب خط اب و اب یک خط باشند هذ اخلف پس حکم باشد و هو المراد
 هر دو خط که متقاطع باشند چون اب و ب و ب که ایشان در یک سطح باشند و
 هر مثلثی در سطح باشد چه بر ایشان روح نشان کنیم کیف کان روح وصل کنیم
 پس مثلث ه روح در یک سطح باشد و الا بعضی از یکی از اضلاع او در سطح
 باشد و بعضی دوسرک هذ اخلف و خطان در سطح مثلث اند پس ایشان در
 سطحی باشند و هو المراد فضل مشترک میان دو سطح متقاطع چون اب و ب و
 ه روح که بر خط یک خط باشد چه اگر خط وصل میان کل یک خط باشد در
 هر دو سطح فرض کنیم که در احد السطحین ک م ک باشد و در دیگر ک ن ل و اب تا
 مستقیم اند و مثلثی شده در دو موضع و محیط شده بسطحی هذ اخلف پس خط
 کل در هر دو سطح یکی باشد و او فضل مشترک است و هو المراد و من میگویم
 بجای یکی دیگر هر دو نقطه کل در سطح اب و ب اند و ما راهست که میان هر
 نقطه که باشد در سطح خطی وصل کنیم در آن سطح پس کل وصل کنیم و دیگر
 کل در سطح ه روح اند و ما راهست که میان ایشان در آن سطح وصل کنیم پس کل
 وصل کنیم و خط وصل میان دو نقطه معین استقامت یکی باشد پس کل در
 هر دو سطح یک خط باشد هر عمودی چون با که بیرون رفته باشد از فضل
 مشترک میان دو خط متقاطع چون ب و ب و ب و ب که در سطح آن دو خط چه
 ب و ب و ب با بر متساوی فضل کنیم و بر عمود با نقطه ح کیف اتفق
 نشان کنیم و ح ه ح و ح وصل کنیم پس چهار مثلث متساوی الاضلاع
 و الزوایا النظائر حادث شود و ب و ب وصل کنیم پس مثلث ب و ب و ب
 که همچنین باشند و مثلث ح ه ح و ح و همچنین ح ا که بیرون آید در سطح
 و ب و ب خطوط ب که ماس ب کیف اتفق و طرح ح ح وصل کنیم پس دو مثلث
 ب و ب و ب که جهت تساوی ضلع ب و ب و ب و ب متقاطع ب و ب و ب باشد



محدود

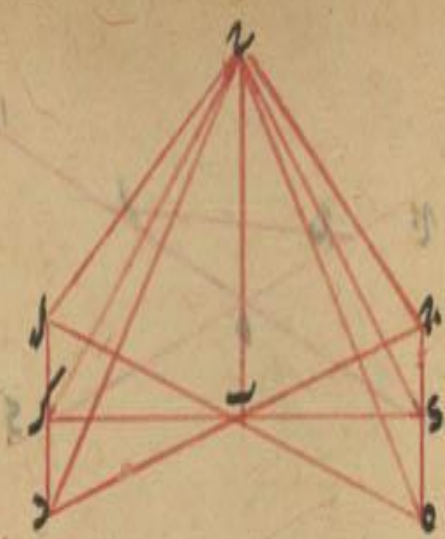
ب

د

ه



ن. ۱



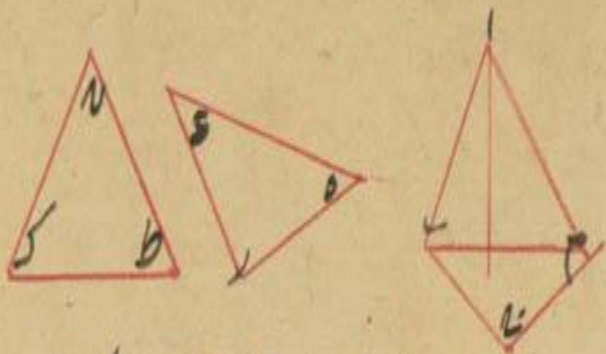
و زاویه ب و ط و ک ضلع و ط ک مساوی نظیر ایشان باشد **ا** یعنی
 و ک و ب و د در مثل ح و ط ک و ب جهت تساوی ح و ط و ک و د و
 زاویه ح و ط ک و ضلع ح ط ک و متساوی باشند **ا** و در مثل ح ط ک
 ح و ک جهت تساوی نظیر زاویه ب ط ک و ب ک متساوی باشند **ا**
 پس قائمان باشند و همچنین باشد حکم در هر خطی که اجزای کنند در آن
 سطح ماس با بس با عمود باشد بر آن سطح و هو المراد **ا** که هر خطی چون
 ب و ب و ب که از فضل مشترک ایشان چون ب عمودی بر ایشان بیرون
 رود چون ب آن خطوط در یک سطح باشند و الا فرض کنیم که ب و
 از سطح ب و ب خارج باشد و سطح اب ب متساوی سطح ب و ب و جهت
 بیعت تلاقی سطحین در نقطه ب پس فرض کنیم که ب فضل مشترک باشد
 میان این دو سطح متقاطع پس اب جهت آنکه عمود است بر فضل مشترک ب
 به عمود باشد بر سطح ایشان **ب** و ب که در آن سطح است پس زاویه ب
 قائمه باشد و ب قائمه بر دین هر دو مثل کل باشد هذا خلف پس حکم ثابت
 باشد و هو المراد هر دو عمود که قائم باشند بر سطحی چون اب و متساوی
 باشند در آن سطح و وصل کنیم میان ایشان بس و بر عمود و بر و در آن
ا و براب نقطه رکب اتفاق نشان کنیم و ح مثل ب و فضل کنیم **ا** و در
 یح ب و د وصل پس جهت آنکه در مثل ح و ب ضلع ح و ب و متساوی
 اند و ب مشترک و زاویه ب و ح و ب قائمه ده مساوی ح ب باشد **ا**
 و در مثل ح و ب جهت تساوی اضلاع نظیر زاویه ب و ح و ح
 متساوی اند **ا** و ب ح قائمه است به جهت آنکه اب عمود است بر سطح
 پس روح قائمه باشد بر سطح و عمود باشد بر خطوط ب و د پس ایشان
 در یک سطح باشند **و** و ب در آن سطح است پس اب و د در یک سطح
 باشند و ب بر ایشان افتاده است و دلخنان قائمان شد پس اب



و متساوی باشند **ا** و هو المراد هر خطی که خارج شود از احد النقط
 بان دیگر هر چگونگی که باشد چون از اب و د در سطح ایشان باشد و الا
 فرض کنیم که ح و د در سطح ایشان باشد پس ح و د در خط مستقیم
 باشند محیط سطحی هذا خلف پس حکم ثابت باشد و هو المراد چون احد
 النقطان مانند اب عمود باشد وسطی آن در کجی و د هم عمود باشد بر
 در آن سطح ب و وصل کنیم و عمود و بر و اجزای کنیم **ا** و براب نقطه رکب
 اتفاق نشان کنیم و ح جذب فضل کنیم **ا** و در ح ب و د وصل و مثل
 آنکه در **ا** گذشت بیان کنیم که زاویه ح و د قائم است پس و عمود باشد
 بر سطح ب و د **ا** یعنی سطح اب و د و هو المراد خطوطی که موازی یک خط
 باشند چون د و و اب و موازی باشند چنانچه عمود ح و ط ک و بر ایشان
 بیرون آریم **ب** پس جهت آنکه ح و ط ک قائم است و اب موازی ح و ط ک که
 تمام راست باد و قائم **ط** قائم باشد و همچنین ح ط ک بر سطح عمود باشد
 بر سطح ح ط ک و متقاطعین **ک** پس و ک عمود باشد بر آن سطح پس
 متساوی باشند **د** و هو المراد هر دو زاویه چون ب که اضلاع نظیر ایشان
 متساوی باشند چون ب و د و ب و د و وجهه در یک سطح باشند ایشان
 متساوی باشند چنانکه ب و د و متساوی **و** و همچنین ب و د و
 و وصل کنیم او را ب و د و هر یک از موازی و مساوی ب و د
 باشند **ط** پس او متساوی باشند **ط** و متساوی پس او در متساوی
 باشند **ا** پس جهت آنکه اضلاع مثلث اب و د و نظیر متساوی اند زیرا
 به متساوی باشند **ا** و هو المراد میخایم که از نقطه از مرکز چون ا
 عمودی بر سطح بیرون آریم از ا بر ب و د مثلا که در آن سطح است عمود او
 بیرون آریم **ا** اگر عمود باشد بر سطح و هو المراد و الا از در آن سطح بر ب و
 عمود و بیرون آریم **ا** و از ا بر ب و د عمود دار **ب** که او عمود باشد بر سطح چ

و اگر هر دو در یک سطح باشند



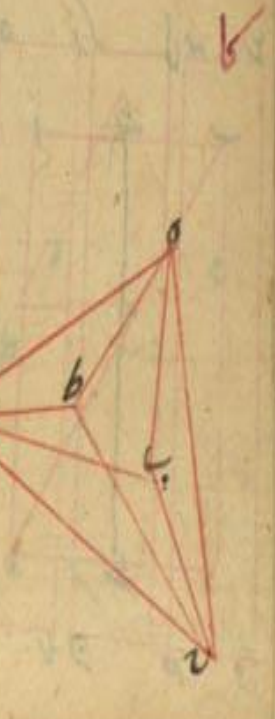


براب گردانده است پس هر دو قائمه باشند بر سطح اول چه موازی با است
 لاجرم یکتا است که در دو قائمه اند و همچنین عمود باشند بر خطی که
 در سطح اول از هر دو برود و همچنین باشد چنانچه در هر نقطه که فرض کنند بر
 هر دو سطح عمود باشند بقایده و هو المراد و من میگویم روشن شد که
 چون سطحی بر سطحی قائم شود هر دو در فضل مشترک ایشان اخراج کنند
 در احدی سطحین عمود باشد دیگر هر دو سطح متفاضل کدام باشند سطحی
 بر دو باقیاید چون اب و د که در فضل مشترک ایشان چون در عمود
 باشد بر آن سطح چه اگر عمود باشد بر هر دو فضل مشترک آن سطح با سطحین
 اخراج کنیم از هر دو عمود در سطح او بر فضل او و آن سطح او عمود بر هر دو
 سطح بر فضل او و آن سطح او پس لکن عمود باشد بر آن سطح با سطحین
 شد در **ک** هذا خلف **و** بر عمود باشد بر هر دو فضل مشترک آن سطح با سطحین
 پس عمود باشد بر آن سطح و هو المراد **و** چون محیط شود سه زاویه بر سطحی چون **ک**
 اب و ج و د بر آن بر عمود چون هر دو از آن اعظم باشد از ثالث چه اگر زوایا
 متساوی باشند حکم ظاهر است و اگر مختلف باشند فرض کنیم که اب و اعظم
 باشند باقیین و فضل کنیم از زوایا برابر مثل زاویه اب و د و برابر با
 نشان کنیم و وصل کنیم با و نساوی ضلع ب و ج و زاویه ب و ج
 طبع در مثلث ب و ج و د طبع هر دو ضلع باشد **ا** و در هر دو اطول است از **د**
ط پس باقیین که اطول از ج و ک پس زاویه ب و ج اعظم باشد از ج و ک پس مجموع
 اب و ج اعظم باشد از زاویه اب و د و هو المراد هر زاویه بر عمود با جمع زوایا
 سطحی که محیط باشند با و چون ب و ج و د اصغر باشند از چهار
 قائمه چه در ج و د وصل کنیم و در سطح مثلث ه و ج فقط نشان کنیم
 و طه سطحی بر فضل کنیم پس زوایا نیز که در مثلثات سه کانه است اعنی
 ه و د و ج و ح طه معادل شش قائمه باشند **ک** پس سه که محیط اند بر سطح

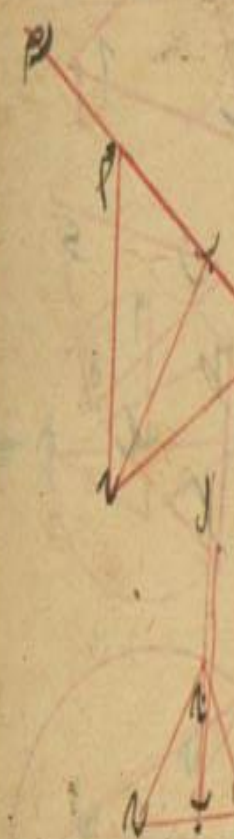
چهار قائمه باشند و شش از مثلثات ه ب و د و ج و ح ب که مجموع اند
 بر دو نقطه ه و ج اعظم اند از شش اول اعنی از زوایا ه و ج **ک** پس باقی
 این که مجموع اند بر د و ب اصغر از آن سه که مجموع بر د و ج اعنی از چهار قائمه
 و هو المراد و من میگویم اگر طه و ح طه را در فرض کنند بیان مکن باشد چه
 شش از زوایا مثلثات ه ب و د و ج و ح ب که مجموع اعظم است از زوایا
 ه و ج **ک** و این دو قائمه است **ل** بر آن سه که محیط اند با اصغر باشند
 از چهار قائمه چه مجموع این شش شش قائمه است **ک** و برین قیاس کن
 اگر زوایا زیادتر از سه باشد چون سه زاویه سطحی که متساوی الاضلاع
 باشند که هر دو از آن با هم اعظم باشند از ثالث چون ب و ج که محیط است
 باقیان اضلاع با ب و ج و ه و د و ج متساوی مکن باشد که از آن از
 ایشان چون **ا** و **ه** و **ج** و **د** مثلثی بسازند اعنی هر دو از آن اعظم باشند از ثالث
 چه اگر آن دو متساوی باشند هر دو اعظم باشند از ثالث و اگر مختلف
 باشند فرض کنیم که ج و د اطول است و بر ب از ج زاویه ب و ج باشد چند
 زاویه بسازیم **ک** و ب چند ب و فضل کنیم **ه** و هم ام بیونندیم
 پس در هم چند و باشد **ا** و مجموع **ا** و **ه** هم اطول است از **ام** **ک** و ام اطول
 از **ج** **ک** چه زاویه اب و ج اعنی زاویه ب و ج با هم اعظم است از زاویه
 ج و د و ضلع متساوی پس مجموع **ا** و **ه** هم اعنی **ا** و **ه** در اطول باشند
ح و هو المراد و من میگویم این شکل را اختلاف وقوع است چه وقوع
 ام مختلف میشود چه اگر زاویه ب و ج کمتر از دو قائمه باشد ام میان او اب
 افتد چنانکه در دست در اصل چه برین تقدیر زاویه ب و ج حاصل شود در
 جهت **ک** پس ام براب منطبق نشود و این ظاهر شده برای اول الامم آید که
 نقطه **ا** بر خطی مستقیم باشند و این محال است چه ایشان بر محیط دایره افتند
 که مرکز او ب سازند جهت تساوی با ب و ج و نیز بیرون از او و الا



تمت



ک

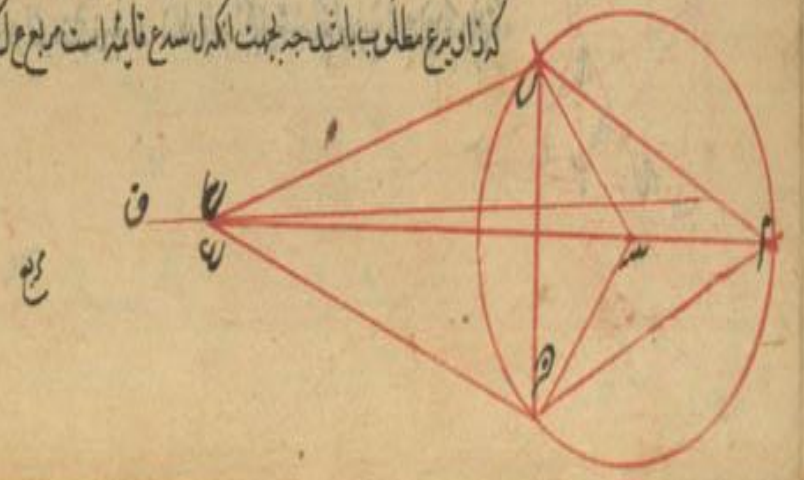




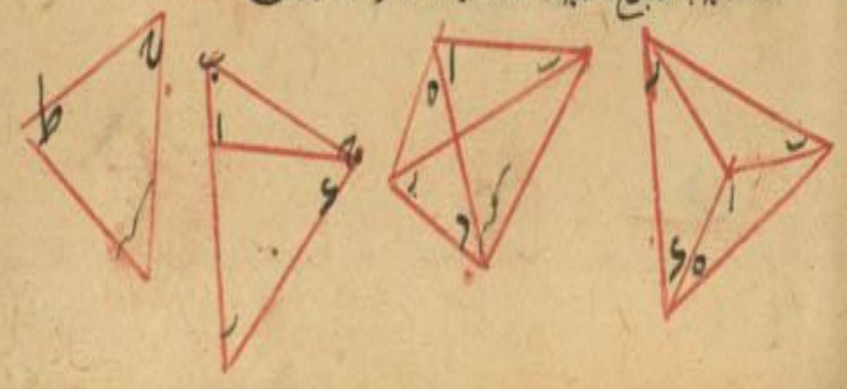
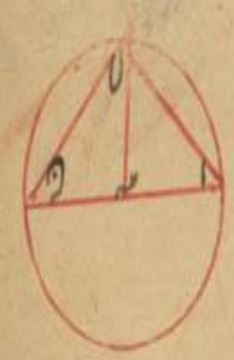
دو خط مستقیم یعنی ام و او چون از جهت **ک** خارج کنند بطریقی مجید شوند
 و این نیز قابل است پس اجار میان او اب افتد و اگر زاویه به چند قائمه
 باشند ام بر اب منطبق شود **ک** و اگر از دو قائمه باشند ام خارج ایشان افتد
 و علی القدر بر اب او هم یعنی ام اعظم باشند از **ک** اما در صورت اول جهت
 آنکه رفت و اما در باقی جهت آنکه او هم اعظم اند اب ب م اما در دوم به
ک و اما در سیم به **ک** و اب ب م اعنی ح ط ط ک اطول اند از ح **ک**
 یعنی هم که زاویه مجسمه بسیار از سه زاویه مستطیله که مجموع ایشان اصغر
 باشند از چهار قائمه و هر دو از ان با هم اعظم باشند از باقیه چون ا ه ط
 ایشان از مساوی الاضلاع سازیم **ک** چون او اب ه ه ه ر ط ح ط ک و از ان ب
 ه ر ح ک وصل کنیم و ممکن است که از ایشان **ک** مثلث ام نزلیم جنب
 م م نر چند و در اول نر چند ح ک و بر و عا بره ل م نر رسم کنیم **ک** و فرض کنیم
 که مرکز او سه است و سه نر سه م وصل کنیم و چون ب ه چند ام است
 ب او با مساوی سه سه م باشند با اضلاع اطول اگر مساوی باشند زاویه
 آنجا زاویه ل سه م باشند **ک** و مثل این بیان زاویه چند م سه سه م باشد
 و ط چند نر سه ل سه ک چند زاویه باشد یعنی چهار قائمه و اصغر بودند
 از ان هذا خلف و اگر اضر باشند از سه سه م چون ترکیب کنیم ب ه ل م
 زاویه ا داخل مثلث ل سه م افتد و اعظم باشد از زاویه ل سه م **ک** و همچنین
 آن در دیگر سه ا ه ط اعظم باشند از زاویه ا سه م یعنی از چهار قائمه و بعضی
 اصغر اند از ایشان هذا خلف پس هر یکی از اضلاع زاویه اطول باشند از نصف
 قطر دایره و از سه عمود سرف بر سطح دایره بیرون آریم **ک** و از سه
 ع بقدر اضلاع مربعی که اب بان قوی باشند بر سه یعنی خطی که مربع او با
 مربع ل سه هم چند مربع اب باشند فصل کنیم **ک** و ع ل م ع نر وصل کنیم
 که زاویه مربع مطلوب باشد جهت آنکه ل سه م قائمه است مربع ع ل چند

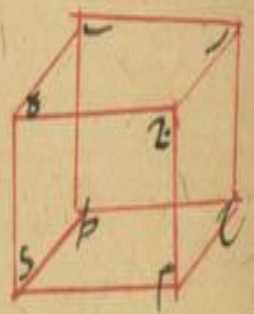
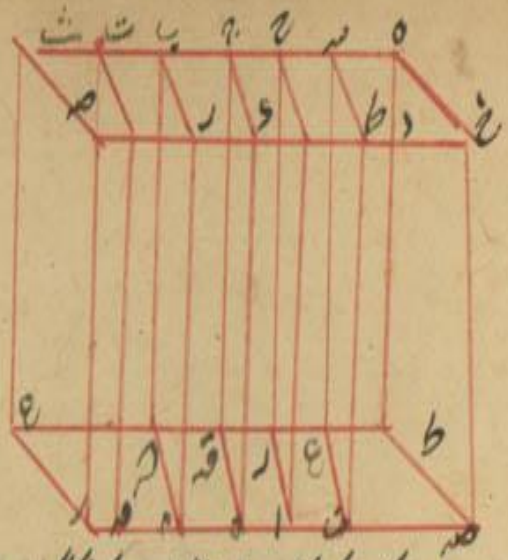
اعظم

۶



مربع ل سه سه م باشد **ک** اعنی مربع اب بر اب چند عمل باشند و همچنین
 میان چند م ع نر سه اضلاع زوايا ل م ع م ع نر سه که مساوی اضلاع
 زوايا ا ه ط باشند و او تا چند تا بر سه زوايا محیطه زوايا مربع مجسمه
 مساوی زوايا ا ه ط باشند **ک** و هو المراد **ک** و من میگویم جهت آن ا داخل
 مثلث ل سه م افتد در وقت ترکیب ب ه ل م چه ما چون جدا کنیم از هم
 بجا نل سه م سه چند ب او **ک** و هر دو نقطه ل م مرکز سازیم و بعد
 در قدر مفصوله دو دایره رسم کنیم تقاطع ایشان داخل مثلث ل
 سه م افتد جدا کنیم افتد ان دو قدر اعنی با او مساوی ل م باشند
 اعنی ب ه و هذا خلف **ک** و اگر خارج مثلث افتد لازم آید که ب ه اطول
 باشند از اب ب ه جدا ب ه از ل م باشد برین تقدیر که خارج هر دو دایره افتد
 پس ل م اعنی ب ه از نصف القطرین اعنی ب اب ه الحوله باشد پس چون میان نقطه
 تقاطع دایره نر که در اندرون مثلث ل سه م افتاده باشند میان ل م و ل
 کنیم مثلثی حادث شود مساوی مثلث اب **ک** داخل مثلث ل سه م که زاویه
 ل م و اعظم باشد از زاویه سه **ک** و هر دو زاویه قاعده اصغر از زاویه ل م
 و بدانکه این شکل را اختلاف وقوع است چه مثلث ل م نه با حاد الزوايا باشد
 و مرکز دایره داخل مثلث افتد **ک** چنانکه در اصل آورده اند با قیام زاویه و مرکز
 بروزا باشد **ک** ما منفرج الزاویه و مرکز خارج از افتد **ک** برین گونه
 فرض کنیم که زاویه م قائمه است یا منفرجه و بیان کنیم که هر یکی از اضلاع ع ل
 اطول اند از نصف القطرین و وجه که ضلع او ه ه را میان زاویه ا ه مشترک
 کنیم و ب ر و اصل جبر بر یکی از ان وجه سه کانه افتد که در شکل مقدم
 رفت و اطول باشد از ح **ک** و اما در وجه اول و سیم جهت آنکه زاویه
 ب ا اعظم است از زاویه ط و اضلاع مساوی اما در وجه اول جهت
 آنکه زاویه ب ا مجموع زاویه ا ه است و ایشان اعظم اند از ط بعضی و اما



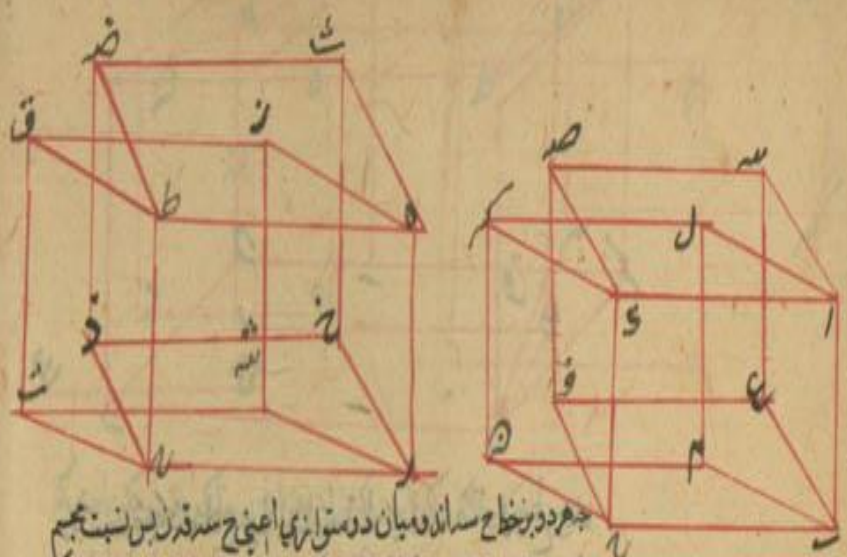


در رسم بجهت آنکه با آن چند چهار قایم است و با آن کمتر از چهار غیر
 و اما در دو ظاهر است که با طول است و ح که در ج و د با آن است
 اعین ح که در اینان طول است و ح که در ج و د با آن است
 از ح که در کج ح که در ج و د با آن است و در ج و د با آن است
 ل م م نه اند پس زاویه ب و ح اعظم باشد از زاویه ل م نه که در ج و د با آن است
 مجموع دو زاویه است که فوق القاعده اند در مثلث اب و ح و در ج و د با آن است
 از اضلاع مساوی نصف قطر باشد مثلث اب و ح در مثلث س ل م باشد
 و مثلث ه و د در مثلث س م نه که در ج و د با آن است و در ج و د با آن است
 مساوی زاویه ل م نه باشد و اگر اقل باشد از نصف قطر زاویه ه و د اقل باشد
 از زاویه ل م نه و زاویه ل م نه از زاویه س م نه در ج و د با آن است و در ج و د با آن است
 زاویه ل م نه اقل است و ه و د اقل باشد از ل م نه و از س م نه و مجموع
 ایشان از زاویه ل م نه با آنکه مجموع اعظم بود از ل م نه و ه و د اقل است
 طول باشد از اضلاع اقطار و میان بران وجه که گذشت تمام کنند
 سطح متقابل چون او ه و د که در ج و د با آن است و در ج و د با آن است
 اب متساوی و متوازی الاضلاع باشد بجهت آنکه سطح او ه و د بر سطح
 ر و ح اب و ه و د متوازی افتاده است و متوازی بود ه و د بر سطح او ه و د
 و ه و د بر سطح او ه و د متوازی باشد و مثل این بیان کنیم که در ج و د با آن است
 و در ج و د با آن است و در ج و د با آن است و در ج و د با آن است
 باشد که بجهت آنکه هر دو ضلع محیط اند بر او بر سطح که متوازی نظیر
 ایشان از سطح دیگر پس در با نظایر نیز متساوی باشند که در ج و د با آن است
 باشند چنانکه تطبیق ظاهر شود و همچنین در سایر متقابلات و هو المراد هر
 جسمی متوازی السطوح چون اب که سطحی متوازی دو سطح متقابل از در تفصیل
 گذارد و در قسم چون ه و د که متوازی ح ط است که در ج و د با آن است

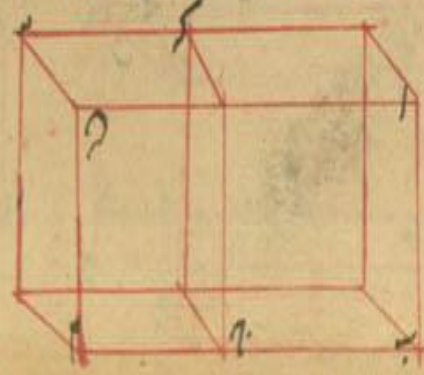
نسبت

نسبت هر دو متساوی چون نسبت هر دو قاعده ایشان باشد اعین نسبت محم
 او ه و د چون نسبت قاعده او ه و د باشد چنان در هر دو وجه غیر محدود
 بیرون بر هر ناسع و در جهت ه افضل کنیم اف و ه مساوی او ه چند
 ممکن باشند و سطح و محسباتی که در میان هر دو ضلع قاعده و مقابل ایشان
 است تمام کنیم پس اگر مجموع سه ر متساوی جمیع زوایا باشد اعین اضلاع
 قاعده او را اضلاع قاعده ه و د را محسب صد و مساوی محسب ه و د باشد اعین
 اضلاع محسب او را اضلاع محسب ه و د را و اگر زیاد باشد یا ناقص همچنین باشد
 پس محکم عکس مصادره خامسه نسبت قاعده این چون نسبت محسب این باشد
 و هو المراد یعنی همیشه که بر نقطه ارضی چون اگر اب زاویه سازیم مثل زاویه
 محسبه مفروض چون که محیط است با وسطیات ه و د و ه و د بیرون
 اریم از نقطه بر ه و د چون ح عمود ح ط بر سطح ه و د و ط و وصل کنیم و بر
 ارب از او بر اب ال با م مساوی زاویه ه و د و ط بسازیم و از نام آن چند
 و فصل کنیم و از ه عمود بر سطح اب ال بیرون اریم و از ه و د
 چند طح فصل کنیم و ا و وصل کنیم که زاویه مطلوب باشد جبر ه و د
 که کین اتق نشان کنیم و ح که ط و وصل کنیم و اف چند و فصل کنیم
 و ع ف نرف وصل پس بجهت آنکه آن نزع چند و ط ح است و زاویه اربع
 و ط ح قایمان انداع چند و ح باشد و دیگر بجهت آنکه زاویه بر اب ال
 متساوی اند و ف آن چند که و ط ف نیز متساوی باشند و نزع ط ح
 متساوی بودند و زاویه ه و د نزع ط ح قایمان اند پس ف ح چند و ح با
 و ا و ف آن چند که و ح بود پس زاویه ف ا ح که در ج و د با آن است
 و ا و ف این بیان کنیم که زاویه اربع در متساوی اند و زاویه بر اب ال
 ه و د متساوی بودند پس زوایا آنکه که محیط اند با مساوی نظایر ایشان
 اند که محیط بد و هو المراد و من میگویم این شکل را اختلاف و دفع است

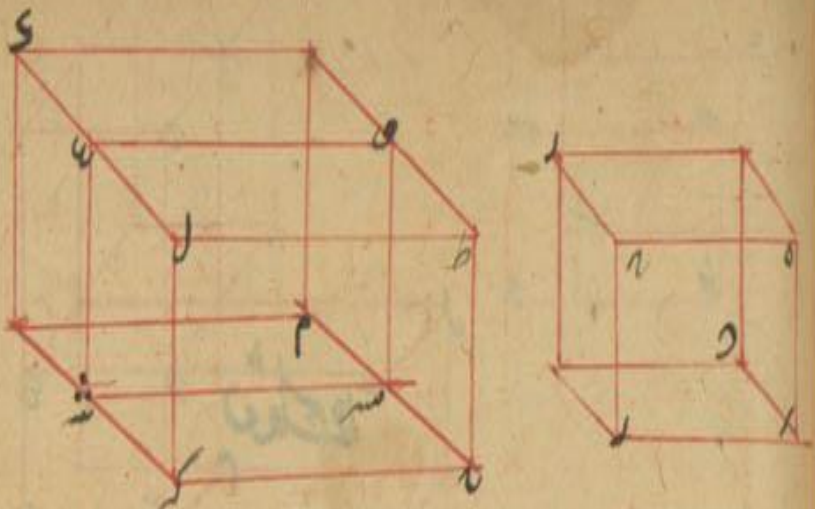




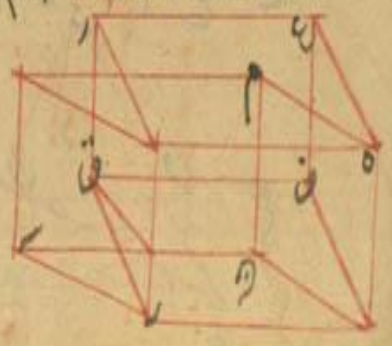
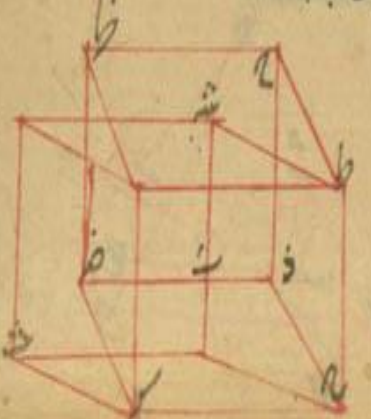
چهره در خط سه اند و میان دو متوازی اعین ج سه قدر نسبت مجسم
 دل ف ک اعین مجسم ر ک ب ک تا مجسم شده چون نسبت قاعده ر ک و ش
 باشد اعنی قاعده ر ک ب ک متساویین بقاعده ج سه بر نسبت آنکه نسبت
 مجسمین اعین یکی است نسبت است متساوی باشد و هر المراتب مجسمات
 متوازی السطح که بر قاعده متساوی باشند و بر یک ارتفاع و خطوط موازی
 ایشان اعده باشند بر قاعده ایشان متساوی باشند چون ب ک و ق که
 بر یک ارتفاع و چون اعین کینیم اعلا سه ب ع ه ف و ه از قاعده
 بر یک سطح ک و و اعلا ه ش ر ح ه ط ض از قاعده ر ک و بر سطح ش ه
 و هر دو مجسم را تمام کینیم مجسم ب ک و با صده متساوی باشند ک با ل
 و همچنین مجسم ر ق و ص و ج بر یک قاعده و بر یک ارتفاع اند و مجسم ب ص و
 ر و ص متساوی اند و هر دو قاعده متساوی اند و در یک ارتفاع و خطوط
 موازی اند و هر دو قاعده بر یک سطح ک و ر ق که مساوی متساویان اند متساوی
 باشند و هر المراتب نسبت مجسمات متوازی السطح متساوی ارتفاع بعضی
 بعضی چون نسبت قاعده ایشان باشد متساوی نسبت ب ک و ر ل چون نسبت ب ک
 ر ل باشد ج بر و ق قاعده ه و ش مثل قاعده ر ط بسازیم بر وجهی که او در مثل
 بر استقامت و ناکینیم مجسم ه سه ما مجسم ب ک یک ارتفاع و یک خط بر ق
 مساوی ر ل باشد و ل به جهت تساوی قاعده بین و ارتفاعین و نسبت
 ه سه ب ک چون نسبت قاعده ه و ش است بقاعده ب ک ل بر نسبت مجسم
 ر ل مجسم ب ک چون نسبت قاعده ر ل باشد بقاعده ب ک و هر المراتب هر دو
 مجسم متوازی السطح که خطوط مساوی ایشان عمود باشند بر قاعده ایشان
 اگر متساوی باشند قاعده ایشان مکافی ارتفاع ایشان باشد و اگر متساوی
 باشند قاعده ایشان مکافی ارتفاع ایشان باشد و اگر قاعده ایشان مکافی
 ارتفاع ایشان باشد متساوی باشند مثل مجسم ب ک و بر قاعده ا ح و ک ج

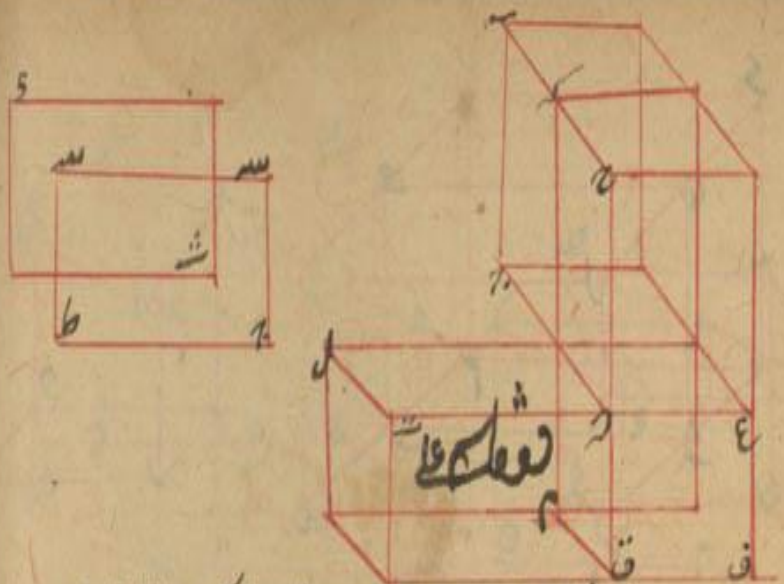


ارتفاع

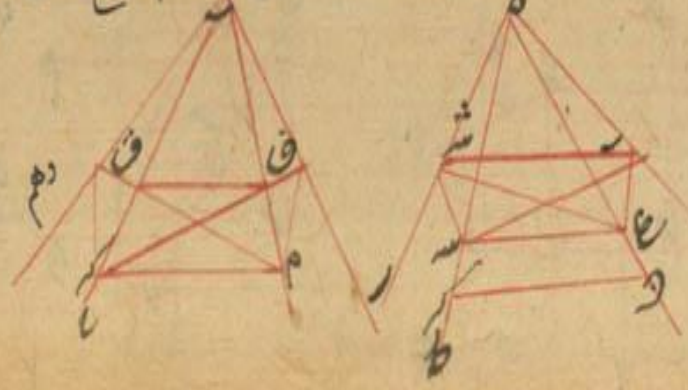


ارتفاع ج ب ل اگر متساوی باشند نسبت مجسم مجسم چون نسبت قاعده
 باشد بقاعده ل پس اگر مجسمان متساوی باشند قاعدتان ک بر نسبت ایشانند
 همچنین باشند نسبت قاعده بین چون نسبت ارتفاعین باشد بکافی
 چه نسبت تساوی ارتفاعین و قاعده بین نسبت مختلف شود بلکه
 مقدمی ان یکی گیرند و دیگر مقدم انان دیگر را اگر نسبت چنین باشد
 بکافی قاعده بین که بر نسبت ارتفاعین متساوی اند متساوی باشند
 پس مجسمان همچنین باشند و اگر ارتفاع ه ب ل و مختلف باشند فرض
 کنیم ک ل و اطول است و از ر ل ح جند ح ب فصل کنیم ک و همچنین قده
 ه سه ک شده مساوی او کنیم و خطوط ه قده سه شرح وصل کنیم پس مجسم
 اب و ع متساوی ارتفاع باشند و نسبت ایشان چون نسبت قاعده
 ایشان باشد و چون سطح ک و ح و ق قاعده مجسم و د و ع سازیم هر دو
 بر یک ارتفاع شوند پس نسبت ه و د چون نسبت قاعده ک و باشد بقاعده
 ح و ک اعنی نسبت خط ل و خط ح او پس اگر مجسم اب و ع متساوی باشند
 نسبت ایشان مجسم ه و ک یکی باشد و لکن نسبت اب و ع چون نسبت ا ح و ک
 است و نسبت ه و د چون نسبت ل و ح اعنی ج ب پس نسبت قاعده
 ا ح که بقاعده ه و ل چون نسبت ارتفاع ل باشد ارتفاع ج ب ک و این بکافی
 است و اگر نسبت ا ح و ل اعنی نسبت مجسم اب مجسم ه و ک چون نسبت ا ح
 باشد ج ب اعنی ل ح که مساوی نسبت مجسم ه و است مجسم ه و ک پس نسبت
 مجسم اب و ک یکی باشد و ایشان متساوی و هر المراتب هر دو مجسم
 متوازی السطح اگر متساوی باشند قاعده ایشان مکافی ارتفاع ایشان
 باشد و برعکس مثلا چون اب و د و ر ا ح ه ل جدا از نقطه هشتگان که بر ق
 اند اعلا بریشان بیرون آریم و بیرون بریم تا سطح ضربت و مجسم ا ه و ک
 مساوی مجسم اب و د باشند ل تمام کنیم و حکم در ایشان ثابت باشد



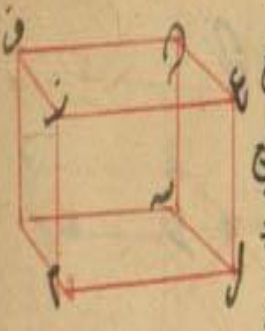
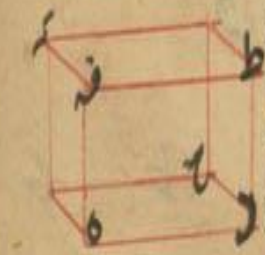


بنکار مستقیم پس در در مجسمه اربعه طریقت باشد جهت القاد فاعادین
 و از تفاوتین و هو المراد نسبت هر دو مجسمه که متوازی التلویح و منشا به
 باشد چون آب و مثل نسبت صلیبی باشد بنظر او منتهی و فرقی که بین
 اربعه طریقتین چون نسبت که در سده طریقتین است و کج که سبکین جبهه را
 بیرون کنیم و در آن چند طریقتین را و همچنین که در آن بیرون بر بیرون در چند
 سده طریقتین در آن چند و دو مجسمه که در آن تمام کنیم پس هر دو از این
 چهار مجسمه ترتیب اعین اربعه که در آن سطر که متوازی سطح ایشان است
 تفصیل ایشان کرده باشد و مجسمه در آن مجسمه و سده جهت تساوی ایجاد
 در زاویه و نظر ایشان پس نسبت مجسمه اب مجسمه که چون نسبت به باشد
 برده سبکین که نسبت مجسمه که مجسمه و چون نسبت که در بر هم مرتب
 که نسبت مجسمه در مجسمه در آن مجسمه و چون نسبت او بر طریقتین
 که پس نسبت آنکه مجسمه چهار که متناسب است به ترتیب نسبت مجسمه اب اول
 مجسمه در آن اعین که اخیر چون نسبت مجسمه اب باشد مجسمه که تا در منتهی اعین
 نسبت به بر تر اعین که کاشته و هو المراد چون در زاویه سطح مساوی
 باشد چون آب که در قائم شوند در ایشان دو خط در سبک چون با ح
 که در جبهه که محیط شوند با ضلع زاویته بر زاویه مساوی در سطر اعین
 بر وجهی که زاویه اب ح چند و ط باشد و در با ح چند که و اخرج کنند
 از دو نقطه که اتفاق افتد از آن دو خط قائم چون کل دو عمود در سطح
 زاویته چون کم کنند و میان مربع ایشان و زاویته بدو خط وصل کنند
 چون م ب ف که ایشان محیط شوند بان دو خط قائم بر دو زاویه مساوی
 اعین زاویه م ح ب چند نه ط باشد جبهه سده جذب که کنیم که اگر که
 مساوی ب که باشد و از سده عمود سده بر سطح که بیرون آیم که و
 بضرورت برده افتد جبهه سده که لا محاله هم در سطح که سده باشد



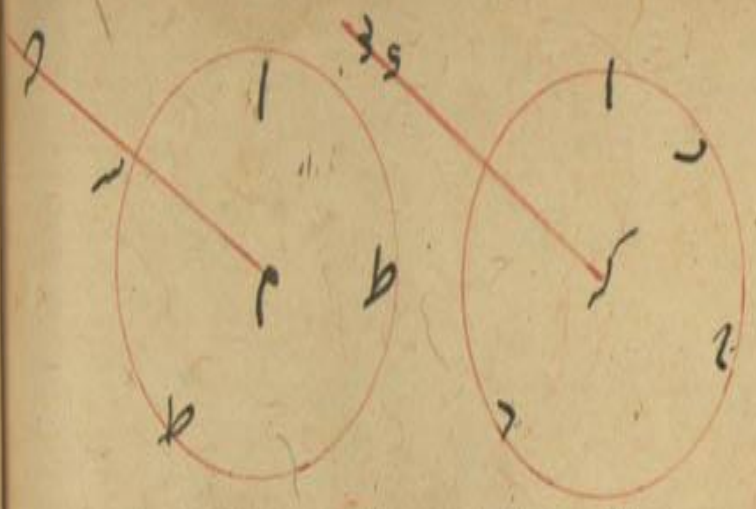
و همه در سطح که در پس بر فصل مشترک ایشان باشند اعین نه و بیرون
 آیم از م ع بر اب ده عمود م ف و چند مربع کم که و بر و ب را عمود
 م نبع سده که و بیرون خط ط ف در سده ک ف سده که سده سده پس
 جهت آنکه مربع با کم با است که و مربع م ب چند مربع م ف ف ب
 که مربع ب که چند مربع م م ف ف ب باشد لکن مربع ک ف چند
 مربع کم م ف است که پس مربع ب که چند مربع ک ف ف ب باشد پس که
 عمود باشد بر اب که و همچنین بیان کنیم که در عمود دست بر وجه مربع
 ب که چند مربع م م که است که و مربع م ب چند مربع م ف ف ب که کم
 ف ب قائم است پس مربع ب که چند مربع م م ف ف ب باشد لکن
 مربع ک ف چند مربع کم م ف است پس مربع ب که چند مربع ک ف ف ب
 باشد پس که در عمود باشد بر ب که و مثل این بیان کنیم که سده عمود
 بر و سده سده برده پس جهت آنکه در مثلث ب ف که و سده زاویه
 مساوی اند در زاویه ف قائم و ضلع ب که چند سده ب که چند و باشد
 و ف که چند سده که و همچنین بیان کنیم که در چند سده است پس در مثلث
 ب ف که در جهت تساوی زاویه ب و اضلاع ایشان ف که چند سده
 باشد که و زاویه ب ف که چند سده ب ف که چند سده و چون این زاویه
 مساوی را از قیاس م ف ب م ف ب که ره شده نقصان کنند با اند زاویه
 ف م چند سده و ف ف که چند سده شروع و ف ف مساوی شده است پس
 ف م چند سده باشد که و ف که چند سده بود پس چون از مربع ف که سده مربع
 ف م ر ع بیند از م مربع کم سده باشد مساوی که و چون ایشان را از مربع
 ب که سده مساوی طرح کنیم با اند مربع م م ع مساوی که روشن شود
 که اضلاع مثلث ب م م سده سده نظیر مساوی باشد پس زاویه م ب ح چند
 زاویه م ب که باشد که و هو المراد و من میگویم این شکل را اختلاف نیز وقوع

۱
۲
۳



در مثلث با هر دو م متساوی **و** با **و** نسبت تناسب اضلاعی که محیط
اند برادر هم و تساوی ایشان چه نسبت هر یکی با چهار قاعده که نسبت است
ط چون نسبت قوس است محیط او نسبت به در بر سه همان نسبت است
پس جمیع اضلاع مثلث با **و** که نسبت متناسب باشد پس ایشان
بیز متساوی باشند **و** پس مخروط با **و** که نسبت متناسب باشد نسبت
تساوی مثلثات نظائر که محیط اند با ایشان و همچنین سایر مخروطات چه محیط
پس همین در عدت ایشان متساوی و نسبت هر یکی با نظیر او چون نسبت
مضلعی باشد با نظیر او **مثلاً** **ح** چون نسبت با **و** که بر کمانه و نسبت
اگر بسبب مقدم با تالی او چون نسبت جمیع مقدمات باشد با جمیع
تالی **و** پس نسبت با **و** که بر کمانه چون نسبت مضلعی باشد که در مخروط
اب و **و** که است مضلعی که در مخروط **و** که است و چون نسبت مخروط
اب و **و** که بر کمانه نسبت مضلعی که در مخروط اب و **و** که است
مضلعی که در مخروط **و** که است و فرست است چون نسبت مخروط اب و **و** که باشد
بجسم اصغر **و** و با بدل نسبت مضلعی که در مخروط اب و **و** که است مخروط
اب و **و** که است مخروط اب و **و** که است چون نسبت مضلعی باشد که در مخروط
ح **ط** است جسم اصغر **و** لکن این مضلع اعظم است از جسم اصغر پس
مضلعی که در مخروط اب و **و** که است اعظم باشد از **و** که داخل است
هذا خلف و در دیگر فرض کنیم که نسبت با **و** که بر کمانه چون نسبت اول
باشد جسمی که از تالی و بخلاف نسبت با **و** که است چون نسبت مخروط
و که است که در جسم اصغر **و** که است و خلف لازم آید چنانکه
تغیر کرد پس حکم ثابت باشد در مخروطین و در اسطواناتین نیز ثابت شود
چه ایشان بر نسبت مخروطین اند چه هر یکی نماند مثال مخروطین اند **و** هر
المراد هر دو اسطوانه زیاد و مخروط مستدیر متساوی الارتفاع نسبت ایشان

چون نسبت قاعده ایشان باشد و مثال و شکل چنان است که گذشت چه اگر
نسبت دایره **و** که با **و** که دایره **و** که ح **ط** اعنی قاعده با قاعده چون نسبت مخروط
که ارتفاع او **و** که است مخروطی که ارتفاع او **و** که است مساوی **و** که است
بناشد فرض کنیم چون نسبت مخروط اول باشد بمجموعی اصغر از مخروط تا به
و چنانکه گذشت مخروطی مضلع با **و** که در تالی اعظم از آن جسم و در اول
مضلعی بر خلعت او پس هر دو متساوی الارتفاع باشند و نسبت ایشان
چون نسبت قاعده ایشان چه نسبت مخروط **و** که است و **و** که است **و** که است
چون نسبت قاعده **و** که است بقاعده **و** که است **و** که است **و** که است
باری از حدی نظیر او از دیگر چون نسبت قاعده او باشد بقاعده نظیر
و نسبت یکی از مقدمات او نظیر او چون نسبت جمیع باشد **و** که است
مضلع دایره **و** که مضلع دایره **و** که است چون نسبت کثیر الاضلاع دایره **و** که است
بکثیر الاضلاع دایره **و** که است چون نسبت مربع **و** که است بمربع **و** که است
اب **و** که دایره **و** که است **و** که است **و** که است **و** که است **و** که است
اول است جسم اصغر پس نسبت مضلع اول بمضلع تالی چون نسبت مخروط
اول باشد جسم اصغر **و** که است و با بدل نسبت مضلع اول مخروط او چون نسبت
مضلع تالی باشد بمجموع اصغر **و** که است مضلع تالی اعظم است از جسم اصغر پس
مضلع اول اعظم باشد از مخروط اول **و** که است هذا خلف و همچنین اگر چون نسبت
باشد بمجموع اکبر پس حکم در مخروطین ثابت باشد و همچنین در اسطواناتین
ثابت شود چه هر یکی نماند مثال مخروطین اند **و** که است **و** که است **و** که است
با مخروط مستدیر اگر متساوی باشند قاعده ایشان مکافی ارتفاع ایشان باشد
و بعکس چه فرض کنیم که قاعده احدی دایره **و** که است **و** که است **و** که است
و قاعده دیگر **و** که است **و** که است **و** که است **و** که است **و** که است
مخروطین باشد متساوی قاعده **و** که است **و** که است **و** که است **و** که است



ظاهر کرد و اگر کافی باشد قاعدین که بر نسبت سه بین متساوی اند
 متساوی شوند **۱۰** بر مخروطان جبر نسبت قاعدین جبر متساوی اند
 و اگر سهان مختلف باشند فرض کنیم م نه طول است از دم سر چند
 لحد کنیم **۱۱** در بقاعده ح با ارتفاع م سر مخروطی دیگر مستدیر بیان
 و فرض کنیم که اول مخروط اب و کل ه روح طه متساوی باشند پس نسبت
 ایشان مخروط ه روح طه سر یکی باشد **۱۲** و لکن نسبت یکی با نسبت دایره
 است دایره او نسبت دیگر با نسبت م فم سر نسبت دایره اب و کل
 دایره ه روح و چون نسبت م فم باشد **۱۳** اعنی کل شکافی و دیگر فرض
 کنیم که نشان چنین باشند پس نسبت مخروط اب و کل ه روح طه مخروط ه
 ح طه سر یکی باشد **۱۴** جبر نسبت قاعدین چون نسبت مخروط او است لیس
 و نسبت ارتفاعین چون نسبت مخروط دوم لیس پس مخروطین متساوی
 باشند **۱۵** و همچنین در اسطوانات و هو الما در من میگویم این برهان منتهی
 بر آنکه نسبت مخروط ه روح طه مخروط روح طه سر چون نسبت ارتفاع م فم باشد
 با ارتفاع م سر و این در اصل روشن شد است لکن بیان آن فریب است
 آنچه در شکل **۱۶** گذشت چه اگر نسبت م فم سر چون نسبت مخروط طه
 مخروط طه سر باشد فرض کنیم که چون نسبت ر طه باشد مجسمی اگر اصغر
 از مخروط طه سر و فرض کنیم که اول یا اصغر باشد چون مجسم آنلا در
 مخروط طه سر مضلعی بسازیم اعظم از مجسم اصغر بر قاعده او و این مضلع
 دیگر مخروط ر طه بر قاعده او و این دو مضلع مشتمل باشند بر مخروط طه
 مثلثات القواعد یک عدد و محیط لیس و نسبت احدی بنظیر او چون
 نسبت کل باشد یکی لکن نسبت احدی چون مخروط طه م نه بنظیر او چون
 مخروط طه م نه چون طه متلا را س ایشان بسازیم چون نسبت مثلث م نه
 باشد مثلث م سه **۱۷** اعنی نسبت م فم سر او پس نسبت مضلع الموال مضلع

افتر

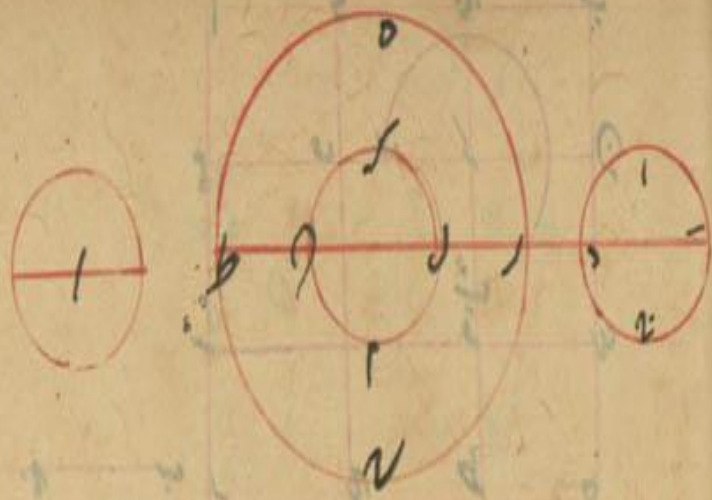


افتر چون نسبت م فم سر **۱۸** اعنی چون نسبت مخروط ر طه مجسم
 اصغر و با دال نسبت مضلع اول مخروط او چون نسبت افتر باشد مجسم
 اصغر **۱۹** و افتر اعظم است از مجسم اصغر پس مضلع الموال اعظم باشد از مخروط
 او **۲۰** که خط است او هدا خلف و مثل این بیان کنیم خلف اکثر نسبت مجسمی اگر
 باشد پس نسبت م فم سر نسبت هر دو مخروط مستدیر ایشان باشد یعنی اصغری
 که در اعظم دور از مخروطه المکر چون اب و ح طه کل بر مرکز م سطحی کثیر الزوا
 متساوی الاضلاع بسازیم که ماس اصغر ایشان باشد و فرض کنیم قطر اب و ح
 متقاطع بر م و این دو خط طه بیرون آن ماس دایره ح کل **۲۱** باشد
 بر او م و ای او باشد **۲۲** و نصف کنیم فوس **۲۳** و نگاه نصف نصف او
 و همچنین با فوس و حاصل شود اصغر از **۲۴** و **۲۵** که موازی بسط بیرون ایم
۲۶ پس او ماس دایره ح کل نباشد و وصل کنیم او او بی باشد که ماس نباشد
 و تقصیل دایره کنیم بقسبی مساوی **۲۷** و او تا آن وصل کنیم که مطلوب
 تمام شود و هو المراد و همچنین ایم که در اعظم دو کره متحد المکر مجسمی کثیر
 القواعد بسازیم که در اعراض ماس اصغر ایشان باشد و دیگر بیان کنیم که بیرون
 در کره دیگر مجسمی دیگر شبیه با اول بسازیم نسبت مجسمین چون نسبت قطر
 کرهین باشد مثلثه تو هر کنیم سطحی که بر مرکز هر دو کره بگذرد و فرض کنیم که آن
 فضل او عظیمی را دایره اب و ح طه حادث شود و صغری را دایره ه روح طه
 کنیم که مرکز هر دو است و قطر اب و ح طه متقاطع بر فوس در دایره اب و ح
 سطحی کثیر الزوا با متساوی الاضلاع بسازیم که ماس دایره ه روح طه نباشد **۲۸**
 کنیم که م کل آن اضلاع او است و م که ماس بیرون ایم و کل مانه و از
 عمود کع بر سطح اب و ح بیرون ایم **۲۹** ماس کره عظیمی شود بر سطح
 بگذرانیم بل فرغ و دیگری م سر تا آن فضل ایشان دو نصف دایره م سه
 لعی نه حادث شود و قسمت کنیم مربع لعی م با قسامه لعی قدر فافع و در



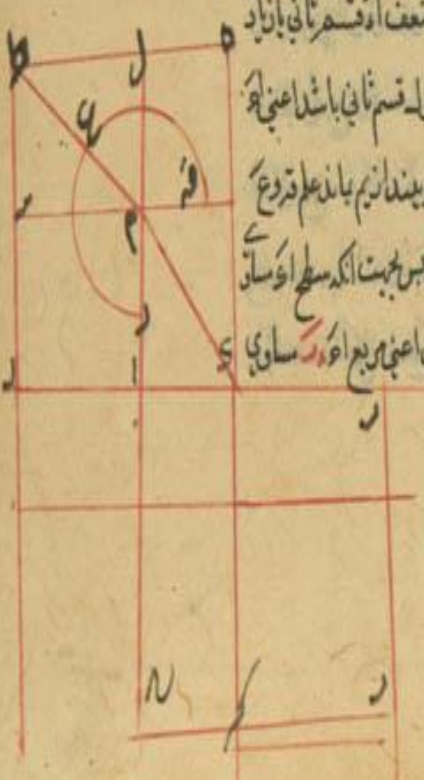
از نصف مربع ک ل بس و الف طول باشد از م ص ب و الف افتر باشد از ص ب
 و ک ف چنانکه قلب س وضع کرده بود و در شکل مستقیم طول بود از
 نظر دایره صغری و الف ماس او نیز بس و بسیاری طول باشد از و سطح
 ذواته اصلاح م ک ل ماس که صغری نشود نسبت که بکره چون نسبت
 قطر باشد بقطر مثلثه اگر نسبت نظریه بقطر یک مثلثه چون نسبت که
 او بکره و ح باشد فرض کنیم که چون نسبت که او باشد بکره اصغر اعظم
 از آن و فرض کنیم که او را اصغر باشد چون که او و م کیم بر مرکز که ح که
 مثل که او چون که م و در که ح کثیر القواعدی بسانیم که ماس که م
 نشود و در که او دیگر شبیه او بس نسبت ب ک بر ط مثلثه چون نسبت
 کثیر القواعد او باشد بکثیر القواعد ح و چون نسبت که او بود بکره ا
 اعنی که م بس نسبت که کثیر القواعد او بکثیر القواعد ح چون نسبت که
 او باشد بکره م و با بدال نسبت کثیر القواعد او بکره چون نسبت کثیر القواعد
 ح باشد بکره م و م که م اصغر است از کثیر القواعد ح بسو که او
 اصغر باشد از کثیر القواعد او و الکل بر وجه هذا خلف و دیگر فرض کنیم
 که چون نسبت او باشد بکره اعظم بس بخلاف نسبت ر ک ب و مثلثه چون نسبت
 که او باشد بکره اصغر از او و خلف لازم آید بس چنانکه ثابت باشد و هو المراد
 و من میگویم اما نه هم که م بر مرکز که ح مثل که او آسان است چه با
 تفصیل کنیم از قطر که قطر نه چند قطر بر وجهی که مرکز بر متصف او باشد
 و بر و نصف دایره و سه کنیم و بگردانیم ما باز بر وضع خویش آید که کره چون
 کره امر نسیم شود و اما آنکه گفته است که اگر نسبت قطر بقطر مثلثه چون کره بکره
 باشد فرض کنیم که چون نسبت که او باشد بکره اصغر اکبر موضع نظر است
 چه این واجب نیست بل واجب آن است که چون نسبت او باشد بحجمی اصغر
 یا اکبر آنکه نایبه چنانکه در نظایر او بود چه نسبت از عوارض مقادیر است

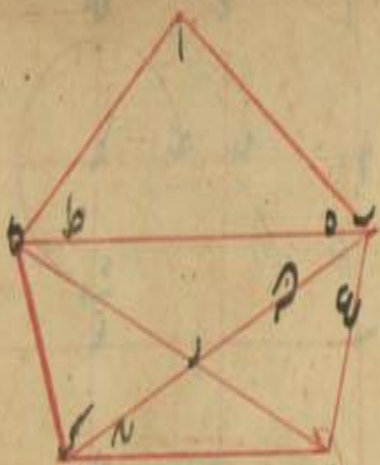
بذات



بذات اشکالی که عوارض مقادیر اند و نادرش نشود امکان وجود کره که
 مساوی هر جسمی باشد که فرض کنند حکم این وجه ثابت نشود و الله اعلم
 و این اثر مخالفت دوازدهم است از کتاب الفیلس مقالت سیزدهم
 از فن اول از جمله چهارم که در علم ریاضی است **بست و یک شکل است**
 هر خطی که او را نسبت کند بر نسبت ذات وسط و طرفین چون اب بر ح
 و اضافت کنند با طول قسمین او چون او بنیه او چون او مربع آن اعنی
 حخته امثال مربع بنیه خط باشد اعنی او ح ح و مربع ح بسانیم **م ک**
 و ال موازی بود و بیرون آیم **م ک** و شکل تمام کثیر و براب مربع او بسانیم **م ک**
 و در با غیر و بریم بس بجهت ح اعنی اب ضعف او است اعنی او **م ک** سطح
 باشد او و ب اعنی سطح اب در ب و مساوی مربع او بود **م ک** اعنی او
م ک بس مربع او اعنی او بعد امثال مربع او مساوی علم قریع باشد **م ک** و
 بزیادت مربع او جمع ح ح حخته امثال او باشد و بوجهی دیگر سطح اب در
 چند مربع او است و سطح اب در او مشترک کبریم بس مربع اب **م ک** اعنی او
 امثال مربع او **م ک** مساوی مربع او **م ک** مساوی مربع او باشد تا سطح اب در او
 اعنی ضعف سطح او در او چون مربع او مشترک کبریم حخته امثال مربع او
 مساوی مربع او او باشد و ضعف او در او اعنی مربع ح ح و هو المراد **م ک**
 که او را نسبت کرده باشد بمختلفین و مربع او حخته امثال مربع احد القسمین
 او باشد چون مربع ح ح حخته امثال مربع او آنگاه زیادت کنند بر قسم دیگرش
 چنانکه با او دو چند قسم اول شود چون اب ضعف او قسم ثانی با زیادت
 منقسم باشد بر نسبت ذات وسط و طرفین و طول قسم ثانی باشد اعنی او
 چه شکل را نام کنیم چنانکه گذشت و آنرا از مربع ح ح بیاندازیم یا ند علم قریع
 مساوی از بعد امثال مربع ک اعنی مربع اب **م ک** بس نسبت آنکه سطح او آسان
 مقدم است او اعنی نسیم م م **م ک** ال سه باشد اعنی مربع او **م ک** مساوی

از نصف سطح است

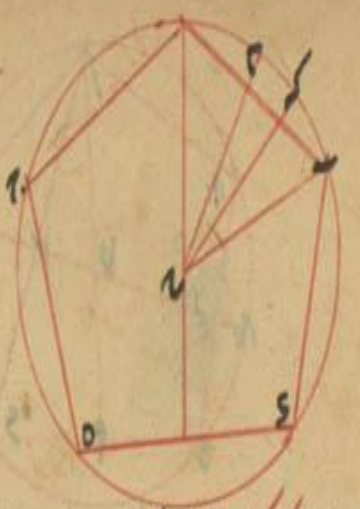




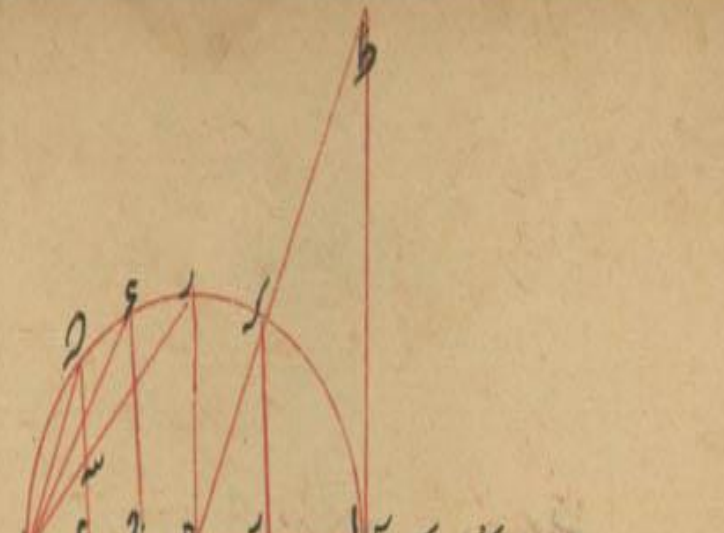
و من میگویم او مفصل خاص باشد چه که نصف است منطبق است
 در طول و در قوی است بر مربع خطی که میان او است در طول جریقت
 بر نصف سطح و در او است با مربع او و این مجموع میان مربع و
 است **ب** یعنی ثابت تا آن که در طول هر که منطبق است و او اهمه که نیست
 مربع که سطح و در او چون نسبت که او است **ا** و ب و مفصل اول است
 چه در من مذکور چنین باشد **ج** چون سه زاویه از زاویه نخست تا وی الاصل
 مساوی باشند جمیع زوایا مساوی باشد چه فرض کنیم که بخش اب و که
 است و زوایا مساوی را لا ینبتجا و چون **ا** و **ب** و **ج** وصل کنیم
 بر جهت تساوی او و اضلاع محیط با ایشان در مثلث **ب** **ا** **و** **ج** هر دو
 باشد **ا** و همچنین ضلع **ب** **ب** **ج** بر زاویه **ب** **ب** **ج** **ا** **ب** **ج** **ا** **ب** **ج** **ا**
 و همچنین بیان کنیم که زاویه **ب** مساوی زاویه **ا** است و دیگر فرض کنیم که
 زوایا مساوی استجا و باشد چون **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ج **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 و همچنین بیان کنیم تساوی او و هو المراد چون محیط شود **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 الاضلاع چون **ا** **ب** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **ب** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 کنیم که مرکز است **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 ثلث است پس **ا** **ب** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **ب** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 مربع او مربع او ثلثه انشال مربع او و هو المراد و من میگویم در اصل **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 کرده اند و تساوی اضلاع **ب** **ا** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ب** **ا** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**



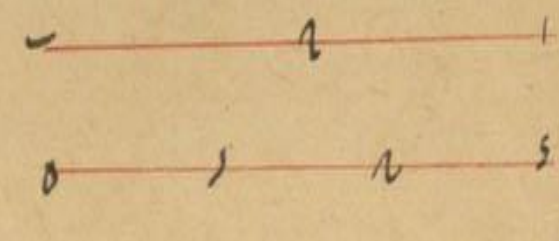
یعنی



یعنی قوس **ب** **ه** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ب** **ه** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 قطر باشد و عمود مثلث یعنی الاصله انشال او صلح هر سلسله و مضرب که در
 دایره اند چون مثل شون بر استقامت چون **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
 نسبت دان وسط و طرفین طول صلح سلسله باشد چون **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **ب** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **ب** **ج** **د** **ه** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن**
ا **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س** **ن** **ا** **و** **ب** **و** **ج** **و** **د** **و** **ه** **و** **ز** **ح** **ط** **ق** **ر** **س**

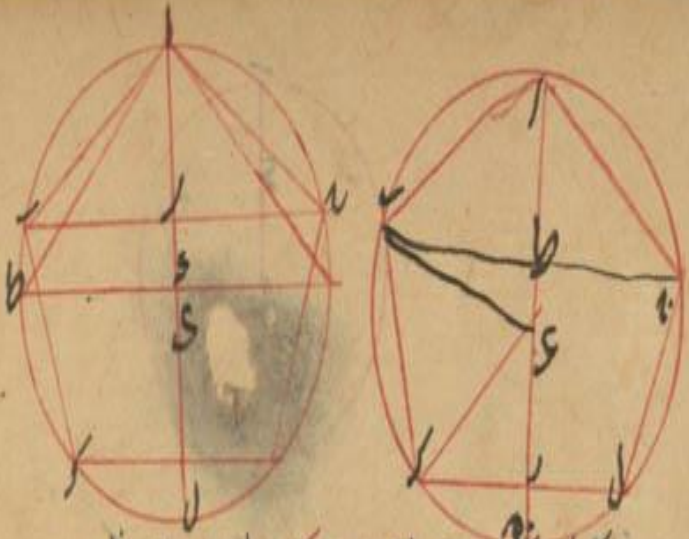


مساوی ضلع مستدس داین ذی العشرین است و ضعف ضلع معتبر
 او در دو ب که وصل کنیم پس او ضلع محسوس باشد **اعنی** ضلع ذی العشرین
 در دو ب چون هر دو بر سه نسبت ذات وسط و طرفین قیمت کنیم **ب** به
 اطول ضلع ذی الاثنین عشره قاعده باشد **د** جرب **د** که ضلع مکعب است
 چند در زاویه محسوس ذی الاثنین عشره قاعده است **ه** و ظاهر است که او ضلع
 معتبر اطول است از ب و ضلع ذی الثمانین قاعده او از ب و ضلع مکعب
 او از ب نه ذی العشرین قاعده و نیز از ب سه ضلع ذی الاثنین عشره قاعده
 جرب مربع او اربعه امثال مربع **ب** است **و** مربع **ب** ثلثه امثال او جده
 نسبت مربع **ب** بر مربع **د** یعنی نسبت **ب** بر **د** مثلاً **د** که چون نسبت
ب بر **د** است **ب** بر **د** و **ب** بر **د** است پس مربع **ب** بر **د** ثلث مربع **ب** باشد
د پس او اطول باشد از **ب** و **د** بسیار اطول از **ب** و هر کجا زام **د** بر **ب** منقسم
 اند بر نسبت ذات وسط و طرفین و اطول ایشان **م** **ب** بر **د** است پس هر
 اعنی هر اطول باشد از **ب** که **ب** بر **د** بسیار اعظم باشد از **ب** و هر ایزاد
 و من میگویم در اینجا استعمال کرده است که خطوطی که منقسم باشند بر نسبت
 ذات وسط و طرفین بر یک نسبت منقسم شوند ما اطول از اطول اطول باشد
 از اطول از افره و بیان این از پیش رفته و در آخر مقاله رابع عشر باید و از
 جهت بیان این از پیش رفته و در آخر مقاله رابع عشر باید و از جهت بیان این
 اینجا عرض کنیم که **ب** که منقسم اند بر **د** همچنین میگویم نسبت **ب** بر **د** چون
 نسبت **د** باشد بله و الا چون نسبت **د** ما از **د** و منقسم است **ب** بر **د**
 چون نسبت **د** باشد بله **و** بخلاف نسبت **د** با **ب** چون نسبت **د**
 بله پس **د** وسط باشد در نسبت میان **د** **ه** **د** و **د** وسط بود میان **د**
 و **د** پس **د** که اعظم است از سطح **د** و **د** را یعنی از مربع **د** و **د** چند
 مربع **د** باشد **و** که اصغر است از مربع **د** و **د** را خلف **ب** چنانکه ثابت باشد و این



شکل در اشکال امتحان خوانند حکمی که ثابت آورده است در آخر این مقالیه **شکل**
 ممکن باشد که در کره جسمی افتد که او را قواعد سطح مستوی الاضلاع
 باشد از یک جنس غیر این پنج جزه زاویه مجسمه ممکن نیست که بسیارند از اول
 از سه زاویه سطحه جده و سطحه مستوی محال است که جسمی محیط شوند
 و نیز از زاویاتی که مجموع ایشان اقل از چهار قائمه باشد **ک** او اول اشکال
 مستوی الاضلاع مثلث است و زاویه او ثلثان قائمه **ک** و شش زانها
 قائمه باشد و واقع از آن دو زاویه مجسمه واجب است که بیش از دو باشد و کم
 از شش پس اگر سه باشد شکل مخروط باشد و اگر چهار دو ثانی قواعد
 و اگر پنج ذی عشرین قاعده و اما مربع زاویه او یک قائمه است و واقع از آن دو
 زاویه مجسمه واجب است که بیش از دو باشد و اگر از چهار پس سه باشد و شکل او
 مکعب و اما محسوس زاویه او قائمه و جسمی است جدا و منقسم شود پنج مثلث
 که مجموع زوایای ایشان ده قائمه باشد **ل** اگر چهار زان از زاویه او
 مثلثات باشند که عند المکرر مجتمع شده باشند پس شش دیگر زوایا قواعد
 باشند اعنی زوایا محسوس و شش قائمه را چون بر پنج قسمت کنند هر کجا قائمه
 و خمی رسد و چهار از این قائمه بگذرد پس واقع از این بر دو زاویه مجسمه
 هر سه باشد و شکل او ذی الاثنین عشره قاعده است اما از او بر او قائمه ثلثی
 باشد مثل آن تقریر کرد در محسوس گفته شد و سه از آن چند چهار قائمه باشد
 پس هیچ از زوایا مستدس و ما و را آن از اشکال در زاویه مجسمه نه افتد پس
 محسوس بر صفت مذکور هیچ نباشند الا غیر این افره مقاله سیزدهم از کتاب قبله
 است و آخر کتاب او متکالت چهاردهم از فن اول از جمله چهارم که در علم
 ریاضی است **و این ملحق است** **کتاب اقلدس و منسوب** **باین نقل شد** **شکل**
است **ع** **د** **ی** که خارج باشد از مرکز دایره بصلح محسوس و چون **د** از **ب**
 مساوی نصف ضلع مستدس و معشران دایره باشد **ع** **د** **ی** که در **د** و **د** اطول

س



بضلع مثلث ذوالعشرین او فرقی کنیم که اب و دایره است که محیط است بقاعدتین
 اب ضلع مثلث او و اضلع محسن او و مکعب که در عمود و در بیرون او بر
 است او و او وصل کنیم که ضلع معشر باشد پس در نصف ضلع مسدس و
 باشد و ایشان بر نسبت ذات وسط و طرفین باشند و اطراف نصف ضلع مسدس
 است پس رده هم بر آن نسبت باشند و همچنین نسبت با او و با
 و جرد و زوایای محسن است او و ضلع او پس نسبت ط با او چون نسبت و باشد
 بلکه نسبت که در آخر **ک** کنیم پس او در بیرون او باشد و در بیرون او
 چند یکی مساوی سی باشد دیگر باشد لکن سی بار در او چند سطح ذوالعشرین
 عشر است پس سی بار در ط همان سطح باشد و سی بار در اب سطح ذوالعشرین
 است پس نسبت ط با اب چون نسبت سطح ذوالعشرین عشر به سطح ذوالعشرین
 او و هو المراد مقدمه بر جهت وجهی دیگر دایره او است که کنیم سطح مثلثه اربع
 قطر دایره در خط اسداس و زوایای محسن او مساوی سطح محسن باشد جز
 کنیم که دایره او است و محسن اب و کل و در زوایای او ب و و قطر اده و ضعیف
 و ه کنیم بر **س** و شکست و بر **س** پس از ثلثه اربع قطر باشد و ب و ضعیف
 اسداس ب و جهت که نسبت آن او چون نسبت با او است جرد و نسبت
 مثل و نصف است پس سطح آن در دایره چون سطح ب باشد در او **ک** یعنی نصف مثلثه
 او ب **ما** و چون در نصف او است سطح ب که در او ثلثه امثال مثلث اب باشد
 او با **ب** و چون طرف ثلثان ب با است سطح او در ط و ضعف مثلث او ب باشد
 او با **س** پس از ثلثه اربع القطر در خط اسداس و زوایای محسن خطه امثال
 مثلث اب باشد یعنی سطح محسن و هو المراد نسبت سطح ذوالعشرین عشر سطح
 ذوالعشرین که واقع باشند در کوه چون نسبت ضلع مکعب او باشد بضلع ذو
 العشرین او و محسن و مثلث با دایره او قطر از کرد این هر ب و ضلع مکعب
ط وصل کنیم پس ای ثلثه اربع قطر باشد **ط** و سطح ای در خط اسداس ب و



در فرض کنیم که در سه است چند سطح محسن است پس سطح ای در دایره مثل
 و سه یعنی در دایره مثل ب و ج بر این ده و آن دایره جهت آنکه نسبت مثل
 ب سه اند مساوی اند چون سطح ذوالعشرین عشر باشد و دیگر سطح ای در
 و نصف مثلث است پس سطح ای در عشر امثال ط چون سطح ذوالعشرین عشر
 پس نسبت سطحین چون نسبت و ب که یعنی نسبت ضلع مکعب و ضلع ذو
 العشرین باشد او و هو المراد نسبت ضلع مکعب که بضلع ذوالعشرین
 او چون نسبت خطی باشد که فرقی باشد بر خطی که نسبت کرده باشند او را بر
 ذات وسط و طرفین و اطراف و همین او با خطی که فرقی باشد بر و بر اطراف ایشان
 جرد خط ب و فرقی کنیم که انفق او را بر و نسبت ذات وسط و طرفین هم
 کنیم **ل** و در اطراف همین است و بعد و ب دایره اب رسم کنیم و فرض
 کنیم که ضلع مثلث او و و زوایای محسن او یعنی ضلع مکعب که که محیط شود
 این دایره بقاعده ذوالعشرین عشر و ذوالعشرین او **ک** در خطی قوی بر و ب
 و پس اوضلع محسن او باشد **ط** جرد و ضلع معشر است **ط** با **ط** و خطی
 قوی بر و ب و اول چند و ضلع معشر پس مربع ه ثلثه امثال مربع ب باشد
ط و مربع ه ثلثه امثال مربع و ه است **ط** یعنی ل بر نسبت ه ب و چون نسبت
 ط باشد ل **س** و با بدل نسبت ه بط چون نسبت ب ه باشد ل **ک** و چون
 نسبت و کنند بر نسبت ذات وسط و طرفین اطراف همین ر باشد **ط** جرد ضلع
 محسن است و در زوایای او **ط** پس نسبت و بر چون نسبت ب ه باشد ل
 از برای آنچه از **ط** کنیم یعنی ه بط و با بدل نسبت و ب که یعنی ضلع مکعب
 بضلع ذوالعشرین چون نسبت و باشد **ط** یعنی نسبت قوی بر و ب و و
 بر و ب و و هو المراد و من میگویم بیان بک محتاج نیست بک که ای او ظاهر است
چکلی نسبت مجسم ذوالعشرین عشر با مجسم ذوالعشرین که واقع باشند
 در کوه چون نسبت ضلع مکعب که باشد بضلع ذوالعشرین او جرد و هو

باشند چه بریعات اینان مساوی فصل بریعات اضافه قطار باشند بر مربع
 آن خطوط مساوی **۱** نگاه چون از هر یک کینم از من اقع اعد بر قطر **۲** بر یک
 نقطه از قطر جمع شوند چه بعد مرکز مذکور از طرفی القطر مساوی است
 و چون اعد بر یک نقطه جمع باشند خطوط حسیه که واصل اند بین مرکز مذکور
 سطح باشند و دیگر جهت مساوی ابعاد مرکز مثلثات از آن نقطه که اعد
 بر جمع شده اند و مساوی ابعاد هر دو مرکز از آن مرکز زوایا محسوس متساوی
 باشند چرا ابعاد مذکور مثلثاتی مساوی که اضلاع ایشان ابعاد مرکز باشند
 از آن نقطه و فواصل ایشان مابین مرکزین اعنی اضلاع محسوس حادث شود و زوایا
 قاعد مساوی باشند **۳** و هر دو از ایشان زاویه باشد از زوایا محسوس
 پس زوایا محسوس مساوی باشند و جهت آنکه هر سه زاویه از زوایا محسوس متساوی
 یک زاویه اند از زوایا با شکل معقول **۴** زوایا با شکل معقول مساوی باشند و
 هو المراد و من یکوی بمنزل این بیان ذوالعشرین را در ذوالانی عشرین توان
 ساخت جز زوایا مجمله هر یکی بعدت قواعد آن دیگر است جمع زوایا
 سطح ذوالعشرین شست زاویه است که از هر یک که ملغی شوند بر نقطه زاویه
 مجمله حاصل شود ذوالعشرین را **۵** پس زوایا مجمله او در زاده باشند
 چون عدد قواعد ذوالانی عشرین و مجموع زوایا سطح ذوالانی عشرین هم شست
 زاویه است که از هر سه که جمع شوند بر نقطه زاویه مجمله باشد ذوالانی عشرین
 را پس زوایا مجمله او مست باشد چون عدد قواعد ذوالعشرین وهو المطلق
 و چون بخرد در صدر این فن و عدد داده بودیم از ایراد مقدمان و ذکر حوالا
 و غیر آن بتقدم رسیدن را برین معقالت **۶**
 و معقالت را برین شکل ختم کنیم در رفع
 در رفع ثانی کنیم از جمله رابع که در علم
 و این فن معقالت است بحواله و حسن تر بقعه
 و این فن معقالت است بحواله و حسن تر بقعه

Handwritten text in the top left corner, possibly a title or header, written in a cursive script.

Main body of handwritten text on the left page, consisting of approximately 20 lines of cursive script.

Main body of handwritten text on the right page, consisting of approximately 20 lines of cursive script.

13

واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک

در این کتاب
 در این کتاب
 در این کتاب
 در این کتاب
 در این کتاب

واحدی هاشمینی چون مربع ده اعنی عدد مساوی سطح در بازده بود مربع
 یکی و مساوی سطح هشت در و بازده با مربع دو اعنی چهار و مساوی سطح
 هفت در و بازده با مربع سه اعنی نه و هر عددی عددی اعداد که بر ترتیب
 طبیعی واقع باشند از نضعف او اگر هر دو اعنی عدد وضعف اعتبار کنند
 مساوی آن عدد بود چون یکی بر اثر ابتدا ادا او یکی اعتبار کنند مساوی
 همان عدد بود و اگر یکی ایشان هر دو اعتبار کنند چنانکه اوسط معتبر باشد
 مساوی همان عدد بود الا یکی ادا مساوی اعداد بر ترتیب طبیعی زده باشد
 اگر با دو بیست اعتبار کنند باز ده بود با یکی از این دو ده و بی هیچ یک از ایشان
 اعنی اوسط که از بازده است تا نوزده نه و هر عددی عددی اعداد واقع اند
 تا نهمه اشغال او که با طرفین اعتبار کنند مساوی ضرب عدد بود در دو و بازده
 یکی بر حاصل ادا و با احدی طرفین مساوی ضرب عدد بود در دو و یکی
 طرفین مساوی ضرب عدد بود در دو و الا یکی ادا چنانکه از ده تا بیست که چون
 با طرفین یکی مساوی بیست و یک بود و با یکی از طرفین بیست بود و بی هیچ
 یک از طرفین نوزده و همچنین عدد اعداد از نوار بعد اشغال او مساوی
 ضرب او بود در سه باز ادا و با احدی طرفین و بی زیادت با طرفین و الا ادا
 بی طرفین و ایا از عدد اشغال واحدی را که باید کرد و باقی را در عدد ضرب
 کردن که مبلغ عدد اعداد بود با طرفین زیادت واحدی با طرفین و بی نقصان و نقد
 بی طرفین و همچنین از هر عددی تا سطح او در مقابل با طرفین مثل مربع مقابل
 بود و در مقابل با طرفین مثل مربع او مثل از سطح او در دو و با یک طرف چهار
 و از سه تا سطح او در چهار با یک طرف نه و هر عددی عددی اعداد واقع از
 نامربع او مساوی مضروب او بود در عددی که یکی کم از او بود مع احدی طرفین شود و دیگری در عدد ضرب و زیادت
 چنانکه عدد اعداد از سه تا نه مع احدی طرفین مثل مضروب سرد در دو بود
 و معها و بدین نام برین قیاس باید کرد و هر عددی عددی اعداد واقع از
 و معها و بدین نام برین قیاس باید کرد و هر عددی عددی اعداد واقع از
 و معها و بدین نام برین قیاس باید کرد و هر عددی عددی اعداد واقع از

واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک

بسم الله الرحمن الرحيم

فن سیم از جمله جهام که در علم ریاضی است در این کتاب
چهار مثال است معانی اول در خواص اعداد از آن روی که در نفس
خوبی که اند خواستیم او بی که موسوم است با ریاضی الحاق کنیم بنا بر تقدیم کردیم
 از علوم تقالیم و براد کنیم از آنچه عادت شد بکار آن جاری است و بر آن وجه که جاری
 است یعنی آنچه در این بر این چه کتاب اسطوانات مشتمل است بر اصول بسیار از علم عدد
 و مقبول در میان مسایل این فن بر آن اصول است و ممکن است که نقل کنند بسیاری
 از اشکال هندسی که بر هر دو قسمت و احوال نسبت تعلقی داشته باشد بعد از آن
 اشکال این فن مشهور شود و آن مفروض است بذهن طالب اما ما هیت عدد در
 اولی بر وجهی معلوم شده در اسطوانات بر اشارتی بدان رفت و همچنین حاله ربع
 و غیره که دو قسم اند از دو در اولی در معنی اول و مرکب مطابق اول و مرکب
 باصاف با عددی دیگر و زوج از زوج و فرد از فرد و زوج از زوج و فرد از فرد
 نام و زیاد و ناقص جمله معترضه و چون از استیناف از مستغنی بزم ذکر خواص
 عدد مطلقا مشغول شوم و بگویم مشهورترین خواص اعداد آن است که هر عددی
 بنوعی مجموع هر دو حاشیه متقابل خود باشد و آن دو حاشیه بود از دو طرف قلت
 و کثرت که بدلا از دو یکسان بود در ترتیب طبیعی اعداد چنانکه ده که بنده
 باز ده و بیست و همچنین بنده دوازده و بیست و هشت و بیست و هفت
 و علی هذا القیاس بر ضعف هر عددی مساوی هاشمینی او باشد و البته اضا
 او مثل ضعف هاشمینی و هم برین قیاس و همچنین بنده هر عددی ربع آن دو
 حاشیه بود و اشد آن دو بل هر کسری از نصف آن که بر دوازده دو
 و هر عددی ربع او مساوی سطح هاشمینی او بود با ربع فضل میان آن عدد

واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک
 واعداد منتهی به عدد اول و در هر یک

تا مکعب او با هر چه مساوی فضل مکعب بود بر وجه آنکه از دو تا هشت شش عدد بود
 و از سه تا بیست و هفت بیست و چهار و از چهار تا هشت و چهار شصت و هشتاد و
 و بدو نما بر قاعده سابق باشد و مال و سایر نازل را برین قیاس باید کرد و بر وجهی
 دیگر از هر عددی تا مکعب او با هر چه مثل مضروب او در نالی بود با مضروب مبلغ
 در مقابل او چنانکه از دو تا هشت مثل مضروب دو در سه در یکی بود و از سه تا بیست
 و هفت مثل سه در چهار در دو و از چهار تا هشت و چهار مثل چهار در پنج در سه
 و همچنین عدد اعداد از هر عددی تا مال او با هر چه مساوی مضروب مربع او بود
 با نالی او در مضروب او در مقابل او چنانکه از دو تا هشت مثل مضروب چهار
 باشد بود یعنی هفت در مضروب دو در یکی و حاصل چهار در دو و از سه تا
 تا هشت و یک مثل مضروب نه با چهار یعنی سیزده در مضروب سه در دو
 یعنی شش حاصل هشتاد و هشت بود و از چهار تا بیست و هشت و شش مثل مضروب
 شانزده با پنج یعنی بیست و یک در مضروب چهار در سه یعنی دوازده و حاصل
 دو بیست و پنجاه و دو و باشد و چنانکه آن دو قسم دیگر که با هر چه باشد با بی طرفین
 ظاهر است اکنون با خواص اعداد متوالیه رجوع کنیم و گوئیم هر عددی چون
 مربع او را مضاعف کنند و دو برابر افزاید مبلغ مساوی هر دو مربع در حاشیه
 متقابل فریب او باشد چنانکه مربع هفت را یعنی چهل و نه اگر مضاعف کنند
 و دو برابر افزاید مبلغ یعنی صد مساوی هر دو مربع شش و هشت باشد و اگر مربع
 او را مضاعف کنند و هشت برابر افزاید مساوی هر دو حاشیه دوم او
 باشد چنانکه چهل و نه را مضاعف کنند و هشت برابر افزاید حاصل یعنی صد شش
 مساوی هر دو مربع پنج و نه باشد و اگر هزده برابر افزاید مساوی هر دو حاشیه
 سیم او باشد چنانکه ضعف چهل و نه با هزده یعنی ۱۱۲ مساوی هر دو مربع چهار
 رده باشد و حاشیه پنجم چهارم را یعنی دو و زیادت باید کرد و پنجم را بجهت و قاعده
 درین باب آن است که زیادت اول مضروب زوج اول است یعنی دو در اول اول

یعنی

اینها در کتابی است که در دسترس است
 و در بعضی نسخها در دسترس است
 و در بعضی نسخها در دسترس است
 و در بعضی نسخها در دسترس است

یعنی واحد و زیادت دوم مجموع آن با مضروب زوج اول در فردی که نالی اول بود
 یعنی سه و زیادت ثالث مجموع آن دو با مضروب زوج اول در فردی که نالی آن
 فرد است یعنی پنج و بر وجهی دیگر زیادت اول مضروب زوج اول است در اول
 مربعات متوالیه یعنی واحد و زیادت ثانی مضروب آن زوج در نالی مربعات
 یعنی چهار و زیادت ثالث مضروب آن در ثالث مربعات یعنی نه و علی ذلك القیاس
 و هر عددی چون مربع او را مضاعف کنند و چهار برابر افزاید مبلغ مساوی سطح
 دو حاشیه صاعد فریب او چنانکه مربع هفت را یعنی ۴۹ چون مضاعف
 کنند و چهار برابر افزاید مبلغ یعنی ۱۹۶ مساوی مضروب پنج در شش بود با
 مضروب هشت در نه و اما سطح حاشیه نازل نالی در نازل ثالث با سطح صاعد
 ثانی در صاعد ثالث بر مربع عدد بدو زده افزون باشد و سطح نازل نالی
 دو رابع بد بیست و چهار افزون باشد و نازل رابع در خاریس با صاعد رابع در
 خاریس پنجاه و دو و قانون درین باب آن است که در اول زیادت را و آن چهار
 در اول اول مضروب کنند یعنی یکی و آن چهار بود و در نالی آن با مضروب زیادت
 در نالی واحد یعنی دو جمع کنند و زده بود در ثالث آن مجموع را یعنی در نالی
 با مضروب زیادت در نالی نالی یعنی سه جمع کنند بیست و چهار بود و بر وجهی
 دیگر زیادت اول مضروب زیادت بود یعنی چهار در اول مثلثات متوالیه
 یعنی یکی و در دو مضروب او در نالی مثلثات یعنی سه و در سیر در نالی
 مثلثات یعنی شش و در چهارم در چهار مثلثات یعنی نه و مثلثات متوالیه
 مجتمعان اعداد متوالیه است هر عددی چون ضعف مربع او شش برابر مبلغ
 مساوی سطح حاشیه نازل اول بود و نازل سیم با حاشیه صاعد اول در هشت
 سیم چنانکه مربع هشت را یعنی ۶۴ چون مضاعف کنند و شش برابر افزاید مبلغ
 یعنی ۳۸۴ مساوی پنج در هفت با نه در یازده بود و اگر حاشیه اول در رابع
 نند بر ضعف مربع هشت ابتدا فرود و اگر در خاریس ده سیم برین قیاس زیادت

اینها در کتابی است که در دسترس است
 و در بعضی نسخها در دسترس است
 و در بعضی نسخها در دسترس است
 و در بعضی نسخها در دسترس است

زیادت رابع مجموع آن با مضروب زوج اول است در فردی که نالی آن فرد است یعنی هفت

باشد با سطح دو حاشیه نازل اول

ضعف م با سطح صاعد ثالث در رابع

یعنی برولانست بدهند مناسب حاصل باشد و اگر رد کنند با مساواته همچنان
 مثال اول دو از چهار همچنان بود که هشت از شانزده و مثال دوم دو از شانزده
 همچنان بود که هشت از نشت و چهار جز این اعداد ۱۲۸ ۴۲ و عدد و تناسب
 مانند این اعداد ۱۶۸ ۳۲ بود پس بساواته نسبت مذکور لازم آید و از
 خواص این اعداد آنکه مربع هر عددی مثل مضروب هر دو حاشیه فریبان بود
 و مضروب هر دو عدد از آنها مثل مضروب هر دو حاشیه فریبه آن دو چنانکه
 از احکام این نوع تناسب معلومست که مربع چهار مثل مضروب دو در هشت
 بود و مضروب هشت در شانزده مثل مضروب چهار در سی و دو و مثال دو
 در هشت و چهار و نیز چون مثالی نسبت درین اعداد حاصل است لازم آید که
 بعضی از آن مربع باشد و ثالث هر مربعی مربع بود و رابع هر مربعی مکعب چنانکه
 یکی مربع است و ثالث او چهار مربع و رابع او هشت مکعب و باز ثالث چهار شانزده
 مربع و رابع هشت نشت و چهار مکعب و از خواص این اعداد آنکه استخراج اعداد
 نامر و متخایر و گزینا و ناقصه باین اعداد میسر گردد اما طریقی استخراج نامر
 آن است که از هر زوج زوجی که باشد یکی بیندازند که باقی عددی اول باشد
 آنرا در زوج زوج متقدم ضرب کنند حاصل نام بود چنانکه از چهار یکی میزند
 و باقی را در دو ضرب کنند شش حاصل آید و آن تا نشت و از هشت یکی بیندازند
 و هفت را در سه ضرب کنند ۲۱ حاصل آید و آن تا نشت چهار جز او منقصرت در
 ۱۴۷ ۴۲۱ و از سی و دو یکی بیندازند و سی و یک را که اول است در شانزده
 ضرب کنند ۴۹۶ حاصل آید و آن تا نشت چهار جز او منقصرت در ۱۶۸ ۳۲
 اما ۲۴۸ ۱۳۴ ۶۲ و اما اعداد متخایر هر دو عدد بود که هر یکی مساوی مجموع
 اجزاء آن دیگر باشد چنانکه ۲۲۰ و ۲۸۰ جدا اجزاء اول منقصرت در ۱۰ ۲۰ ۳۰ ۴۰ ۵۰
 ۱۱ ۲۲ ۳۳ ۴۴ ۵۵ اما ۱۱۰ نصف است و ۲۰ ربع او و ۳۰ خمس او و ۴۰ شش
 ده جزوی از آن ده و اجزوی از بیست ده جزوی از بیست و دو جزوی

از جمله دهان و جزوی از پنجاه و پنج و جزوی از دو بیست و بیست و مجموع
 این اجزای مساوی ثانی است و اجزای ثانی منقصرت در ۲۰ ۳۰ ۴۰ ۵۰ ۶۰ ۷۰ ۸۰ ۹۰
 نصف است و اربع او و جزوی از ۷۰ و جزوی از ۱۴۰ و جزوی از
 ۲۸۰ و مجموع این اجزای اربع او است و این دو عدد جز این اجزای اندازند چه
 مراد از جزو آن است که عدایشان کند و غیر این اجزای انشان نمیکند و طریقی
 استخراج متخایر آنکه از عددی زوج زوج یکی کم کنیم و زوج زوج ماقبل
 بر آن باقی افزایم و زوج زوج ماقبل ماقبل هم از آن باقی نقصان کنیم اگر سه عدد
 که ازین سه عدد حاصل آید همه اول باشند مضروب حاصل ثانی را در حاصل
 ثالث در زوج زوج ماقبل ضرب کنیم تا اصغر متخایر حاصل آید بعد از آن مضرت
 ثانی در ثالث و ثانی و ثالث بشرط آنکه هم اول باشند در زوج زوج ماقبل ضرب
 کنیم تا اعظم متخایر حاصل آید مثلاً از هشت یکی کم کردیم و چهار و باقی افزود
 و دو هم از باقی کم کردیم ۱۱ حاصل آمد هر سه اول پس مضروب باز ده در پنج فی
 ۱۱۰ را در زوج ماقبل هشت یعنی چهار ضرب کردیم ۴۴۰ حاصل شد پس ۱۱
 ده بر پنجاه و پنج افزودیم ۱۱ شد و چون او نیز اول بود در چهار ضرب کردیم ۴۴
 ۲۸ حاصل شد و اما طریقی استخراج اعداد ناقصه آن است که از عددی
 زوج زوج یکی کم کنیم پس اگر زیاد خواجهیم اولی که کمتر از باقی بود جزو در
 زوج زوج ماقبل ضرب کنیم و اگر ناقص خواهیم اولی که بیشتر بود حاصل مطلق
 بود مثلاً از هشت یکی کم کنیم هفت ماند اکنون اگر چهار را در سه یا پنج ضربیم
 حاصل نماید بر عدد اول حاصل دوازده بود و اجزای او یعنی ۳ ۴ ۶
 ۱۲ شانزده در ثانی حاصل بیست بود و اجزای او یعنی ۲ ۳ ۴ ۶ ۱۰ بیست
 دو و چند آنکه نقصان اول مضروب فیه از باقی بیشتر بود زیادت بیشتر بود
 و قدر زیادت دایما مثل فضل باقی بود بر مضروب فیه و اگر چهار در بازه
 ضرب حاصل یعنی ۴۴ ناقص بود جدا اجزاء او منقصرت در ۱۱ ۲۲ ۳۳ و مجموع

کردیم

آن چهل باشد و چنانکه زیادت مضروب زینه بر باقی بیشتر بود نقصان زیادت
 باشد و قدر نقصان دایما مثل زیادت مضروب زینه بود بر باقی و این چه دیگر
 هست که زوج زوج را در عددی در اول ضرب کنند بیاید دیگر اگر از زود
 بر نصف آن فرد نصف واحد زیادت بود چنانکه زیادت در دو بر نصف سه
 حاصل یعنی 12 نام باشد و اگر زیادت از نصف زیاد بود چنانکه زیادت در چهار
 بر نصف سه حاصل یعنی 12 نام باشد و الا ناقص باشد و زوج دوم زوج الفرد
 بود و در اصول از خواص او معلوم شد که او را هیچ زوج عدد کند الا بعددی
 فرد و نیز هیچ فرد الا بعددی زوج و جزو زوجش می فرد بود چنانکه دو از ش
 ثلث باشد و جزو فردش می زوج بود چنانکه سه از نصف باشد و تولد او
 از ضرب افزاد منوالیه بود و در دو بر نصف ناقص میان مساویات آن چهار باشد
 و از خواص او آنکه دو و مجذور و مکعب و سایر منازل بود چه جذریان زوج
 بود یا فرد اگر زوج بود مجذور و مکعب و سایر منازل یا زوج الزوج بود یا زوج
 الزوج و الفرد و اگر فرد بود جمیع منازل فرد بود و چون معلوم شد که ناقص
 مساویات آن چهار است و اول آن دو بود یا شش چنانکه بعد از این مقرر کرد
 پس برینند بر اول نانی شش بود و ثالث ده و رابع چهارده و خامس هزده و سادس
 بیست و دو و چون در احاد سادس دو یا از آمد پس احاد این اعداد برین نظام
 بود 12 14 16 18 در احاد او جزو این مذکور است نباشد و سادس هر عددی
 در احاد یا در صفر مانده بود و دیگر آنکه چون جزو جمله این اعداد بود پس
 اگر از هر عددی زوج بود بعددی منتهی آن جزو بعد از آن بنامی بعددی
 منتهی شود که آن جزو از او درست آید مثلاً دو از شش ثلث منتهی سه پس
 اگر بعد از شش سه بنامی منتهی شود بهر ده و او را ثلث بود و از ده خمس
 بود پس اگر بعد از ده پنج بنامی منتهی شود و او را خمس بود و از چهارده
 سبع بود و بعد از چهارده هفت منتهی بود و او را سبع صحیح باشد

و دیگر آنکه اگر دو را با مرتبه منتهی عددی بر مربع کنند بیاید مربع بود چنان
 دو با چهارم یعنی چهارده شانزده بود و با نهم یعنی 36 سی و شش و با
 شانزدهم یعنی 288 شصت و چهار و اگر واحد را بعد از نظام این اعداد بنا
 و شش را که ثالث این اعداد بود با مرتبه منتهی مربعات بود جمع کنیم اعداد
 مربع حاصل آید چنانکه با چهارم یعنی ده شانزده بود و با نهم یعنی 36 سی
 و شش و با شانزدهم یعنی 288 شصت و چهار و دیگر آنکه از مضروب منتهی
 مرتبه در ناقص مراتب چون عدد اوله نقصان کنند عدد آن مرتبه حاصل
 آید مثلاً دو مرتبه رابع چهار در چهار ضرب کنند و دو بیند از چهار
 بماند و آن مرتبه چهارم بود و عکس این معنی هم درست است چنانکه اگر
 دو مرتبه از مرتب افرایم و ربع بیایم یعنی بر چهار قسمت کنیم
 اسرار مرتبه از آن حاصل مشق بود چنانکه دو بر بیست و دو افرایم بیست
 و چهار شود و بر بیست بیست شش بود که بیست و دو مرتبه ششم است و دیگر آنکه
 ضعف عدد مراتب مساوی اعداد مجموع مراتب بود و عبارت دیگر ضعف
 مربع عدد مراتب مساوی مجموع اعداد مراتب بود چنانکه اگر مراتب پنج بود
 یعنی 12 14 16 18 ده و پنج ضعف بیست و پنج مجموع آن اعداد باشد و اگر آن
 اعداد را در مربع شش ثبت کنند از خواص بر جدول آن بود که احاد اوله
 سطری عربی مثل احاد افر همان سطر بود و صغر مثل صغر و همچنین اعداد که
 در سطر قطری افتاده باشند مثلاً از بسیار و اعلی جدول در احاد و صغر
 مشترک باشند و دیگر آنکه دو طرف قطر هر صلیبی مساوی مجموع دو طرف
 قطر دیگر بود چنانکه 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100
 طرفین اقطار هر صلیبی که در مربعات متداخل اند مساوی باشند چنانکه
 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100
 مجموع طرفین قطر آید مربع بود چنانکه 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100

در مراتب ۴

تفاضل میان هر عددی و آنچه بر آید او منضم بود یکسان بود چنانکه تفاضل
 بیست و شش و دو و هفتاد چهار و پنجاه و هجده و بیست و هشت و هشتاد و دو
 وضع چنانکه ۲۳۳۳ و ۲۳۳۳ و ۱۸۸۸ و ۱۸۸۸ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰
 و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰
 و نوعی هم زوج از زوج و الفرد بود و از آن جهت که قابل تصفیه تا بر احدین
 مشابه زوج الفرد باشد و از آن جهت که بیست از یکبار قابل تصفیه بود مشابه
 زوج الزوج باشد و تولد از ضرب اعداد زوج الزوج بود غیر دو در فرد
 متوالی چنانکه از ۴ در ۳ و از ۳ در ۲ و علی هذا و چند آنکه زوج
 الزوج مضروب اعظم بود قبول تصفیه در حاصل زیادت باشد و این اعداد متوالی
 باشند تفاضل هشت و درین اعداد زاید ناقص و نام توان یافت اما مثل
 ۲۸ و هر نیمی که بعد از او بود و اما ناقص مثل ۴۴ و بیان آن گذشت و اما زاید
 همچو ۱۲ و غیر ایشان و درین اعداد مبرعات نیز باشند و تولد اول آن مبرعات
 از ضرب اول ازواج بود در اول افراد در مربع کردن حاصل یعنی شش و ثانی از
 ضرب همان زوج الزوج در ثانی افراد در مربع حاصل یعنی ده و علی هذا القیاس
 و مکعبات و سایر منازل نیز توان یافت و از همین جهت و منواله کرد و تفاضل
 این اعداد با زوج الزوج بود چه اگر از ضرب چهار در افراد متوالی منواله کرد
 تفاضل هشت بود و اگر از ضرب هشت تفاضل شانزده بود و اگر از ضرب شانزده
 تفاضل سی و دو بود اینست آنچه ذکر آن خواص ازواج مهم بود اکنون متعرض
 الی شریک که دو که اول اعداد است از کدام نوع است و کونیم شیخ در نا طبع
 شفا آورده است که بعضی که از نوده اند که در زوج الفرد است از آن جهت که در
 تصفیه منتهی زوج نیست و بعضی گفته اند زوج الزوج است چه در تصفیه
 منتهی بر واحد است و بعضی جایز دانسته اند که زوج الزوج و الفرد باشد معا
 و بعد از دو و بعد از آن گفته که آنچه نزد من است آن است که زوج الزوج ۲

بجفت

بجفت عددی بود که نصف او زوج باشد و نصف هر بیفتی از او که غیر اول
 زوج بود و زوج الفرد بجفت عددی که نصف او فرد باشد و فرد عدد باشد
 و واحد باشد از آن جهت که منقسم نمیشود و بنسب این زوج هر عدد باشد
 و واجب است که در نسبت مشاقت کنند یعنی معایقه کنند و اگر در
 که عدد نیست فرد گویند آن اعتبار و غیر عدد در زوج گویند چرا این بنسبیه
 فرد تعلق دارد و لا مشاقت بینا بلکه اگر بعد از آن خواهند که در مراتب عدالت
 واحد باشد و از آنچه واحد را فرد نهاده است لازم آید که دو نیز در زوج
 الفرد باشد و از آنچه گفته است که بعضی که آن برده اند معلوم میشود که قدح
 بیرون است که دو زوج الفرد است چه مذهب اوست بل که در تعلیل آن
 است چه اگر هر چه در تصفیه منتهی زوج نشد زوج الفرد باشد انما
 سکا که زوج زوج الفرد باشد چه یک در تصفیه منتهی زوج میشود
 بلکه در تصفیه منتهی بر واحد میشود یا بفردی غیر واحد و از تفسیر زوج
 الزوج و زوج الفرد که کرده است زوج الزوج و الفرد معلوم میشود و آن
 زوجی باشد که در این باشد و نه آن هر عددی باشد که نصف او زوج باشد
 و نصف نصفی از او که غیر واحد است فرد باشد و پس از آن گفته است که اگر
 بجز باشد آنکه دو زوج الزوج و الفرد است خواهند که دور استیخار هر دو
 اسم کند واجب باشد که زوج الزوج چنین گویند که او آن است که نصف
 نشد و بعد از فرد و حد زوج الفرد با آنکه او آن است که منصف شود بفرد
 و بر بر نند بر شش متعادل بود چه در مقابل سلب تصفیه بعد از فرد با
 تصفیه بفرد آمده است نه بعد از فرد و از آن جهت که نسبت متعادل نیست
 اقسام زوج متداخل میشوند با آنکه در واقع و بحسب اختیار شیخ متباین اند
 و نسبت خاصه چون زوج الزوج آن بود که منصف باشد بعد از فرد
 سلب این تصفیه با مطلقا باشد یا در اول و هله اگر مطلقا گویند پس زوج

الزوج والفرد در زوج الفرد داخل بود چه او فی الجمله منتصف میشود بفر
 و اگر اول و هله که برند پس زوج الزوج والفرد در زوج الزوج داخل بود و بعد
 از آن گفته است که اگر خواهند که هیچ یک از این دو را در تقیاس نباشد واجب
 باشد که گویند زوج الزوج آن است که منتصف بعد زوج بود و زوج الفرد
 آنکه که منتصف بعد فرد بود و در هیچ یک از ایشان نباشد با تعادل قسمت از آن
 جهت گفته است با تعادل قسمت که باز عدد زوج عدد فرد گرفته است و اگر
 جد قسمت متعادل است اما اقسام هم متداخل است بجهت نسبت اگر در زوج
 الزوج قید منتهی بر واحد فرد گذاشته است زوج الزوج والفرد در زوج
 الزوج داخل شده است و فساد دیگر آنکه چون از هر دو اسم عاقل باشد منتهی
 عدد زوج و فرد غیر حاصل باشد و بعضی از متعارفان تقسیم برین وجه کرده
 اند که زوج اگر در تقیص بر واحد منتهی شود زوج الزوج بود و الا اگر قبول
 تقیص پیش از یکبار کند زوج الزوج والفرد بود و اگر نه زوج الفرد و برین
 تقدیر تقیص حاصل است و اقسام منباین و برین طریق بصواب تر و بکبر است چه
 دور از زوج الزوج نمودن تا بان سلسله اعداد زوج الزوج از واحد منظم
 شود و احکام تناسب شامل گردان بود از آنکه او را زوج الفرد که برند چه
 واحد را فرد گفتن بحقیقت بجا نیست چه فرد را اقسام عدد دست و عدد چنانکه
 مشهور و متداول است که گفته بجهت من الی حدات شامل واحد و الا بنا و لای
 که از پیش رفت که بعد دان خواهند که در مراتب عداقت و بعد از این خواص
 انواع فرد میان کیم و کیم در اصول معلوم شد که فرد با اول بود یا مرکب و اول
 یا در نفس خود بود یا بقیاس با عددی دیگر و از خواص افراد مرکب آن است
 که ثالث فرد اول اعنی سه مرکب باشد و آن تقاست و همچنین ثالث نه ۱۱
 مرکب بود و ثالث ۲۱۱۱ الی غیر النهایه و نیز خامس پنج و خامس خامس اولی
 غیر النهایه مثل ۱۱۱۱۱ و نیز سابع هفت و سابع سابع الی غیر النهایه

مثل ۳۳۳ و نیز یازدهم یازده الی غیر النهایه مثل ۳۳۳۳۳ و علی
 هذا این جمله مرکب بود و دیگر آنکه سه مرکب یا را که از منظم است عدد کند
 اما اول را که نه است بنفس خود که فرد اول است و ثانی را که ۱۱ است بفر
 که ثالث است اعنی ۱۱ و ثالث را که ۱۱ است بنفس و علی هذا و همچنین پنج اول آن
 مرکب است که ثانی نه است یعنی ۱۱ بفر اول عدد اول و ثانی را که ۱۱ است بنفس
 خود که ثانی است و ثالث را که ۱۱ است باثالث که ۱۱ است و هم برین قیاس سایر اعداد
 مرکب را عدد کنند و اما سایر انواع عدد مثل نام و زاید و ناقص بتعریف محتاج
 نیست چه در اصول معلوم شده است و طریق استخراج آن بسبب شدت کونیابی
 دانست که عدد نام فرد در زوج الزوج والفرد نیابند مگر شش که زوج الفرد بود
 چه جمله آنها از ضرب اعداد زوج الزوج در افراد اول متولد میشود و دیگر
 مرتبه از مراتب اعداد نام نیابند چنانکه بعضی توهم کرده اند بل در بعضی
 اما در احاد ۲ و در عشرات ۲۸ و در مئات ۳۹۶ و اعداد الوف الوف هم نیابند
 و این بسبب بر طریق مذکور است اما آنکه بهیچ طریق نیابند بحقیقت نیست
 گفته اند که این اعداد از احاد منعکس نباشند و احاد او یا شش بود یا هشت
 و تعاقب این دو یعنی آنکه یک نوبت هشت باشد و یک نوبت شش و این
 معلوم نیست و از خواص عدد نام آن است که اگر او را در هشت ضرب کنند و یکی
 بر او بیاید عدد مجدد شود چون جذ را او را بر چهار قسمت کنند و بر خارج
 ربع واحد برافزایند آن زوج الزوج حاصل آید که چون او را در ضعف او الا
 واحدی ضرب کنند آن عدد نام متولد شود چنانکه بیست و هشت را در هشت
 ضرب کنند ۲۲۴ شود و با یکی ۲۲۴ و جذ را ۱۱ و منقسم او بر چهار اعنی ربع
 اوسه و ثلثه ارباع و باربع واحد چهار و آنرا که در ضعف خود الا واحد اعنی
 ۷ ضرب کنند همان عدد حاصل آید و دیگر آنکه هر عدد نام را که در عددی اول
 ضرب کنند که او را عددی حاصل عددی زاید بود بضعف آن عدد نام مثال شش

در هفت جمل بود و باشد و این عدد دیت زاید بود و از ده جمل اجزاء او ۲۲۱
 ۱۳۷۱ بود و مجموع ۳ و جمله اعداد آنکه ناقص باشند و هر هدی که عدد
 دوسه بود جز شش زاید بود هر زوج فردی که نیمه او فردی اول بود
 ناقص باشد و شش و عدد فردی باشد و اگر چهار فرد متوالی را در یکدیگر ضرب
 کنند حاصل فردی زاید بود همچو ۴ ضرب ۴ که از ضرب ۳ و ۷ است و
 اجزاء او ۳۱ ۵۳۱ ۶۷ ۱۱۵ ۲۷۲ ۵۱۰ ۶۳ ۳۵۳ ۵۱۰ ۱۸۹ ۱۳۵ ۳۱۵ بود مجموع
 آن ۱۷۵ و بعضی گفته اند که فردی از اجزاء ضرب چهار فرد متوالی متوالی نشود
 و این هم است چه ۱۵۰ از ضرب ۳ ۱۱۷ ۱۳۱ است و زاید با آنکه
 اضلاع او چهار فرد متوالی نیست اما از ضرب چهار فرد اول متوالی نشود و طبق
 و این آخر مقاله اول است از نسیم در ریاضیه فی الجبر و در این
 سیم جمله چهارم که در علم ریاضیه است در خواص است و جهت نسبت
 نظر در عدد از جهات مختلف تواند بود یکی از جهت شش عدد دست و دوازده
 و در مقابل اول از آن جهت افتاد و دیگری از جهت آنکه مضام باشد با عددی دیگر در
 قدر و معلوم شده است که آن مضام را نسبت خوانند و مضام را منسوب و
 البه را منسوب الیه الی و باید دانست که اگر منسوب مساوی منسوب الیه بود
 آن نسبت را نسبت مساوی خوانند و اگر مساوی بود بل اعظم باشد نسبت
 زاید باشد و الا ناقص و از حال اقسام هر یکی از این دو حال اقسام دیگر معلوم
 شود اکنون در اقسام زاید شروع کنیم و کنیم زاید یا بسط بود یا مرکب بسط
 آن بود که عدد منسوب الیه باشد چنانکه شش با دو و مرکب غیر آن چنانکه
 شش با چهار و بسط ضعف بود اگر عدد دو معدود باشد همچو شش با سه
 و امثال آن که عدت پیش از دو باشد چنانکه شش با دو و هر صنفی از امثال بعد
 عد معین باشد چنانکه نهمه امثال و از بعد امثال و جماعتی از امثال را که عد
 آن زوج الزوج بود اضعاف گویند و شانزده را ثمانية اضعاف و سی و دو را

سنت

سنت عشر ضغفا و این اصطلاح در سیمین مستعمل بود چنانکه بعد از این معلوم
 شود و مرکب آن بود که از نسبت مساوی که از امثال گویند یا نسبت امثال یا نسبت
 جزو با جزو ترکیب یافته باشد و مراد از آن این است که پیش از جزو واحد باشد
 خواه دو جزو باشد و خواه بیشتر همچو مثل و نصف در ۳ و مثل و ثلثان در
 ۴ و ضعف و نصف در ۲ و ثلثه امثال و ثلثه ارباع در ۴ و انواع نسبت
 بسط سه بود نسبت مثل و نسبت ضعف و نسبت امثال و در اصطلاح مذکور
 چهار جزو اضعاف نیز قسمی بود و انواع مرکب شش و با اصطلاح مذکور هشت
 تجزیه هر یکی را از نسبت بسط سه جزو و با اجزاء اعتبار باید کرد چنانکه مثل و جزو
 و مثل و جزو و ضعف و جزو و ضعف و اجزاء و امثال و جزو و امثال و اجزاء
 اضعاف و جزو و اضعاف و اجزاء و اما نسبت ناقص مختصر بود در جزو و اجزاء
 و عادت جان است که تغییر از آن برین وجه کنند که آنچه تحت فلان است
 مثلاً از جزو بدین جهت زاید و جزو است از اجزاء بدین جهت زاید و اجزاء
 و باشد که جزو را اسمی از امثال اشتقاق کنند بر تقدیر عکس مثلاً اسم یکی
 از پنج از اسم پنج از یکی دانند مثلاً است اشتقاق کنند و گویند خمس بود
 یکی از بازده گویند جزوی از بازده جزو واحد و باشد که اسم را مضام ترکیب
 کنند چنانکه نصف سدس در یکی از دوازده و محاسبان جزو و اجزاء را گویند
 و اقسام و اسامی و سایر مباحث آن در کتب حساب مفصل است اکنون
 گویم نسبت مثل متنوع نشود مگر با بسط زاید متنوع باشد چه اولی متنوع
 بود چنانکه ۲ و دوم ثلثه امثال همچو ۴ و سیم اربعه امثال همچو ۴ و چهارم
 خسته امثال همچو ۵ و علی هذا و اعداد هر یکی از این نسبت نامتناهی ترا اندیش
 چنانکه در ضعف طرف اعظم را بقاضی اعظم و اصغر را بقاضی اصغر میزنند
 گیرند تا اعداد برین نسق الی غیر اینها بهر منوال که در ۲ ۳ ۴ ۵ و هر برین
 قیاس در سایر نسبت و هر یکی از نسبت مرکب هم متنوع شود مثلاً مثل و جزو را

نسبت

انواعی بهایست بود بحسب هر وجه و در این مثل و نصف بود چنانکه ۳۲ و افزاد
 او نیز ایما مثال طرفین متقابل که در این مثال ۱۳۸ ۹۶ ۶۴ و دیگر مثل و ثلث چنانکه
 ۳۳ و دیگر مثل و ربع چنانکه ۳۳ و همچنین بحسب نسب و بعد از اعداد طبیعی
 کرد و در ما جدول رسم کنیم مربع ده و اعداد طبیعی از واحد در دو سطر اول طولی
 و عرضی ثبت کنیم و در سایر خانهها مضروب دو عدد که مقابل آن خانه باشد برین
 صورت: **الحکم** نسبت از یکدیگر روشن شود چه اعداد سطر دوم از این سطر
 طولی و عرضی نصف اعداد اول باشد و سیم ثلثه امثال و چهارم از بعد امثال و
 علی هذا و تفاضلات بر وجه مذکور بود چه ابد طرف اعظم و اصغر هر یک باشد
 اول متفاضل باشد و سطر سیم مثل و نصف سطر دوم و تفاضل همچنان و چهارم
 مثل و ثلث سیم و پنجم مثل و ربع چهارم و زیادت هر سطر بر سطر مقدم یک مرتبه
 بواجب بود در خانه اول و بدو در خانه دوم و سه در خانه سیم و همچنین بر
 اعداد مثل و بر مقدم بدو مرتبه بدو در خانه اول و پنجم در خانه دوم
 و شش در خانه سیم بر ترتیب از واج ستونی و بر مقدم بسه مرتبه بسه در خانه
 اول و شش در ثانی و بنده در ثالث و علی هذا القیاس و از خواص این جدول
 آنکه جمله اعداد قطر چون ابتدا از بین و اعلی جدول کنند مربع حاشیه بود و همچنین
 هر دو مربع ستونی چون چهار و نه بر سیمین که از هر دو طرف افتاده باشند چون
 شش و شش بواجب زیادت باشد و چون دایما مجموع این دو مربع با سیمین که
 بیست و پنج است در این مثال مربع است پس نصف مجموع مربعین الا واحد همان
 مربع بود و نصف مجموع سیمین با واحد همچنین و نیز مضروب هر سطر از سطر
 در مرتبه دیگر مثل حاصل همان مرتبه بود از مضروب بنده در همان مرتبه از مضروب
 بنکافی مثلا ثانی اول در طاس رابع اعنی ۲ در ۲ مثل ثانی رابع در طاس
 اول اعنی ۸ در ۲ بود و نیز مضروب هر عددی از سطر و قطری در عددی دیگر
 از همان سطر مثل مضروب طرفین قطری دیگر بود متقاطع قطر اول بود چه یکی که

نسب

مثالی

هر دو صلیب مربع شوند چنانکه یکی در صد مثل ده در ده بود و ۴ در ۴ و ۶ در ۶
 در ۲۰ و همچنین ۱۰ در ۱۰ و علی هذا القیاس و این چند خاصیت از خواص جدول
 بر سبیل استقرا گفته شد اکنون که نیم بعد از نسبت مثل و جزو نسبت مثل
 و اجزا بود و مثل و اجزا با ملخص بود یا غیر ملخص ملخص آن بود که جزو با اجزا
 و ملخص تر از آن اجزا از تغییر نماند که در چنانکه مثل و ثلثان ۳ و ۳ و غیر ملخص
 آنکه جزو با اجزای اجصر از آن اجزا از تغییر نماند که در مجموع مثل و ربعین ۴
 که از آن تغییر مثل و نصف توان کرد و مجموع مثل و ربعه اعشاره ۱۰ که تغییر
 از آن مثل و خمس توان کرد پس اگر ملخص شرط کنیم بدان نسبت مستدی باشد
 از آن مثل و ثلثان ۳ و بعد از آن مثل و ثلثان رابع ۷ و دیگر مثل و ربعه اعشاری
 ۱۰ و همچنین جزو با طرفین اما اصغر باحد و اما اعظم با ثنیتات و چون در هر
 از این انواع اصغر و اعظم معین شد نسب جمله اعدادی که در ترتیب واقع باشند
 میان اعظم طرفین و آنچه باید باشد بر اصغر بواجب با اصغر انواع دیگر بود
 مشارک نوع اول در مخرج مثلا در ربع مثل و ربعه اعشاری ۱۰ و ۱۰ نسبت ۱۰
 ۱۰ که واقع از میان شش و نه و تغییر از ثلثان مثل و خمس و مثل و ثلثه اعشاری
 کنند در نوع دیگر باشند مشارک با نوع اول در مخرج اعنی ۱۰ اما بسیار باشد
 که نسب اعداد مذکور با اصغر غیر ملخص بود چنانکه نسب ۱۰ ۵ ۲ که واقع اند
 میان ۱۰ ۱۰ ۱۰ که اصغر است نسبت ۱۰ ۱۰ مثل و سداس است و غیر ملخص
 تغییر از آن مثل و ثلث میسوان کرد اعنی ۳ و همچنین ۹ مثل و ثلثه سداس
 غیر ملخص است چه تغییر از آن مثل و نصف میسوان کرد ۲ و ۲ و ۲ و ربع
 سداس غیر ملخص است چه تغییر از آن مثل و ثلثان ۳ و میسوان کرد و استخر
 اطراف نسب در اقل اعداد معقوله حساب بود اما از جدول نسب مثل و
 در سطر ستونی توان یافت و نسب مثل و اجزا در سطر و ی که متفاضل آن بقدر
 عدد اجزا بود با سیم جزو در اول سطر عرضی با طرفین طلب کنند و از ما بعد از آن

مثل ۱۰ در ۱۰

اعنی ۳

سطر بعدد اجزا بشمارند بدان سطر که منتهی شود طرف اعظم از آنجا که برند
مثلا مثل و ثلثه اسباع سبب هفت بود بر هفت از جدا اول هفتم طلب کنیم
و بعد از آن سه سطر بعد از آن بشماریم تا بدو رسد و در وی عدد ده یا سیم
آن طرف اعظم بود و بعد از آن ضعف و جز بود و اول آن انواع ضعف و ضعف
بود و اطراف او 10 انگاه ضعف و ثلث و اطراف او 7 و بعد از آن ضعف اطراف
انواع معین شود و چون اضعف با ثابت کرد و اعظم را از آنجا که با اجزا انواع ضعف
و اجزا آنکه در مثل و اجزا متر شد متولد کرد و جدا آنکه اگر اضعف بود طرف اعظم
از آن ضعف و جز و او بود بعد از آن از 12 جمله اطراف اعظمی نسبت ضعف و اجزا
تا 12 بود و 12 ضعف و 12 حسان بود و 12 ضعف و 12 حاس و 12 ضعف
و بعد از آن اجزا و بعد از آن مثال و جز بود و طرف اعظم هر اضعف بدان سطر
باید کرد که عدد امثال در اضعف ضرب کنند و یکی را بر حاصل آن آیند مثلا در
مثال و جز چون 10 حسان است اضعف بود 10 سیم در پنج ضرب کنند و یکی
بر آن آیند شازده حاصل شود و آن طرف اعظم بود و در مثال و اجزا عدد
اجزا بر آن حاصل آیند جدا که 10 حسان و 10 اسباع و 10 اضعف هفت بود
پنج در هفت ضرب کنند و پنج که عدد اجزا است بر آن آیند اعظم جهل باشد و باید
دانست که چون جدولی وضع کنند و در یک سطر عدد طبیعی مقبلی از دو
ثبت کنند و در سطرهای مجازی آن همان اعداد مقبلی از سه هر عددی از آن
سطر دوم با مقابل او از سطر اول بر نسبت مثل و جز باشند بر نسبت طبیعی و چون
سطری دیگر مجازی آن ثبت کنند و ابتدا از پنج کنند مقابل سه و از آن طبیعی
نهند نسبت مثل و اجزا حاصل آید و چون سطرهای دیگر بر همین وجه تمسک اما
ابتدا از محاذات دو کنند نسبت ضعف و جز و حاصل آید و چون سطرهای
دیگر مقبلی از هفت در محاذات سه بنفصل سه سه وضع کنند نسبت
ضعف و اجزا حاصل آید و چون سطرهای دیگر مقبلی از هفت باز آمد در

تفاضل

تفاضل وضع کنند نسبت امثال و جز و حاصل آید و چون سطرهای دیگر مقبلی
از یازده در محاذات سه بنفصل چهار چهار ثبت کنیم نسبت امثال و اجزا
حاصل آید و چون این نسق مراعات کنیم یعنی ثبت سطرهای از محاذات دو
و یکی از محاذات سه و مبادی آنجا که می باشد از آن متوالی و تفاضل در
سطر اول یکی در دوم دو در سیم سه و علی هذا و مبادی آنجا که می
باشد اعداد متوالی از پنج بنفصل سه و تفاضل هر سطرهای یکی زیادت از تفاضل
سطر سابق سطر نسبت با سطر اول بر ترتیب اجزا نسبت مرکب متوالی آید
و اعداد سطر بر ترتیب انواع متوالی و جدا و لا نیست مشتمل بر ده جنس
از نسبت مرکب و هر جنسی بر ده نوع و چون حصراتها نسبت و طرفین استخراج
آن هر چند معلوم حساب تعلق دارد معلوم شد از جهت تمیز این مباحث گوئیم که
چون طرفین نسبتی معلوم کرد و خواهند که اعداد متوالی بر آن نسبت حاصل
کنند سه با اجزا یا بیشتر بطریقی که در شکل دوم از مقاله نامنه معلوم شد استخراج
نشان کرد اما قدما طریق دیگری بیان کرده اند استخراج جمیع نسبت را در عدد
متوالی از سه عدد متوالی بر نسبت مساوی و اگر چه آن طریق در کتب ایشان
مفصل نیست اما ما بتفصیل بیان کنیم بنوعی که از آن معلوم شود که سطرهای
از سه عدد متوالی نسبت کنیم و فرض کنیم که اعداد است برین صورت 11 او بر
محاذات آن سطرهای دیگر بنهم چنانکه یکی از طرف سطر اول یعنی واحدی
در طرف این آن ثبت کنیم و در وسط مجموع طرف این دوم با وسط اول
و در طرف این مجموع طرفین اول با ضعف وسط سطر دوم با سطر اول برین صورت
بود و سطر دوم سه عدد بود متوالی بر نسبت ضعف انگاه از سطر دوم بود
سطر سیم کنیم بهین طریق و آن بدو وجه ممکن بود اول آنکه این دوم را با این
سیم نقل کنیم یعنی واحد و مجموع این سیم با وسط دوم و سیم سیم سانیم انگاه
طرفین دوم را با ضعف وسط طرف سیم سیم سطر سیم چنین بود 11 و این

اول طرف اضعف بود

ثلثه متوالی بود بر نسبت ثلثه امثال و اگر بهین وجه ازین ثالث را بهیچ تو لید کنیم
 و از رابع خامس و هفتم امثالیات بر نسبت امثال متوالی متولد کرد در برین
 صورت دوم آنکه ابره دوم را با بین سیم نقل کنیم و باقی عمل بحال خود یعنی
 مجموع این سیم را با وسط دوم و سیم سازیم و طرفین دوم را با ضعف
 و سطرین ابره سیم پس سطر سیم برین صورت بود ۱۶۳۳ و این ثلثه بر نسبت مثل
 و نصف متوالی بود و اگر ازین سطر چهارم را و ازین پنجم و ازین ششم و هفتم
 بوجه اول تولید کنند متوالیات بر نسبت مرکبه از امثال متوالی با نصف متولد
 کرد در برین صورت و اگر از سطر ثلثه امثال بوجه دوم تولید کنند متوالی بر
 مثل و ثلث بود برین صورت ۱۶۳۸ و اگر ازین سطر بوجه اول تولید سطر
 کنند بالغاً ما بلغ متوالیات بر نسبت مرکبه از امثال با ثلث متولد شود برین صورت
 و اگر از سطر مثل و نصف سطر بی بوجه دوم تولید کنند متوالی بر نسبت مثل
 و ثلثان حاصل آید برین صورت ۱۶۳۹ و چون ازین سطر سطر بوجه اول
 تولید کنند بالغاً ما بلغ نسب مرکبه از امثال متوالی با ثلثان متولد شود برین
 صورت و ضابطه کلی در تولید نسب مطلوب از نسب مساواته آن است که اگر نظر
 از جنس امثال بود بوجه اول تولید میکنند تا بدان نسبت رسند و اگر از جنس
 مثل و جز بود از سطر آن امثال که سمتی آن جز بود بوجه دوم تولید کنند
 چنانکه مثل و ربع از سطر رابعه امثال برین صورت و اگر مثل و جز بود باقی
 بود یا نه اگر ملخص بود هم آینه طرفین از نسبت متساوی باشند چون در اقل اعداد
 اعتبار کنند پس طرف اعظم بنهند و اصغر از جانب بین او و فضل او بر اصغر از
 اصغر و فضل اصغر بر ما قبل از بین ما قبل و علی هذا تا واحد رسند و این سطر
 سطر حادث خواهد بود و ابتدای آن واحد که بریم پس از سطر امثالی که سمتی دوم این سطر
 بود بوجه دوم سطر بر نسبت ثالث حادث با ثانی تولید کنیم و ازین سطر هم
 بوجه دوم سطر بر نسبت رابع حادث با ثالث و علی هذا تا سطر بر نسبت مطلوب

متولد کرد

متولد کرد و اگر ملخص بود بعد از ملخص عمل همین بود مثلاً خواستیم که بر نسبت
 مثل و رابعه اضطرار سابع سطر تولید کنیم طرفین را یعنی ۱۶۳۷ تا دوم و فضل ازین
 بر هفت یعنی چهار از بین او و فضل هفت بر چهار یعنی سه از بین او و فضل چهار
 بر سه که واحد بود از بین سطر و صورتش چنین بود ۱۶۳۷ و اگر ازین سطر
 امثال سطر ثلثه امثال که سمتی ثانی این سطر حادث است برداشتم و ازین سطر
 بوجه دوم سطر بر نسبت ثالث حادث با ثانی تولید کردیم یعنی مثل و ثلث
 و ازین متولد بوجه دوم سطر دیگر بر نسبت رابع حادث با ثالث یعنی ثلثه رابع
 و ازین متولد بهین وجه سطر بر نسبت مطلوب برین صورت و اگر مطلوب
 ضعف و جز بود بل هر جنبی که خواهد از امثال و جز و از سطر مثل و ازین جز
 بوجه اول تولید باید کرد تا بدان رسد و اگر مطلوب بر ضعف و جز بود بل هر جنبی
 که درین سطر از امثال و جز بوجه اول از سطر مثل و ازین جز بعینه تولید باید
 کرد تا بدان رسد و اگر در سطر مساواته عددی دیگر ثبت کنند جز واحد طرفین
 تولید همین بود اما متالی در اقل اعداد باشند و هر سطر بی ازین سطر هر که
 خواهد یکی این عمل نسبت مساواته منحل شود مثلاً سطر مثل و ثلث را بنهیم
 و این را و ابره سطر بی سازیم و فضل او سطر را بر و یعنی سه و وسط آن سطر و فضل
 ابره را این شانزده بر ضعف او سطر یعنی شش با طرف ابره که نه است و مجموع
 با آن ده بود و از فضل واحد است طرف این سطر ثلثه امثال حاصل آید و چون این
 این سطر را ابره سطر بی دیگر سازیم و فضل او سطر بر و یعنی ۱۶۳۸ و ضعف این وسط
 که چهار باشد با طرف که یکی است و مجموع پنج بود از ابره آن سطر بی سطر بی و باقی را
 که چهار است طرف این سطر بی سطر ضعف حاصل آید و چون ابره را که واحد است
 این سطر بی سازیم و فضل او سطر برو که هم واحد است و وسط و این سطر بر اضعف
 وسط که مجموع سه بود از این سطر که چهار است نقصان کنیم و باقی را که یکی بود
 ابره این سطر سازیم سطر مساواته حاصل آید و چون این معانی مقرر شد مقاله

بر بعضی از مباحث تالیف نسبت کنیم و گوئیم هر که در صورت جزوی
نسبتی را مؤلف یا هم از دو نسبت آن تالیف در جمیع صور آن نسبت موجود
بود مثلا در صورت کنیم که اب چهار است و ا سه و او دو ظاهر است که نسبت اب
با او مثل و ثلث باشد و او با او مثل و نصف اب با او ضعف میگوئیم چون درین
صورت نسبت ضعف را مؤلف باقییم از مثل و نصف و مثل و ثلث در همه صور
میآید که چنین باشد و تفصیل این نسبت بدان دو در همه صور توان کرد مگر
و منعکس بر هر دو کنیم خطه و کیف اتفق و او را تضعیف کنیم بر نقطه و مثل
بنده را از دو ضعف کنیم و آن رخ باشد اگر شک نیست که اب و اب همان بنده
دارد که در دو و چون هر یکی از دو رخ نصف اب باشد پس در دو رخ همان بنده
بود و ترکیب اب و ح همان نسبت و تفصیل و ابدا اب از ما که ثلث است
مجموع از ح پس و ح مثل و ثلث است و ح و ح مثل و نصف بود پس
درین صورت نیز نسبت ضعف مؤلف امد از مثل و ثلث و مثل و نصف و عکس
این در عری عکس این تدبیر روشن کرد و بهین طریق تالیف نسبتی جزوی
از دو نسبت در جمیع صور آن نسبت بیان توان کرد و چون این اصل محقق بود
و در علم سببی اشله جزوی در تالیف نسبت یا بکنند از برهان بر کلیت آن
تالیف در سایر صور مستغنی کردند و این از مفال در م است از آن سیم در
از تالیفی معالفت سیم این سیم از جمله چهارم که در علم ریاضی است
در خواص اعداد از جهت شکل باشد که چون تالیف اعداد در اولاد
از اعداد است پس اگر واحد را در کتابت بصورت دایره رسم کنند اعداد را
بصور اعداد آن ثبت کنند بعضی اعداد را بصورتی مشابه صور مقادیر تصویر
توان کرد و از جهت اعداد را خطی وسطی و جسمی خوانند اما اعداد خطی
آن بود که جهت ابتدا از واحد و اتساق آن در طول معین بود و در صورت
کتابی دایره را بر یک صف مستوی رسم کنند برین صورت و جمله اعداد خطی

نماند بود و اما سطح اعدادی تواند بود که از تالیف اعداد بصورت کشیده
صورتی مشابه سطح حادث گردد و اول مسطحات اعداد مثلث است و از اعداد
بود که اعداد از بصورت مثلثی مساوی الاضلاع ثبت توان کرد و اول آن سه
بود برین صورت و تالیف شش وجه از اضافت مثلثه خطی بصورت سابقه است
کرد برین صورت و چون عددی خطی که تالیف عدد سابق بود بدین شکل
اضافت کنند مثلثی که تالیف آن بود حادث شود برین صورت و اگر عددی که تالیف
ان است که بدان اضافت کنند مثلثی دیگر حادث شود برین صورت و ازین
استفرا معلوم شود که مثلثات از جمع اعداد متوالیه از واحد سرگردانند
و اول آن سه بود پس شش برده و باز زده و بیست و یک و ضلع مثلث اول
دو بود و ضلع دوم سه و علی هذا پس هر مثلثی بر سابق بعد ضلع خود زیاد
بود و ضلع هر مثلثی بر رتبت او واحدی زیادت بود چه ضلع مثلث اول دو
بود و علی هذا و چون رتبت مثلث معلوم بود و خواهند که ضلع او معلوم
کنند یکی بر عدد رتبت افزایند مثلث که ضلع مثلث دهم بازده بود و علی هذا
و اگر واحد را از مثلثات که برند عدد اضلاع مساوی رتبت بود لکن اگر چه
واحد الفوق مربع و مکعب بود اما مثلث و مربع باعتبار شکل بنده نه بقوت و نه
بفعل و التقات یعنی آنکه واحد را مثلث و مربع و محسوس بالقوه گویند نشاید
کرد و اختیار شیخ رئیس نیست و هر مثلثی از ضرب ضلع او با زیادت واحد در
عدد رتبت او از واحد حاصل گردد مثلا مثلث حاصل از ضرب رتبتش در رتبه
بسیج بود و حاصلها و مثلث سابع از ضرب هشت در بنده هفت و حاصل ۲۱
و چهار فی دیگر هر مثلثی نصف مضروب ضلع او بود در عددی که تالیف او باشد
همچو مثلث سادس که بنده شش در هفت بود و بعد از اعداد مثلث اعداد
مربع بود و صورت آن از اعدادی خطی مساوی برتسم شود که عدد آن خطی
سایر عدد اعداد خطی بود و اعداد اضلاع آن بر ترتیب اعداد طبیعی بود



و اولش در باشد و مربع آن بر صورت و ثانی سه و مربعش چنین و ثالث
 چهار و مربعش چنین و با آن اعداد این مربعات مساوی مربع اعداد ضلع بود
 چنانکه در مربع دو اعداد چهار بود و در سه اعداد نه و در چهار اعداد شانزده
 و علی هذا و چنانکه مثلثات متوالی از جمع اعداد طبیعی بولامتولد شود و مربع
 متوالی از جمع اعداد طبیعی با واحد متولد شود چنانکه یکی با سه چهار بود و آن
 مربع اول است و یکی با سه با پنج نه و آن مربع نایست و این سه فرد با هفت
 شانزده و این چهار فرد با نه بیست و پنج و علی هذا در معالقات اول همین شده
 که چون اعداد طبیعی را از واحد بر ترتیب مستوی و معکوس جمع کنند حاصل
 مثل مربع نهایت بود چنانکه $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + 15^2 + 16^2 + 17^2 + 18^2 + 19^2 + 20^2 = 140^2$
 و این هر چند را در اعداد مربعات مرفوع خوانند و حاصل او آنکه مجموع هر اعداد متوالی
 با جمع آنکه کمتر از آن اعداد باشد بی نتیجه چیزی مربع بود و هر چند دیگر در اعداد مربعات
 مبنی بر آنکه واحد مثلث است آنکه مجموع هر دو مثلث متوالی مربع بود چنانکه مجموع $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + 15^2 + 16^2 + 17^2 + 18^2 + 19^2 + 20^2 = 140^2$
 چهار بود و مجموع $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + 15^2 + 16^2 + 17^2 + 18^2 + 19^2 + 20^2 = 140^2$
 چنانکه از آن مثله روشن کرد پس هر بر بی مساوی دو مثلث بود یکی در رتبت
 او یکی بر واحد رتبت آنکه هرگاه که جذر مربعی در جذر مربعی دیگر ضرب
 کنند و ضعف آن با هر دو مربع جمع کنند مبلغ مربع بود چنانکه اگر سه را در پنج ضرب
 کنند و ضعف آن یعنی $3 \times 5 = 15$ با نه و بیست و پنج جمع کنند مبلغ یعنی $15^2 = 225$ مربع بود و
 جذر او مساوی مجموع آن دو جذر باشد و بیاید دانست که اعداد عدد و جذر و بل غنوی
 اقل مزدی از مفردات مجز و یا یکی باشد با چهار یا پنج یا شش یا نه و اگر دو بود
 یا سه یا هفت یا هشت مجز و نبود چرا که عقود اقل مفردات جذر یکی بود یا نه
 عقود اقل مفردات مجز و یکی بود و اگر دو یا هشت یا چهار و اگر سه یا هفت نه و اگر
 چهار یا شش شش و اگر پنج و همچنین میزان مجز و نه یکی بود یا چهار یا هفت یا
 تسر اگر میزان عدد بند دو یا نه یا سه یا پنج یا هفت جرم کنند که اهم است جزئی



جذر اگر یکی بود یا هشت میزان یکی بود و اگر دو یا هفت یا چهار و اگر سه باشد
 یا نه نه و اگر چهار یا پنج هفت و اگر جمع مربعات متوالی از واحد مربع حاصل شود
 و بعد از آن اعداد مربع اعداد محض بود و اول آن پنج باشد برین صورت و ضلع
 آن دو بود و صورت نخست از صورت مربعان اضلاع محض مرتب شود
 بعد از آنکه یک ضلع آن از اضلاع چهار کانه قاعده مثلثی مساوی و آن صورت مربع
 با این مثلث نام کنند مثل صورت محض تا پنج چنین باشد و عدد آن دو از ده
 و صورت مثلث ثالث چنین بود و عدد آن بیست و دو و بر ششده نامند که این
 محضات متوالی الاضلاع بود و آن دو ضلع که نسبت مثلث حادث شود که
 تر بود و محضات از جمع اعداد متوالی تفاضل سه سه متوالی از واحد متوالی
 کرد و ترتیب آن اعداد چنین بود $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + 15^2 + 16^2 + 17^2 + 18^2 + 19^2 + 20^2 = 140^2$ و محضات بر و لا چنین
 $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + 15^2 + 16^2 + 17^2 + 18^2 + 19^2 + 20^2 = 140^2$ و چنانکه هر مربعی از مثلثی در رتبت او باشد ماقبل
 مستلک کرد و هر محضی از مربعی در رتبت او یا مثلثی که رتبتش بر واحد یکی کمتر
 بود مستلک کرد چنانکه محض دوم از مربع دوم گوشت اول و محض سیم
 $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + 15^2 + 16^2 + 17^2 + 18^2 + 19^2 + 20^2 = 140^2$ از مربع سیم و محضی از سه مثلث جمع کرد یکی
 در رتبت او و دو بر واحد یکی فرد تر پس هر محضی مثلثی بود مساوی یا در رتبت
 و ضعف مثل ماقبل و چون خواهند که عدد محضی معلوم الرتبه بدانند اگر ترتیب
 از واحد گرفته باشند از عدد رتبت یکی کم کنند و در سه اعین تفاضل اعدادی
 که محضات از جمع آن حاصل میشود ضرب کنند و در بر آن افزایند و در ضعف
 عدد رتبت ضرب کنند حاصل عدد محض بود مثل محض رابع را از چهار یکی
 یکی بیاید از نه و سه در سه نماند نه بود و دو بر آن افزایند باز ده شود در ضعف
 عدد رتبت یعنی دو ضرب کنند حاصل $2 \times 4 = 8$ محض رابع بود و اگر رتبت از اول اعداد
 محض بود عدد رتبت در سه ضرب کنند و دو بر آن افزایند و در ضعف عدد
 رتبت چون یکی بر آن زده باشند ضرب کنند مثل محض پنجم را از پنج در سه ضرب



کنند و در برافزاید هفده شود در سه ضرب کند بجایه و یک باشد و آن پنجم
 پنجم بود از پنج و ششم از واحد و بر جبهی دیگر اگر نسبت از واحد بود مربع نسبت
 بگیرد نصف نسبت او را در نسبت الا واحد ضرب کند و بر آن از این مثلث
 در محض چهارم مربع چهار شانزده بود و در سه ضرب کند و بر آن از این
 حاصل آید و آن مطلوب است و بعد از آن نسبت مساوی بود و اول آن
 شش بود و صورت او از مربع اعداد بعد از آن که از جهت متقابل بود و مثلث
 ظاهر کند بر مثال محض که مثلث تمام کرده اند مرتشم شش در بر صورت و مساوی
 از جمع اعداد پسندید از واحد و متفاضل چهار چهار و شش در مجموع ۱۰
 ۱۲ ۱۷ ۲۱ پس مساوی باقی مانده بود و ضلعش سه بر صورت و مساوی مثلث
 ۲۸ و ضلعش چهار و در این ۴ و ضلعش پنج ۱۱ و علی هذا چون نمایی را با شش
 نسبت یکی کمتر بود جمع کند مساوی چهارم ۴ حاصل آید و چون هر محضی
 مربع آن نسبت بود با مثلث ماقبل بر هر مساوی مثلث آن نسبت بود با مثلث
 امثال مثلث ماقبل و همچنین نسبتی مثلث مثلث آن نسبت بود با اعداد امثال
 مثلث ماقبل و هر ضلعی مثلث مثلث آن نسبت و غرضه امثال مثلث ماقبل و از اینجا
 گفته اند که در جمله اشکال عددی از مثلثات است و چون خواهد که از مثلثات
 تولید کنند سه از سببی آن شکل پیدا کند و نسبتی که در نسبت آن شکل بود با صورت
 مثلث ماقبل در باقی جمع کند حاصل شکل مطلوب بود مثلث مساوی هفتم را سه
 از شش بیندازیم باقی سه ماند و مثلث هفتم را ۴ با صورت و مثلث ششم
 ۴ در سه یعنی ۱۲ جمع کند حاصل مساوی هفتم بود و بعد از آن مساوی
 مساوی بود و از جمع اعداد پسندید از واحد و متفاضل پنج پنج حاصل آید اما اعداد
 برین مثال بود ۲۲ ۳۱ ۴۱ ۵۱ ۶۱ ۷۱ ۸۱ ۹۱ ۱۰۱ ۱۱۱ ۱۲۱ ۱۳۱ ۱۴۱ ۱۵۱ ۱۶۱ ۱۷۱ ۱۸۱ ۱۹۱ ۲۰۱
 و بعد از آن مثلثات و از جمع اعداد متفاضل شش شش حاصل آید برین ترتیب
 ۲۱ ۳۱ ۴۱ ۵۱ ۶۱ ۷۱ ۸۱ ۹۱ ۱۰۱ ۱۱۱ ۱۲۱ ۱۳۱ ۱۴۱ ۱۵۱ ۱۶۱ ۱۷۱ ۱۸۱ ۱۹۱ ۲۰۱

یعنی از محض اول پنج عدد
 بود بجایه و یک محض پنجم
 باشد و اگر اول یکی باشد
 بجایه و یک ششم
 باشد

و یکی بر آن افزایند
 مساوی برین همان محض حاصل آید
 مثلث محض مربع که ۳۵ است
 چون مثلث سیم که ۹ است جمع کنیم
 و یکی بر آن افزایم



و کوهرا

و علی هذا القیاس و بیاید است که چون از مساوی بگیرد تصویر اعداد
 اشکال متعده باشد اما انما را مطرود داشته اند تا بر آنکه تولد آن اعداد از اجتماع
 اعداد متوالی از واحد بر یک نظر است چنانکه معلوم شد مثلثات از جمع اعداد
 متعده مثل ۱ ۳ ۶ ۱۰ ۱۵ ۲۱ ۲۸ ۳۶ ۴۵ ۵۵ ۶۶ ۷۸ ۹۱ ۱۰۵ ۱۲۰ ۱۳۶ ۱۵۳ ۱۷۱ ۱۹۰ ۲۱۰ ۲۳۱ ۲۵۳ ۲۷۶ ۳۰۰ ۳۲۵ ۳۵۱ ۳۷۸ ۴۰۶ ۴۳۵ ۴۶۵ ۴۹۶ ۵۲۸ ۵۶۱ ۵۹۵ ۶۳۰ ۶۶۶ ۷۰۳ ۷۴۱ ۷۸۰ ۸۲۰ ۸۶۱ ۹۰۳ ۹۴۶ ۹۹۰ ۱۰۳۵ ۱۰۸۱ ۱۱۲۸ ۱۱۷۶ ۱۲۲۵ ۱۲۷۵ ۱۳۲۶ ۱۳۷۸ ۱۴۳۱ ۱۴۸۵ ۱۵۴۰ ۱۵۹۶ ۱۶۵۳ ۱۷۱۱ ۱۷۷۰ ۱۸۳۰ ۱۸۹۱ ۱۹۵۳ ۲۰۱۵ ۲۰۷۸ ۲۱۴۱ ۲۲۰۵ ۲۲۷۰ ۲۳۳۶ ۲۴۰۳ ۲۴۷۱ ۲۵۴۰ ۲۶۱۰ ۲۶۸۱ ۲۷۵۳ ۲۸۲۵ ۲۸۹۸ ۲۹۷۱ ۳۰۴۵ ۳۱۲۰ ۳۱۹۵ ۳۲۷۰ ۳۳۴۵ ۳۴۲۰ ۳۴۹۵ ۳۵۷۰ ۳۶۴۵ ۳۷۲۰ ۳۷۹۵ ۳۸۷۰ ۳۹۴۵ ۴۰۲۰ ۴۰۹۵ ۴۱۷۰ ۴۲۴۵ ۴۳۲۰ ۴۳۹۵ ۴۴۷۰ ۴۵۴۵ ۴۶۲۰ ۴۶۹۵ ۴۷۷۰ ۴۸۴۵ ۴۹۲۰ ۴۹۹۵ ۵۰۷۰ ۵۱۴۵ ۵۲۲۰ ۵۲۹۵ ۵۳۷۰ ۵۴۴۵ ۵۵۲۰ ۵۵۹۵ ۵۶۷۰ ۵۷۴۵ ۵۸۲۰ ۵۸۹۵ ۵۹۷۰ ۶۰۴۵ ۶۱۲۰ ۶۱۹۵ ۶۲۷۰ ۶۳۴۵ ۶۴۲۰ ۶۴۹۵ ۶۵۷۰ ۶۶۴۵ ۶۷۲۰ ۶۷۹۵ ۶۸۷۰ ۶۹۴۵ ۷۰۲۰ ۷۰۹۵ ۷۱۷۰ ۷۲۴۵ ۷۳۲۰ ۷۳۹۵ ۷۴۷۰ ۷۵۴۵ ۷۶۲۰ ۷۶۹۵ ۷۷۷۰ ۷۸۴۵ ۷۹۲۰ ۷۹۹۵ ۸۰۷۰ ۸۱۴۵ ۸۲۲۰ ۸۲۹۵ ۸۳۷۰ ۸۴۴۵ ۸۵۲۰ ۸۵۹۵ ۸۶۷۰ ۸۷۴۵ ۸۸۲۰ ۸۸۹۵ ۸۹۷۰ ۹۰۴۵ ۹۱۲۰ ۹۱۹۵ ۹۲۷۰ ۹۳۴۵ ۹۴۲۰ ۹۴۹۵ ۹۵۷۰ ۹۶۴۵ ۹۷۲۰ ۹۷۹۵ ۹۸۷۰ ۹۹۴۵ ۱۰۰۲۰ ۱۰۰۹۵ ۱۰۱۷۰ ۱۰۲۴۵ ۱۰۳۲۰ ۱۰۳۹۵ ۱۰۴۷۰ ۱۰۵۴۵ ۱۰۶۲۰ ۱۰۶۹۵ ۱۰۷۷۰ ۱۰۸۴۵ ۱۰۹۲۰ ۱۰۹۹۵ ۱۱۰۷۰ ۱۱۱۴۵ ۱۱۲۲۰ ۱۱۲۹۵ ۱۱۳۷۰ ۱۱۴۴۵ ۱۱۵۲۰ ۱۱۵۹۵ ۱۱۶۷۰ ۱۱۷۴۵ ۱۱۸۲۰ ۱۱۸۹۵ ۱۱۹۷۰ ۱۲۰۴۵ ۱۲۱۲۰ ۱۲۱۹۵ ۱۲۲۷۰ ۱۲۳۴۵ ۱۲۴۲۰ ۱۲۴۹۵ ۱۲۵۷۰ ۱۲۶۴۵ ۱۲۷۲۰ ۱۲۷۹۵ ۱۲۸۷۰ ۱۲۹۴۵ ۱۳۰۲۰ ۱۳۰۹۵ ۱۳۱۷۰ ۱۳۲۴۵ ۱۳۳۲۰ ۱۳۳۹۵ ۱۳۴۷۰ ۱۳۵۴۵ ۱۳۶۲۰ ۱۳۶۹۵ ۱۳۷۷۰ ۱۳۸۴۵ ۱۳۹۲۰ ۱۳۹۹۵ ۱۴۰۷۰ ۱۴۱۴۵ ۱۴۲۲۰ ۱۴۲۹۵ ۱۴۳۷۰ ۱۴۴۴۵ ۱۴۵۲۰ ۱۴۵۹۵ ۱۴۶۷۰ ۱۴۷۴۵ ۱۴۸۲۰ ۱۴۸۹۵ ۱۴۹۷۰ ۱۵۰۴۵ ۱۵۱۲۰ ۱۵۱۹۵ ۱۵۲۷۰ ۱۵۳۴۵ ۱۵۴۲۰ ۱۵۴۹۵ ۱۵۵۷۰ ۱۵۶۴۵ ۱۵۷۲۰ ۱۵۷۹۵ ۱۵۸۷۰ ۱۵۹۴۵ ۱۶۰۲۰ ۱۶۰۹۵ ۱۶۱۷۰ ۱۶۲۴۵ ۱۶۳۲۰ ۱۶۳۹۵ ۱۶۴۷۰ ۱۶۵۴۵ ۱۶۶۲۰ ۱۶۶۹۵ ۱۶۷۷۰ ۱۶۸۴۵ ۱۶۹۲۰ ۱۶۹۹۵ ۱۷۰۷۰ ۱۷۱۴۵ ۱۷۲۲۰ ۱۷۲۹۵ ۱۷۳۷۰ ۱۷۴۴۵ ۱۷۵۲۰ ۱۷۵۹۵ ۱۷۶۷۰ ۱۷۷۴۵ ۱۷۸۲۰ ۱۷۸۹۵ ۱۷۹۷۰ ۱۸۰۴۵ ۱۸۱۲۰ ۱۸۱۹۵ ۱۸۲۷۰ ۱۸۳۴۵ ۱۸۴۲۰ ۱۸۴۹۵ ۱۸۵۷۰ ۱۸۶۴۵ ۱۸۷۲۰ ۱۸۷۹۵ ۱۸۸۷۰ ۱۸۹۴۵ ۱۹۰۲۰ ۱۹۰۹۵ ۱۹۱۷۰ ۱۹۲۴۵ ۱۹۳۲۰ ۱۹۳۹۵ ۱۹۴۷۰ ۱۹۵۴۵ ۱۹۶۲۰ ۱۹۶۹۵ ۱۹۷۷۰ ۱۹۸۴۵ ۱۹۹۲۰ ۱۹۹۹۵ ۲۰۰۷۰ ۲۰۱۴۵ ۲۰۲۲۰ ۲۰۲۹۵ ۲۰۳۷۰ ۲۰۴۴۵ ۲۰۵۲۰ ۲۰۵۹۵ ۲۰۶۷۰ ۲۰۷۴۵ ۲۰۸۲۰ ۲۰۸۹۵ ۲۰۹۷۰ ۲۱۰۴۵ ۲۱۱۲۰ ۲۱۱۹۵ ۲۱۲۷۰ ۲۱۳۴۵ ۲۱۴۲۰ ۲۱۴۹۵ ۲۱۵۷۰ ۲۱۶۴۵ ۲۱۷۲۰ ۲۱۷۹۵ ۲۱۸۷۰ ۲۱۹۴۵ ۲۲۰۲۰ ۲۲۰۹۵ ۲۲۱۷۰ ۲۲۲۴۵ ۲۲۳۲۰ ۲۲۳۹۵ ۲۲۴۷۰ ۲۲۵۴۵ ۲۲۶۲۰ ۲۲۶۹۵ ۲۲۷۷۰ ۲۲۸۴۵ ۲۲۹۲۰ ۲۲۹۹۵ ۲۳۰۷۰ ۲۳۱۴۵ ۲۳۲۲۰ ۲۳۲۹۵ ۲۳۳۷۰ ۲۳۴۴۵ ۲۳۵۲۰ ۲۳۵۹۵ ۲۳۶۷۰ ۲۳۷۴۵ ۲۳۸۲۰ ۲۳۸۹۵ ۲۳۹۷۰ ۲۴۰۴۵ ۲۴۱۲۰ ۲۴۱۹۵ ۲۴۲۷۰ ۲۴۳۴۵ ۲۴۴۲۰ ۲۴۴۹۵ ۲۴۵۷۰ ۲۴۶۴۵ ۲۴۷۲۰ ۲۴۷۹۵ ۲۴۸۷۰ ۲۴۹۴۵ ۲۵۰۲۰ ۲۵۰۹۵ ۲۵۱۷۰ ۲۵۲۴۵ ۲۵۳۲۰ ۲۵۳۹۵ ۲۵۴۷۰ ۲۵۵۴۵ ۲۵۶۲۰ ۲۵۶۹۵ ۲۵۷۷۰ ۲۵۸۴۵ ۲۵۹۲۰ ۲۵۹۹۵ ۲۶۰۷۰ ۲۶۱۴۵ ۲۶۲۲۰ ۲۶۲۹۵ ۲۶۳۷۰ ۲۶۴۴۵ ۲۶۵۲۰ ۲۶۵۹۵ ۲۶۶۷۰ ۲۶۷۴۵ ۲۶۸۲۰ ۲۶۸۹۵ ۲۶۹۷۰ ۲۷۰۴۵ ۲۷۱۲۰ ۲۷۱۹۵ ۲۷۲۷۰ ۲۷۳۴۵ ۲۷۴۲۰ ۲۷۴۹۵ ۲۷۵۷۰ ۲۷۶۴۵ ۲۷۷۲۰ ۲۷۷۹۵ ۲۷۸۷۰ ۲۷۹۴۵ ۲۸۰۲۰ ۲۸۰۹۵ ۲۸۱۷۰ ۲۸۲۴۵ ۲۸۳۲۰ ۲۸۳۹۵ ۲۸۴۷۰ ۲۸۵۴۵ ۲۸۶۲۰ ۲۸۶۹۵ ۲۸۷۷۰ ۲۸۸۴۵ ۲۸۹۲۰ ۲۸۹۹۵ ۲۹۰۷۰ ۲۹۱۴۵ ۲۹۲۲۰ ۲۹۲۹۵ ۲۹۳۷۰ ۲۹۴۴۵ ۲۹۵۲۰ ۲۹۵۹۵ ۲۹۶۷۰ ۲۹۷۴۵ ۲۹۸۲۰ ۲۹۸۹۵ ۲۹۹۷۰ ۳۰۰۴۵ ۳۰۱۲۰ ۳۰۱۹۵ ۳۰۲۷۰ ۳۰۳۴۵ ۳۰۴۲۰ ۳۰۴۹۵ ۳۰۵۷۰ ۳۰۶۴۵ ۳۰۷۲۰ ۳۰۷۹۵ ۳۰۸۷۰ ۳۰۹۴۵ ۳۱۰۲۰ ۳۱۰۹۵ ۳۱۱۷۰ ۳۱۲۴۵ ۳۱۳۲۰ ۳۱۳۹۵ ۳۱۴۷۰ ۳۱۵۴۵ ۳۱۶۲۰ ۳۱۶۹۵ ۳۱۷۷۰ ۳۱۸۴۵ ۳۱۹۲۰ ۳۱۹۹۵ ۳۲۰۷۰ ۳۲۱۴۵ ۳۲۲۲۰ ۳۲۲۹۵ ۳۲۳۷۰ ۳۲۴۴۵ ۳۲۵۲۰ ۳۲۵۹۵ ۳۲۶۷۰ ۳۲۷۴۵ ۳۲۸۲۰ ۳۲۸۹۵ ۳۲۹۷۰ ۳۳۰۴۵ ۳۳۱۲۰ ۳۳۱۹۵ ۳۳۲۷۰ ۳۳۳۴۵ ۳۳۴۲۰ ۳۳۴۹۵ ۳۳۵۷۰ ۳۳۶۴۵ ۳۳۷۲۰ ۳۳۷۹۵ ۳۳۸۷۰ ۳۳۹۴۵ ۳۴۰۲۰ ۳۴۰۹۵ ۳۴۱۷۰ ۳۴۲۴۵ ۳۴۳۲۰ ۳۴۳۹۵ ۳۴۴۷۰ ۳۴۵۴۵ ۳۴۶۲۰ ۳۴۶۹۵ ۳۴۷۷۰ ۳۴۸۴۵ ۳۴۹۲۰ ۳۴۹۹۵ ۳۵۰۷۰ ۳۵۱۴۵ ۳۵۲۲۰ ۳۵۲۹۵ ۳۵۳۷۰ ۳۵۴۴۵ ۳۵۵۲۰ ۳۵۵۹۵ ۳۵۶۷۰ ۳۵۷۴۵ ۳۵۸۲۰ ۳۵۸۹۵ ۳۵۹۷۰ ۳۶۰۴۵ ۳۶۱۲۰ ۳۶۱۹۵ ۳۶۲۷۰ ۳۶۳۴۵ ۳۶۴۲۰ ۳۶۴۹۵ ۳۶۵۷۰ ۳۶۶۴۵ ۳۶۷۲۰ ۳۶۷۹۵ ۳۶۸۷۰ ۳۶۹۴۵ ۳۷۰۲۰ ۳۷۰۹۵ ۳۷۱۷۰ ۳۷۲۴۵ ۳۷۳۲۰ ۳۷۳۹۵ ۳۷۴۷۰ ۳۷۵۴۵ ۳۷۶۲۰ ۳۷۶۹۵ ۳۷۷۷۰ ۳۷۸۴۵ ۳۷۹۲۰ ۳۷۹۹۵ ۳۸۰۷۰ ۳۸۱۴۵ ۳۸۲۲۰ ۳۸۲۹۵ ۳۸۳۷۰ ۳۸۴۴۵ ۳۸۵۲۰ ۳۸۵۹۵ ۳۸۶۷۰ ۳۸۷۴۵ ۳۸۸۲۰ ۳۸۸۹۵ ۳۸۹۷۰ ۳۹۰۴۵ ۳۹۱۲۰ ۳۹۱۹۵ ۳۹۲۷۰ ۳۹۳۴۵ ۳۹۴۲۰ ۳۹۴۹۵ ۳۹۵۷۰ ۳۹۶۴۵ ۳۹۷۲۰ ۳۹۷۹۵ ۳۹۸۷۰ ۳۹۹۴۵ ۴۰۰۲۰ ۴۰۰۹۵ ۴۰۱۷۰ ۴۰۲۴۵ ۴۰۳۲۰ ۴۰۳۹۵ ۴۰۴۷۰ ۴۰۵۴۵ ۴۰۶۲۰ ۴۰۶۹۵ ۴۰۷۷۰ ۴۰۸۴۵ ۴۰۹۲۰ ۴۰۹۹۵ ۴۱۰۷۰ ۴۱۱۴۵ ۴۱۲۲۰ ۴۱۲۹۵ ۴۱۳۷۰ ۴۱۴۴۵ ۴۱۵۲۰ ۴۱۵۹۵ ۴۱۶۷۰ ۴۱۷۴۵ ۴۱۸۲۰ ۴۱۸۹۵ ۴۱۹۷۰ ۴۲۰۴۵ ۴۲۱۲۰ ۴۲۱۹۵ ۴۲۲۷۰ ۴۲۳۴۵ ۴۲۴۲۰ ۴۲۴۹۵ ۴۲۵۷۰ ۴۲۶۴۵ ۴۲۷۲۰ ۴۲۷۹۵ ۴۲۸۷۰ ۴۲۹۴۵ ۴۳۰۲۰ ۴۳۰۹۵ ۴۳۱۷۰ ۴۳۲۴۵ ۴۳۳۲۰ ۴۳۳۹۵ ۴۳۴۷۰ ۴۳۵۴۵ ۴۳۶۲۰ ۴۳۶۹۵ ۴۳۷۷۰ ۴۳۸۴۵ ۴۳۹۲۰ ۴۳۹۹۵ ۴۴۰۷۰ ۴۴۱۴۵ ۴۴۲۲۰ ۴۴۲۹۵ ۴۴۳۷۰ ۴۴۴۴۵ ۴۴۵۲۰ ۴۴۵۹۵ ۴۴۶۷۰ ۴۴۷۴۵ ۴۴۸۲۰ ۴۴۸۹۵ ۴۴۹۷۰ ۴۵۰۴۵ ۴۵۱۲۰ ۴۵۱۹۵ ۴۵۲۷۰ ۴۵۳۴۵ ۴۵۴۲۰ ۴۵۴۹۵ ۴۵۵۷۰ ۴۵۶۴۵ ۴۵۷۲۰ ۴۵۷۹۵ ۴۵۸۷۰ ۴۵۹۴۵ ۴۶۰۲۰ ۴۶۰۹۵ ۴۶۱۷۰ ۴۶۲۴۵ ۴۶۳۲۰ ۴۶۳۹۵ ۴۶۴۷۰ ۴۶۵۴۵ ۴۶۶۲۰ ۴۶۶۹۵ ۴۶۷۷۰ ۴۶۸۴۵ ۴۶۹۲۰ ۴۶۹۹۵ ۴۷۰۷۰ ۴۷۱۴۵ ۴۷۲۲۰ ۴۷۲۹۵ ۴۷۳۷۰ ۴۷۴۴۵ ۴۷۵۲۰ ۴۷۵۹۵ ۴۷۶۷۰ ۴۷۷۴۵ ۴۷۸۲۰ ۴۷۸۹۵ ۴۷۹۷۰ ۴۸۰۴۵ ۴۸۱۲۰ ۴۸۱۹۵ ۴۸۲۷۰ ۴۸۳۴۵ ۴۸۴۲۰ ۴۸۴۹۵ ۴۸۵۷۰ ۴۸۶۴۵ ۴۸۷۲۰ ۴۸۷۹۵ ۴۸۸۷۰ ۴۸۹۴۵ ۴۹۰۲۰ ۴۹۰۹۵ ۴۹۱۷۰ ۴۹۲۴۵ ۴۹۳۲۰ ۴۹۳۹۵ ۴۹۴۷۰ ۴۹۵۴۵ ۴۹۶۲۰ ۴۹۶۹۵ ۴۹۷۷۰ ۴۹۸۴۵ ۴۹۹۲۰ ۴۹۹۹۵ ۵۰۰۷۰ ۵۰۱۴۵ ۵۰۲۲۰ ۵۰۲۹۵ ۵۰۳۷۰ ۵۰۴۴۵ ۵۰۵۲۰ ۵۰۵۹۵ ۵۰۶۷۰ ۵۰۷۴۵ ۵۰۸۲۰ ۵۰۸۹۵ ۵۰۹۷۰ ۵۱۰۴۵ ۵۱۱۲۰ ۵۱۱۹۵ ۵۱۲۷۰ ۵۱۳۴۵ ۵۱۴۲۰ ۵۱۴۹۵ ۵۱۵۷۰ ۵۱۶۴۵ ۵۱۷۲۰ ۵۱۷۹۵ ۵۱۸۷۰ ۵۱۹۴۵ ۵۲۰۲۰ ۵۲۰۹۵ ۵۲۱۷۰ ۵۲۲۴۵ ۵۲۳۲۰ ۵۲۳۹۵ ۵۲۴۷۰ ۵۲۵۴۵ ۵۲۶۲۰ ۵۲۶۹۵ ۵۲۷۷۰ ۵۲۸۴۵ ۵۲۹۲۰ ۵۲۹۹۵ ۵۳۰۷۰ ۵۳۱۴۵ ۵۳۲۲۰ ۵۳۲۹۵ ۵۳۳۷۰ ۵۳۴۴۵ ۵۳۵۲۰ ۵۳۵۹۵ ۵۳۶۷۰ ۵۳۷۴۵ ۵۳۸۲۰ ۵۳۸۹۵ ۵۳۹۷۰ ۵۴۰۴۵ ۵۴۱۲۰ ۵۴۱۹۵ ۵۴۲۷۰ ۵۴۳۴۵ ۵۴۴۲۰ ۵۴۴۹۵ ۵۴۵۷۰ ۵۴۶۴۵ ۵۴۷۲۰ ۵۴۷۹۵ ۵۴۸۷۰ ۵۴۹۴۵ ۵۵۰۲۰ ۵۵۰۹۵ ۵۵۱۷۰ ۵۵۲۴۵ ۵۵۳۲۰ ۵۵۳۹۵ ۵۵۴۷۰ ۵۵۵۴۵ ۵۵۶۲۰ ۵۵۶۹۵ ۵۵۷۷۰ ۵۵۸۴۵ ۵۵۹۲۰ ۵۵۹۹۵ ۵۶۰۷۰ ۵۶۱۴۵ ۵۶۲۲۰ ۵۶۲۹۵ ۵۶۳۷۰ ۵۶۴۴۵ ۵۶۵۲۰ ۵۶۵۹۵ ۵۶۶۷۰ ۵۶۷۴۵ ۵۶۸۲۰ ۵۶۸۹۵ ۵۶۹۷۰ ۵۷۰۴۵ ۵۷۱۲۰ ۵۷۱۹۵ ۵۷۲۷۰ ۵۷۳۴۵ ۵۷۴۲۰ ۵۷۴۹۵ ۵۷۵۷۰ ۵۷۶۴۵ ۵۷۷۲۰ ۵۷۷۹۵ ۵۷۸۷۰ ۵۷۹۴۵ ۵۸۰۲۰ ۵۸۰۹۵ ۵۸۱۷۰ ۵۸۲۴۵ ۵۸۳۲۰ ۵۸۳۹۵ ۵۸۴۷۰ ۵۸۵۴۵ ۵۸۶۲۰ ۵۸۶۹۵ ۵۸۷۷۰ ۵۸۸۴۵ ۵۸۹۲۰ ۵۸۹۹۵ ۵۹۰۷۰ ۵۹۱۴۵ ۵۹۲۲۰ ۵۹۲۹۵ ۵۹۳۷۰ ۵۹۴۴۵ ۵۹۵۲۰ ۵۹۵۹۵ ۵۹۶۷۰ ۵۹۷۴۵ ۵۹۸۲۰ ۵۹۸۹۵ ۵۹۹۷۰ ۶۰۰۴۵ ۶۰۱۲۰ ۶۰۱۹۵ ۶۰۲۷۰ ۶۰۳۴۵ ۶۰۴۲۰ ۶۰۴۹۵ ۶۰۵۷۰ ۶۰۶۴۵ ۶۰۷۲۰ ۶۰۷۹۵ ۶۰۸۷۰ ۶۰۹۴۵ ۶۱۰۲۰ ۶۱۰۹۵ ۶۱۱۷۰ ۶۱۲۴۵ ۶۱۳۲۰ ۶۱۳۹۵ ۶۱۴۷۰ ۶۱۵۴۵ ۶۱۶۲۰ ۶۱۶۹۵ ۶۱۷۷۰ ۶۱۸۴۵ ۶۱۹۲۰ ۶۱۹۹۵ ۶۲۰۷۰ ۶۲۱۴۵ ۶۲۲۲۰ ۶۲۲۹۵ ۶۲۳۷۰ ۶۲۴۴۵ ۶۲۵۲۰ ۶۲۵۹۵ ۶۲۶۷۰ ۶۲۷۴۵ ۶۲۸۲۰ ۶۲۸۹۵ ۶۲۹۷۰ ۶۳۰۴۵ ۶۳۱۲۰ ۶۳۱۹۵ ۶۳۲۷۰ ۶۳۳۴۵ ۶۳۴۲۰ ۶۳۴۹۵ ۶۳۵۷۰ ۶۳۶۴۵ ۶۳۷۲۰ ۶۳۷۹۵ ۶۳۸۷۰ ۶۳۹۴۵ ۶۴۰۲۰ ۶۴۰۹۵ ۶۴۱۷۰ ۶۴۲۴۵ ۶۴۳۲۰ ۶۴۳۹۵ ۶۴۴۷۰ ۶۴۵۴۵ ۶۴۶۲۰ ۶۴۶۹۵ ۶۴۷۷۰ ۶۴۸۴۵ ۶۴۹۲۰ ۶۴۹۹۵ ۶۵۰۷۰ ۶۵۱۴۵ ۶۵۲۲۰ ۶۵۲۹۵ ۶۵۳۷۰ ۶۵۴۴۵ ۶۵۵۲۰ ۶۵۵۹۵ ۶۵۶۷۰ ۶۵۷۴۵ ۶۵۸۲۰ ۶۵۸۹۵ ۶۵۹۷۰ ۶۶۰۴۵ ۶۶۱۲۰ ۶۶۱۹۵ ۶۶۲۷۰ ۶۶۳۴۵ ۶۶۴۲۰ ۶۶۴۹۵ ۶۶۵۷۰ ۶۶۶۴۵ ۶۶۷۲۰ ۶۶۷۹۵ ۶۶۸۷۰ ۶۶۹۴۵ ۶۷۰۲۰ ۶۷۰۹۵ ۶۷۱۷۰ ۶۷۲۴۵ ۶۷۳۲۰ ۶۷۳۹۵ ۶۷۴۷۰ ۶۷۵۴۵ ۶۷۶۲۰ ۶۷۶۹۵ ۶۷۷۷۰ ۶۷۸۴۵ ۶۷۹۲۰ ۶۷۹۹۵ ۶۸۰۷۰ ۶۸۱۴۵ ۶۸۲۲۰ ۶۸۲۹۵ ۶۸۳۷۰ ۶۸۴۴۵ ۶۸۵۲۰ ۶۸۵۹۵ ۶۸۶۷۰ ۶۸۷۴۵ ۶۸۸۲۰ ۶۸۸۹۵ ۶۸۹۷۰ ۶۹۰۴۵ ۶۹۱۲۰ ۶۹۱۹۵ ۶۹۲۷۰ ۶۹۳۴۵ ۶۹۴۲۰ ۶۹۴۹۵ ۶۹۵۷۰ ۶۹۶۴۵ ۶۹۷۲۰ ۶۹۷۹۵ ۶۹۸۷۰ ۶۹۹۴۵ ۷۰۰۲۰ ۷۰۰۹۵ ۷۰۱۷۰ ۷۰۲۴۵ ۷۰۳۲۰ ۷۰۳۹۵ ۷۰۴۷۰ ۷۰۵۴۵ ۷۰۶۲۰ ۷۰۶۹۵ ۷۰۷۷۰ ۷۰۸۴۵ ۷۰۹۲۰ ۷۰۹۹۵ ۷۱۰۷۰ ۷۱۱۴۵ ۷۱۲۲۰ ۷۱۲۹۵ ۷۱۳۷۰ ۷۱۴۴۵ ۷۱۵۲۰ ۷۱۵۹۵ ۷۱۶۷۰ ۷۱۷۴۵ ۷۱۸۲۰ ۷۱۸۹۵ ۷۱۹۷۰ ۷۲۰۴۵ ۷۲۱۲۰ ۷۲۱۹۵ ۷۲۲۷۰ ۷۲۳۴۵ ۷۲۴۲۰ ۷۲۴۹۵ ۷۲۵۷۰ ۷۲۶۴۵ ۷۲۷۲۰ ۷۲۷۹۵ ۷۲۸۷۰ ۷۲۹۴۵ ۷۳۰۲۰ ۷۳۰۹۵ ۷۳۱۷۰ ۷۳۲۴۵ ۷۳۳۲۰ ۷۳۳۹۵ ۷۳۴۷۰ ۷۳۵۴۵ ۷۳۶۲۰ ۷۳۶۹۵ ۷۳۷۷۰ ۷۳۸۴۵ ۷۳۹۲۰ ۷۳۹۹۵ ۷۴۰۷۰ ۷۴۱۴۵ ۷۴۲۲۰ ۷۴۲۹۵ ۷۴۳۷۰ ۷۴۴۴۵ ۷۴۵۲۰ ۷۴۵۹۵ ۷۴۶۷۰ ۷۴۷۴۵ ۷۴۸۲۰ ۷۴۸۹۵ ۷۴۹۷۰ ۷۵۰۴۵ ۷۵۱۲۰ ۷۵۱۹۵ ۷۵۲۷۰ ۷۵۳۴۵ ۷۵۴۲۰ ۷۵۴۹۵ ۷۵۵

مختلفی یا چند مثلث مستقیم یا زوایای قائمه باشد باقی را که می خوانند **مجموع** و چون
 آنرا که محروم است یکی بنده از آن **۱۶** چون آنرا **۳** چهار بنده از آن **۱۶** هر برین
 قیاس چون از محروم و طریقی است **۱۶** واحد بنده از آن **۳** مجموع **۳** که باقی
 است از آن **۱۶** بعد از آن **۱۶** که باقیست از آن **۳** بعد از آن **۳** بنده نیست
 که باقی را این استیمه و نمی کنند که مجموع بود و اگر کسی محسوس و مستدس و سایر
 اشکال را برین قیاس باید کرد و هر عددی سطح که ترکیب مجتمه از او باشد
 قطع او خوانند یعنی **۱۶** او بعضی از محرومات منشورات بود و از آنست
 اشکال مثلثات متساوی الساقین بر یکدیگر پیدا شود و ابتدا آن شش بود که از دو مثلث
 متولد کرد و بعد از آن **۱۶** و هر یکی را ازین منشورات پنج قاعده بود
 دوازده مثلث و سه ذو اربعه اضلاع متساوی الساقین و اعداد طولین ضلع مثلث و
 دیگر ارتفاع شکل و بعد از آن جسمانی باشد که شش سطح با محیط بود و آن انعام
 است یکی که طول و عرض و عمق و مساحت و مساحت و مساحت و مساحت و مساحت
 مکعب خوانند و آن جمع مربعات بعد از جدول حاصل **۱۶** مجموع **۱۶** از آن
 عدوت و دیگر که اعداد الاطوال فقط مخالف بود اگر کمتر بود از این بنی خوانند و آن
 جمع مربعات کمتر از عدد جدول حاصل **۱۶** مجموع **۱۶** و اگر زیادت
 بود آنرا هم در جدول خوانند **۱۶** مجموع **۱۶** و اگر اعداد الاطوال هم متفاضل باشند
 آنرا جنبی خوانند و برین ترکیب و مختصر نیز گویند جهت آنکه از غلطی فراموشی
 و برقی استیمه میشود چنانکه **۱۶** که از ضرب سه در چهار در پنج متولد بود و آن
 جمع سطوح مختلف الاضلاع متولد شود پس اگر عمق مجموع یعنی ارتفاع او
 کمتر از عرض بود آنرا هم گویند و برین نفسی جمله مجسمات جنبی را هم می توان
 گرفت و اگر سطح اصغر مجموع عمودی دایره باشد آن جسم را مستند بر خوانند چون
 پنج در پنج در بیش از پنج و دایره عددی باشد که چون در نفس خود ضرب کنند
 همو با آن مجموع و شش که مربع ایشان **۱۶** بود که آنکه بر نفس خود حرکت

کرد

کرد تا ابتدا استیمه شد و بعضی پنج را که می خوانند **۱۶** و چون در مربع خود
 کنند **۱۶** حاصل **۱۶** مربع با مکعب باز **۱۶** و همچنین با سایر نشان **۱۶** و حفظ
 خود با شش است **۱۶** پس بیک مرتبه بر دایره زیادت باشد و آن بنی جهت که برین
 و بعضی مکعب شش را هم که می خوانند و گویند چون باعتبار دور در سطحی بدان
 مسهلی شد باعتبار دور در جسمی بگو مسهلی شد و شیخ با این عبارت گفته است
 که بعضی سطح **۱۶** و مستند را **۱۶** و دوری خوانند و مکعب ایشان **۱۶** که برین
 و از خواص مکعبات آن است که اگر مکعبی از او را یعنی جذر دور را باقی خود بکنند
 و مبلغ دور باقی و جذر برین حاصل از آن مکعب حاصل **۱۶** و دور **۱۶** و مقدار اول
 مبین شد و مکعبات متوالی از جمع افراد متوالی حاصل **۱۶** برین وجه که اول
 افراد مکعب اولست پس دو فرد متوالی بعد از آن جمع کنند **۱۶** تا مکعب
 دوم حاصل **۱۶** پس سه فرد متوالی بعد از آن جمع کنند **۱۶** تا بیست
 و هفت مکعب هم حاصل **۱۶** پس چهار فرد متوالی دیگر **۱۶** تا **۱۶** جمع
 کنند تا **۱۶** مکعب چهارم حاصل **۱۶** و علی هذا و طه افراد مکعبی مساوی عدد
 و ثبت آن مکعب بود **۱۶** یعنی ضلع اول او هر ضلع مکعب اول یکی بود و از آن مکعب
 دوم دو و از آن سیم سه و علی هذا و اگر خواهند که افراد مکعبی معلوم کنند
 عدد در ثبت مکعب را مربع کنند پس اگر عدد در ثبت فرد بود مربع او و وسطه
 آن افراد بود پس از بنیان فرد نصف واحد بنده از آن باقی در دو ضرب کنند
 و حاصل را آن وسطه بکاهند تا اول افراد حاصل **۱۶** بدان افراد این
 حاصل **۱۶** و اگر عدد زوج بود مربع او و الا واحد اقل وسطین آن افراد بود
 پس آن عدد را بر آن وسطه افزایند تا فرد حاصل شود و همان عدد را الا
 دو و از آن وسطه کم کنند تا فرد اول حاصل **۱۶** مثلاً خوانیم که افراد مکعبی
 بدانیم مربع پنج را **۱۶** و وسطه **۱۶** پس نصف واحد از بنده پنج بنده اینیم
 دو ماند نصف او را بر آن وسطه افزودیم و کم کردیم تا **۱۶** حاصل شد پس

یکسده تا **۱۶** حاصل **۱۶** و چون در مکعب
 خود ضرب هم

دانشیم که ابتدا آن افراد ۲۱ باشد و انتها ۲۹ و از جمع این افراد ۴۰ حاصل
 آید و آن مطلوب است و همچنین خواستیم که افراد مکعب هشتم بدانیم شصت و
 واحد را وسط صغریا باقیمه و هشتاد و هفت را بر آن افزود و در شش را از آن کم کرد ۷۱
 ۷۷ یعنی طرفین افراد حاصل شد پس این افراد را جمع کردیم ۱۳۰ حاصل شد
 و آن افراد مکعب هشتم باشد و آید چهار و پنج و شش و نه با مکعبات خود باز
 آید و آن مکعب دو هشتاد و یک و واحد مکعب هشت دو و واحد مکعب سه
 هفت و واحد مکعب هفت سه و هرگاه که مکعب را در مکعب ضرب کنند حاصل
 مکعب بود و اگر مکعب را بر مکعب قسمت کنند خارج مکعب بود اول میجو در
 ۴۷ حاصل ۲۱۹ بود و آن مکعب شش باشد و دوم میجو ۲۲۷ خارج سه
 و ثلثه آنمان بود و آن مکعب واحد و نصف باشد و فواصل میان هر دو مکعب
 متوالی بقدر ضرب مکعب اقل بود در حالی طبیعی او و مبلغ در سه و زائد و واحد
 بر حاصل چنانکه فواصل میان ۲۷ و ۴۰ بقدر ضرب سه بود در چهار یعنی ۱۱۰
 و بعد از آن در سه یعنی ۳۶ و زایدت واحدی و آن ۴۷ باشد و از هر مکعب که بعد ضلع ۴
 او بیندازی باقی را سه می میجو باشد و از هر مکعبی که یکی بیندازد مکعب او را
 واحد عدل کند چنانکه ۲۶ را دو و شمار دو ۲ را سه و ۱۲ را چهار و علی
 هذا و غیره مکعب و نصف او مکعب بود و چون بر مکعبی مضروب مثلثی مثل
 او در نسبت دو و شش برافزاید و واحدی آید مبلغ مکعب تالی بود چنانکه
 بر ۲۷ مکعب سیم است مضروب مثلث سیم یعنی ۱۰۸ و آن ۴۰ چون با واحد ۴
 بیفزاید مبلغ ۴۴ شش شود مکعب چهار و با این طرفین نیز تولید مکعبات توان کرد
 و از خواص مکعبات آن است که امتحان او که بحساب هندسی است یعنی میزان مکعب
 بنده یکی بود یا هشت یا نه جز میزان مکعب اگر یکی بود یا چهار یا هفت میزان مکعب
 یکی بود و اگر دو بود یا پنج یا هشت هشت و اگر سه باشد یا نه و باشد که عددا
 سطح از نسبت اضلاع نامی باید میجو موهری الطول که عبارت از مربع مناد

الاضلاع

۷۴	۴۹
۷۲	۵۱
۳۹	۳۹
۲۵	۲۵
۱۹	۱۹
۹	۹
۴	۴
۱	۱

الاضلاع است باعتبار آنکه طول او عرض او است و میجو غیر الطول که عبارت از
 سطح بود که طول او بر عرض واحدی زیادت بود میجو ۴۰ از چهار و پنج چهار اول
 مراتب تفاوت بواحد تواند بود و میجو میان الطول که عبارت از زیادت
 از آن بود میجو بازده از سه در پنج و امثال آن و چنانکه مربعات اعین میویا
 از جمع افراد متوالیه میشود غیرات از جمع از واج متوالیه متولد کرد مثلا
 از ۲۰ ۱۲ ۱۱ ۱۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ متولد شود که از اضلاع ۲۰ ۱۲ ۱۱ ۱۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ حاصل
 آید و اگر دو سطح متخا ذی از سوم مراتب و غیرات رسم کنند بر صورت از خواص
 این وضع یکی آن بود که اول غیرات با اول سوم مراتب نسبت صفت بود و ثانی با ثانی
 بر نسبت مثل و نصف و ثالث با ثالث بر نسبت مثل و ثلث و علی هذا القیاس غیر
 غیر با عددی سومی که در مرتبه او بود بر نسبت مثل و جزوی سیمی عدد
 رتبت باشد و تقاضا نیز هم بر ترتیب اعداد مراتب بود چنانکه میان اول و اول
 یکی دوم با دوم و علی هذا و اگر ابتدا مربعات از چهار کنند از واحد برین
 صورت نسبت همان بود اما بعکس سومی اول نصف غیر بود و دوم مثل
 و نصف و فواصل هم بر آن وجه لکن بستند از دو و دیگر از خواص این وضع
 آنکه هر دو سومی متوالی یا غیر یکی که مجازی اقل آن دو سومی باشد سه
 عدد متوالی باشند بیک نسبت و غیر میجو ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰
 ۱۱ بر نسبت هر دو سومی متوالی چون یکی با چهار نسبت اقل بود با غیر یکی
 چون یکی با دو و مثلاً و طرفین هر یکی از این ثلثه با ضعف وسط مربع بود و دیگر آنکه
 در شفا آورده است که بر هر عددی سومی چون ضلع او را برافزاید غیر
 شود که مجاور او است از طرف کثرت و اگر کم کنی غیر می شود که مجاور او است از طرف
 قلت و این سخن علی الاطلاق راست نیست جز حکم اول در صورت ثانی صحیح است
 و حکم ثانی در صورت اول و اگر مجاور اول را با مجازی کنند و از طرف کثرت
 بیندازند هر دو حکم در صورت اول راست باشد و اگر مجاور ثانی را با مجازی کنند

۷۴	۴۹
۷۲	۵۱
۳۹	۳۹
۲۵	۲۵
۱۹	۱۹
۹	۹
۴	۴
۱	۱

اما بجز اینها بیان کنیم طلب واسطه است از طرفین و آن تنصیف مجموع
 طرفین حاصل آید و اید سطح طرفین کمتر از مربع واسطه بود بر مجموع تفاضل
 اعداد و چنانکه درین ۷۳ مضروب ۳ در ۱۱ اعین ۳۳ از مربع ۷ اعین ۴۹
 بقدر مربع فضل اعین ۱۶ کمتر بود اما واسطه نسبت تالیفی از طرفین بدین
 طرفین همان دانست که تفاضل طرفین را در اصغر ضرب کنند و حاصل را بر مجموع
 طرفین قسمت کنند و خارج را بر اصغر از اید که اوسط حاصل شود چنانکه
 اگر طرفین ۶ و ۸ بود فضل طرفین را اعین ۱۲ در ۶ ضرب کنند و حاصل را
 اعین ۷۲ بر مجموع طرفین ۱۴ قسمت کرد و خارج را بر اصغر از اید که حاصل
 آید و اوسط تالیفیست چه نسبت فضل ۸ بر اعین ۴ با فضل ۶ بر اعین ۳
 مثلثانال بود همچو طرف اعظم با اصغر و اما اصغر را از اوسط و اعظم بدین
 طرفین که فضل اعظم را بر اوسط در اوسط ضرب کنیم و حاصل را بر مجموع آن فضل
 با اعظم قسمت کنیم و خارج را از اوسط نقصان کنیم باقی طرف اصغر بود مثلا
 ۸ و معلوم است تفاضل را اعین ۴ در ۴ که اوسط است ضرب کنیم و حاصل را
 بر مجموع تفاضل اعظم اعین ۱۲ قسمت کنیم و خارج را از اوسط کم کنیم
 باقی ماند آن طرف اصغر است و اما اعظم را از اوسط و اصغر بدین طرف
 که فضل اوسط بر اصغر در اوسط ضرب با فضل قسمت کنند و خارج را بر اوسط
 از اید تا اعظم حاصل آید مثلا ۹ و اصغر را اوسط فرض کنیم تفاضل را اعین
 ۴ در ۹ ضرب کنیم ۳۶ بود از اید که اعین فضل اصغر بر فضل قسمت کنیم خارج
 ۹ بود بر اوسط از اید ۹ حاصل آید و آن طرف اعظم است چه نسبت او با
 ۹ همچو نسبت تفاضل اعظمین بود ۳۱ با تفاضل اصغرین ۴ و آن خواص اینها
 آن بود که مضروب مجموع طرفین در اوسط همچو ضعف مضروب ۱ در ۲ بود
 اعین ۷۲ و دیگر آنکه مضروب واسطه در اعظم ضعف مضروب او بود در این
 چنانکه در ۱۱ مضروب ۶ بود ۶۶ و گفته اند سبب این تشبیه آن است

باید کرد

کنند حاصل را بر فضل
اصغر بر ص

که فضل

که فضل این نسبت همه در حدود نیست و در تفاضل حدود نیست بر بعضی
 در حدود است اعین طرفین و بعضی در تفاضل اعین فضل اعظمین و فضل اصغر
 بر کثیر که درین تناسب تالیفی واقع است و این وجه متکلف است و اما
 وجه مناسبی که بعد ازین سه گزاره بود و دو قسم است سه از آن در طرفین
 قدما مقدم است بر چهار دیگر و اول آن سه را که مقدم است اعین وجه
 چهارم را مضاعف گویند و درین وجه تفاضل اصغرین با تفاضل اعظمین
 همچو اعظم بود با اصغر چنانکه ۲۳ با تفاضل اصغرین ۲ و تفاضل اعظمین ۲
 نسبت ایشان نسبت ۱۹ است با ۳ و چون وضع این تناسب بر عکس مناسب
 تالیفی است این را مضاعف خوانند و طرفین استخراج اوسط آنکه تفاضل طرفین
 را در اصغر ضرب کنند و حاصل را بر مجموع طرفین قسمت کنند و خارج را از
 اعظم بپردازند چنانکه ۱۲ و ۲ طرفین فرض کنیم و تفاضل را اعین ۸ در اصغر
 ضرب کنیم حاصل را اعین ۱۶ بر طرفین اعین ۳ از ۲ طرف اعظم نقصان کنیم
 و آن اوسط مطلوب است چه نسبت تفاضل میان او و اصغر با تفاضل
 میان او و اعظم ۳ و آن مثل و نشان بود همچو نسبت طرف اعظم است اصغر
 و وجه حجم آنکه نسبت اوسط با اصغر همچو نسبت تفاضل اصغرین با
 تفاضل اعظمین بود چنانکه ۴ با ۴ چهار ضعف دو باشد همچو تفاضل اصغرین
 با تفاضل اعظمین اگر دو بود که این مناسب را مضاعف مناسب هندسی
 گویند چه هندسی اوسط با اصغر همچو تفاضل اعظمین بود با تفاضل اصغرین
 و استخراج اوسط بقانون جبر و مقابله مبسوط کرد چنانکه مثلاً ۱۸ را
 طرفین سازند و فضل اوسط بر اصغر یعنی ۱۵ اوسط چهار روشنی بود و نسبت
 و شبی با چهار همچو نسبت شبی با بازده الا شبی بر مضروب واسطین این چهار
 شبی معادل بازده شبی و نسبت الا یک مال بود و بعد از جبر و مقابله مال
 و معادل هفت شبی باشد و نسبت این سبب آنکه مقدمات است پس مربع

نصف عدد اشیا را و آن دو از ده در ربع بود بر عدد از این هم هفتاد و دو در ربع
 شود و عدد او هشت و نیم و نصف عدد اشیا بر آن افزاییم ۱۳ شود و این
 شی باشد و با همان ۱۴ و این واسطه بود وجه نسبت سازده با اجزاء او هر
 اشیا است همچو نسبت تقاضی اصغر بر ۱۴ با تفاضل اعظم بر ۳ و باشد که
 واسطه اصم بود چنانکه ۱۴ را طرفین سازند بعد از عمل بطرفین مذکور مال
 و شی معادل ۳ بود و این را در مسئله اولی مقترنات است ربع نصف عدد
 اشیا را یعنی دو در ربع بر عدد از این ۳۷ و ربع شود و از بعد از او با اصم است
 نصف عدد اشیا که کنند پس شی عدد ربعی و هفت و ربع الا یکی و نیم بود و وجه
 اشتغال عمل کو بر که واسطه بر ربعی و هفت و ربع و سه و نیم بود
 و نسبت او با پنج همچو نسبت عدد ربعی و هفت و ربع الا واحد و نصف بود با تفاضل
 اعظم بر اینی هشت و نیم الا عدد ربعی و هفت و ربع بود الا هفت و نیم و هفت
 حاشیتین بر همان بود پس این مسئله در اعداد مستحیل بود و وجهی دیگر کنند
 اند که طرفین را جمع کنند و نگاه دارند پس فضل اعظم بر اصغر در اصغر ضرب کنند
 و مجموع طرفین را بدو قسم کنند چنانکه سطح آن دو مثل سطح مذکور بود که تفاضل
 ضمیمه واسطه بود و این نیز هم مجرد مقابله توان کرد و این طرفی که در ضمایف
 مذکور دست مطرد نیست چنانکه با اشتغال معلوم شود مستلزم درین صورت
 ۱۰۷۷ مجموع طرفین ۲۰۲ بود و سطح اصغر در تفاضل طرفین ۱۰۸۰ پس
 ۱۰۲ را بدو قسم کنیم چنانکه سطح آن دو ۱۰۸۰ بود بر وجهی که یکی را شی کنیم
 و دیگری را ۱۰۲ الا شی و سطح هر دو مساوی و در شی الا یک مال بود معادل
 ۱۰۸۰ او بعد از خبر مال ۱۰۸ معادل ۱۰۲ شی باشد و این تا اینه مقترنات است
 پس از ربع نصف عدد اشیا یعنی ۲۶ عدد نقصان کنیم و وجه باقی ۱۰۲ الا شی
 ۳۶ بر نصف عدد اشیا ۱۰۸ افزاییم و دیگر آن نقصان کنیم تا همین ۱۰۲ و ۱۰۸
 بیرون آید پس تفاضل ضمیمه ۱۰۸ بود و آن واسطه نیست و این جهت گفتیم

در این صورت

کسطرد

که مطرد نیست و اگر بطرفین اولی که مطرد است عمل کنند شی ۱۰ بیرون آید
 و با اصغر ۱۰ بود و آن واسطه است و از خواص این قسم گفته اند که ضرب
 اعظم در واسطه نصف ضرب است در اصغر و این خاصیت عام نیست
 بل مخصوص است بذات که واسطه نصف اصغر بود و نیز گفته اند که واسطه
 در مناسبت ضعیفی یا با مجرد و با اصغر باشد و این نیز مطرد نیست چنانکه
 ۵ این قسم است و مناسبت ضعیفی ربع ذلک هشت و ربع چهار نیست مگر
 این مناسبت در اقل حد و دا اعتبار کنند و دیگر گفته اند که طرف اعظم از
 مجموع واسطه و اصغر یکی کمتر بود و این نیز هم مطرد نیست چنانکه از مثال ظاهر
 مگر آنکه در اقل حد و دا اعتبار کنند و وجه ششم آنکه نسبت فضل اعظم بر
 چنانکه ۱۰۳۱ اعظم مثل و نصف است با واسطه همچو نسبت فضل اصغر بر
 بود با فضل اعظم چنانکه ۱۰۳۱ اعظم مثل و نصف است و فضل اصغر بر
 یعنی مثل و نصف فضل اعظم بر اینی دو و استخراج واسطه جنبین توان کرد که
 او را اصغر و شی فرض کنند مثلا در صورت مذکور شی و واحد بود و نسبت
 اعظم با شی و واحد همچو نسبت شی با شی الا شی بود پس سطح طرفین یعنی شی
 الا شی با معادل سطح واسطین بود یعنی مال و شی و بعد از خبر مال و سبعة
 اشیا معادل شی بود و این اویله مقترنات است و مربع نصف عدد اشیا دوازده
 و ربع و با عدد جهل و در ربع و وجه را و شش و نصف نصف عدد اشیا از او کمتر
 کنیم یعنی ۳ شی با ماند و با اصغر ۴ و آن واسطه است و وجهی دیگر گفته
 اند اصغر را آن اعظم که کنند و باقی را در اعظم ضرب کنند و نگاه دارند پس
 اصغر را بر اعظم از این عدد دردی بطلبند که ضرب آن در آن مجموع این عدد
 مساوی سطح مذکور بود پس آن عدد با اصغر واسطه بود مثلا کو طرفین اولی
 ۳ بود تفاضل طرفین را یعنی بیست و چهار در اعظم ضرب کنیم ۸۴ بود پس
 طرفین را جمع کنیم و شی بر آن افزاییم و مجموع را یعنی ۴۶ و شی در شی ضرب

کنیم جل و شش سی و مال بود معادل ۸۴۰ و این اولی مقدمات است
 پس مربع نصف عدد اشیا یعنی ۲۳۹ بر عدد افزایشیم ۱۲۱ شود و از جذر
 او ۴ نصف عدد اشیا بماند ۱۲۱ باقی یعنی ۴۴ شمی بود و باصغر ۱۲۱ و آن
 اوسط است و بطریق مفروض عمل بر آن کردن هر چند اصل آن ۴۴ بود
 و آن چنان بود که مربع نصف مجموع حاشیه‌ها بر سطح مذکور افزایشید و آن
 جذر آن نصف مجموع حاشیه‌ها را که کسب باقی مطلوب بود و از خواص این
 مناسبت گفته اند که اگر نسبت مثل و جز بود و اوسط مجز و در باشد چنان
 در مثال اول چه نسبت مثل و نصف است و درین مثال ۱۲۱ چه نسبت
 مثل و ثلث است و اگر جذر و اوسط بر و اوسط افزایشید مبلغ طرف اعظم
 بود و لکن اطراف این حکم مشروط است بر آنکه نسبت در اول جز و در باشد
 و گفته اند درین مناسبت طرف اصغر کمتر از اوسط بود و در اوسط
 و این حکم مطابق نیست و اما آن چهار که در تعریف متاخر است یکی وجه
 هفت بود و در آن وجه نسبت تفاضل طرفین با تفاضل اصغرین چون نسبت
 اعظم بود با اصغر مجموع ۱۸۱ چه تفاضل طرفین یعنی ۳ با تفاضل اصغرین
 یعنی ۳ چون نسبت نراست باشد و طرفین استخراج این اوسط آنکه اصغر
 در تفاضل طرفین ضرب کنند و حاصل را بر اعظم قسمت کنند و خارج را
 بر اصغر از آنجا که شش در اصغر ضرب کنند و هزده را بر آن قسمت
 کنند و خارج را ۲ بر شش افزایشید مبلغ ۸ اوسط بود و وجه هشتم آنکه
 اعظم با اصغر چون نسبت تفاضل طرفین با تفاضل اعظمین بود چنانکه
 ۱۷۱ و این عکس هفتم باشد و استخراج این اوسط بعکس استخراج آن اصغر
 در تفاضل طرفین ضرب کنند و حاصل را بر اعظم قسمت کنند و خارج از
 اعظم کم کنند و وجه نهم آنکه نسبت اوسط با اصغر مجموع نسبت تفاضل
 طرفین بود با تفاضل اصغرین چنانکه ۷۷ و طرفین استخراج اوسط آنکه

تفاضل



تفاضل اصغرین را شمی نهم پس در صورت مذکور مثلا اوسط چهار شمی
 و نسبت او با چهار مجموع نسبت تفاضل طرفین ۳ با تفاضل اصغرین یعنی
 شمی پس مضروب حاشیه‌ها یعنی مال و درجه اشیا معادل مضروب و
 اوسطین بود یعنی ۱۲ و این اولی مقدمات است پس مربع نصف عدد
 اشیا ۴ بر عدد افزایشید و آن جذر آن یعنی ۳ نصف عدد اشیا کم کردیم
 باقی ۲ ماند و او شمی است و با اصغر بود و آن وسط است و بوجهی دیگر
 اصغر را از اکبر نقصان کنند و باقی را بدو قسم کنند چنانکه نسبت یک قسم
 با دیگری چون نسبت قسم دیگر بود با اصغر اگر ممکن باشد و اقل قسمین را
 از اکبر نقصان کنند باقی اوسط بود چنانکه در ۷۱ و طرفین سازند پس
 تفاضل را یعنی ۳ بدو قسم کنند بر وجه مذکور و طرفین آن بود که اصغر
 شمی فرض کنند و اعظم را شمی الا شمی و مضروب حاشیه‌ها شمی در ۴۱ یعنی
 جهل و نه شمی با مربع وسط شمی الا شمی یعنی ۹۰ و مال الا شست شمی معادل
 کند چه نسبت شمی یعنی الا شمی چون نسبت شمی الا شمی است با ۴۱
 و بعد از خبر مال و ۹۰ معادل ۹۰ شمی بود و این تا نیند مقدمات است پس
 از مربع نصف عدد اشیا و آن دو هزار و هفتاد و هفتاد و ربع بود عدد را
 بیندازیم و جذرها باقی یعنی دو هزار و هفتاد و ربع و آن جهل و پنج و نصف
 بود از نصف عدد اشیا بماند ۱۲۱ باقی یعنی ۱۲۱ شمی بود و چون او را از اعظم
 بماند ۱۲۱ باقی ۷۰ اوسط بود و اگر مضروب تفاضل در اصغر با مربع نیمه اصغر
 جمع کنند و جذر مبلغ بر نیمه اصغر افزایشید بدین طریق نیز اوسط حاصل
 آید و این مناسبت اگر بر نسبت مثل و جز بود و اقل جز و طرف اصغر
 هر اینه مربع بود و وجه دهم آنکه نسبت اوسط با اصغر چون نسبت تفاضل
 طرفین بود با تفاضل اعظمین چنانکه ۸۴۰ و طرفین استخراج اوسط آنکه
 طرفین را در اصغر ضرب کنند و از مربع نصف اعظم بماند از آن و جذر این



بر هدا عظم افزاید ^{۳۵} را طرفین فرض کنیم و تقاضی را اجبی در
 اصغر ضرب کنیم ^۴ بود و از ربع نصف اعظم اجبی چهل و دو ربع بماند
 دو ربع باقی بود و جذر آن را یکی و نیم بر نصف اعظم افزایم هشت باشد
 و آن واسطه است و چون هشتاد و بیست را طرفین سازند ^۸ واسطه
 عددی بود ^۴ واسطه هندی ^{۲۲} تا بیسی و ^۸ که چهارم و ^۳ هفتم
 و ^۶ هشتم و این دو طرف را سایر و سایر بود و اقل حدود مناسب
 پنجم ^۳ بود و چون از اصغر یکی کم کنند و بر اعظم افزاید اقل حدود
 ششم شود برین صورت ^۴ و اگر بر هر یکی از حدود پنجم دو افزاید ^۴
 شود برین صورت ^۴ و اگر از واسطه پنجم یکی بماند و طرفین را بر
 یکدیگر ^۳ شود برین صورت ^۳ و چون استیفا خواص اعداد بر وجهی
 مختص چنانکه مناسب سیاق این کتاب است کرده اند همین اینجا ختم کنیم
 و اینجا مباحث حساب باینست مانند جمع و تقریب و ضرب و قسمت و نسبت

و جذر و کتب و معادلات و خبر و مقابله و جمع و تقریب
 هندی و آنچه جاری است باینها است چون مناسب
 عملیات است حواله کتب ذریع اقتادجه اول
 و اما لا ینها ان است که اینجا یاد کنند و این
 آخر مقاله را بعه است از ان تا الهی
 و آخرین سیم از جمله چهارم
 و بعد ازین شروع درین
 چهارم کنیم کردن
 مریقی است

کتابه عبداللطیف احمد بن علی بن
 دونه ماورستریه
 ۱۳۴

