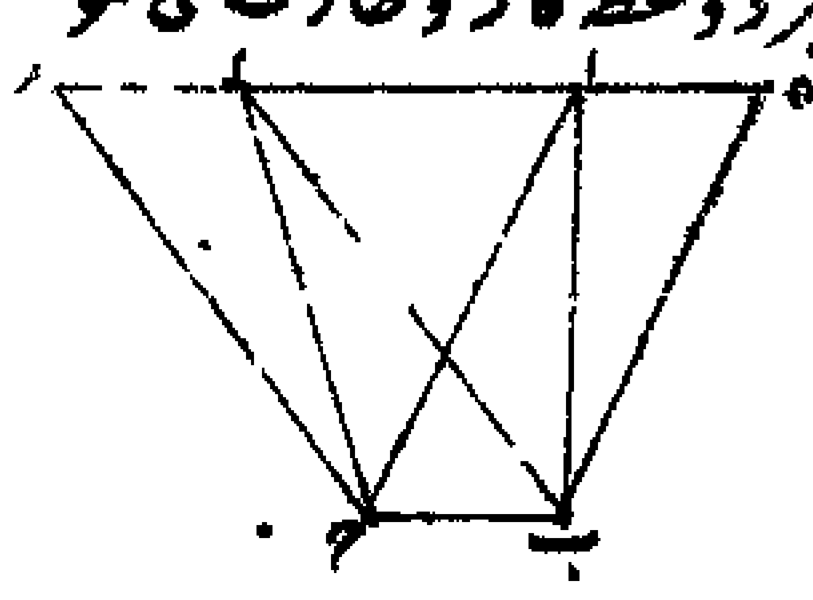
متبادلان متساوی‌اند لهذا باقی زوایا و ضلع این دو مثلث متساوی باشند از این جهت اه حب
برابر باشند و بنابر تساوی زوایای متبادله اح ب ه ح ب متوازی هم باشند هو المراد و از این بیان واضح
می‌شود که اضلاع و زوایای متقابله از سطوح متوازی الاضلاع متساوی می‌باشند و قطرش منصف
آن می‌باشد ∴ ل ∴ هر دو سطح متوازی الاضلاع که بر قاعدهٔ مشترک در یک جهت میان
دو خط متوازی باشند آن دو سطح برابرند چنانچه دو سطح اب ج د ه ب ج ز متوازی الاضلاع بر
یک قاعده ب ج میان دو خط ب ج ا ز متوازی واقع اند برابر باشند و وجه تساوی آن این است
که دو خط اد ه ز مساوی خط ب ج اند بحکم شکل متقدم پس با یکدیگر هم برابر باشند و چون د ه را مشترک
سازیم اه د ز متساوی فراهم آیند و در دو مثلث ب اه ج د ز دو ضلع ب ا اه و زاویه ب اه

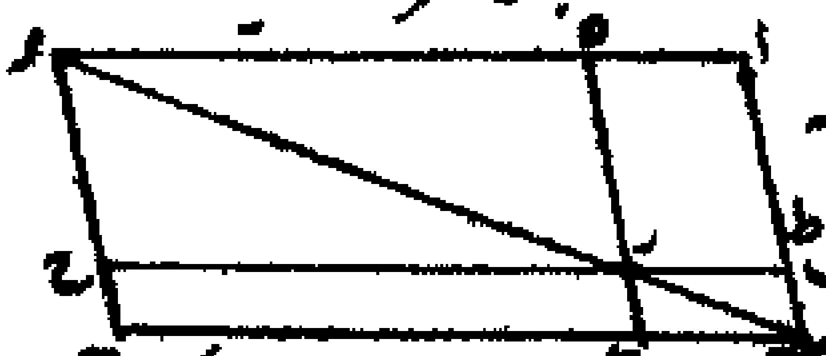
داخله مساوی‌اند بست دو ضلع ج د د ز و زاویه ج د ز خارجه را از این
جهت این دو مثلث متساوی باشند و مثلث ح د ه درین دو مثلث
مشترک است چون این مشترک را اسقاط کنیم دو منحرف ب ا د ح
ج ح ه ز متساوی باقی مانند بعده چون بدین دو منحرف متساوی مقدار مثلث ب ح ج را که مشترک
است ضم کنیم دو سطح مذکور متساوی فراهم آیند و همین مدعاست ∴ لا ∴ هر دو مثلث
که بر یک قاعده در جهت واحد میان دو خط متوازی باشند برابرند مثل دو مثلث اب ج د ب ج
که بر قاعده ب ج میان دو متوازی ب ج اد واقع اند و برای اثبات تساوی خارج کنیم خط
ب ه موازی ج ا و ج ز موازی ب د تا ملاقی شوند اد مخرج را بر دو نقطه ه ز و حادث می‌شوند

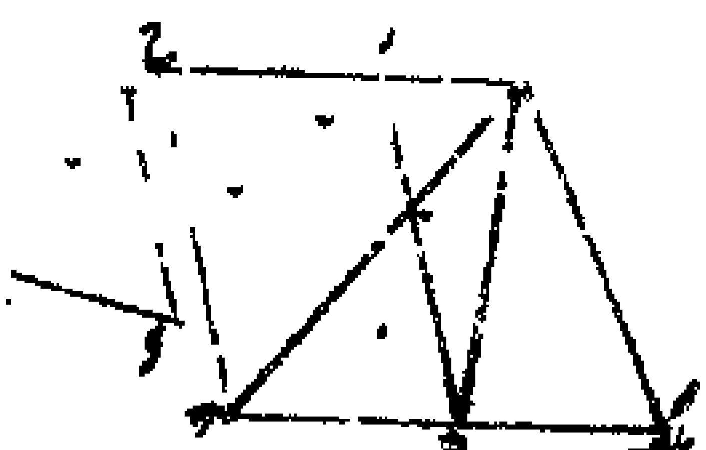


درین هنگام دو سطح ه ب ج ا د ب ج ز متوازی الاضلاع بر قاعده
ب ج میان دو متوازی ب ج ه ز پس بحکم شکل متقدم این دو سطح
متساوی باشند و ... شکل لط هر دو مثلث نصف آن دو سطح
متساوی هستند لهذا باهم برابر بوند و هو المراد ∴ لب ∴ هر سطح متوازی الاضلاع
و مثلث که بر یک قاعده در جهت واحد میان دو خط متوازی باشند پس سطح دو چند مثلث
باشد مانند سطح اب ج د و مثلث ه ب ج که بر قاعده ب ج میان دو متوازی ب ج اه واقع
اند وصل کنیم ا ج را در منحرف دو مثلث اب ج ه ب ج که بر قاعده ب ج میان دو خط متوازی اند
متساوی باشند و ظاهر است که سطح اب ج د دو چند مثلث اب ج است لهذا دو چند مثلث ه ب ج

... پوشیده نماند که درین شکل و دو شکل ما قبل ... مگر ...

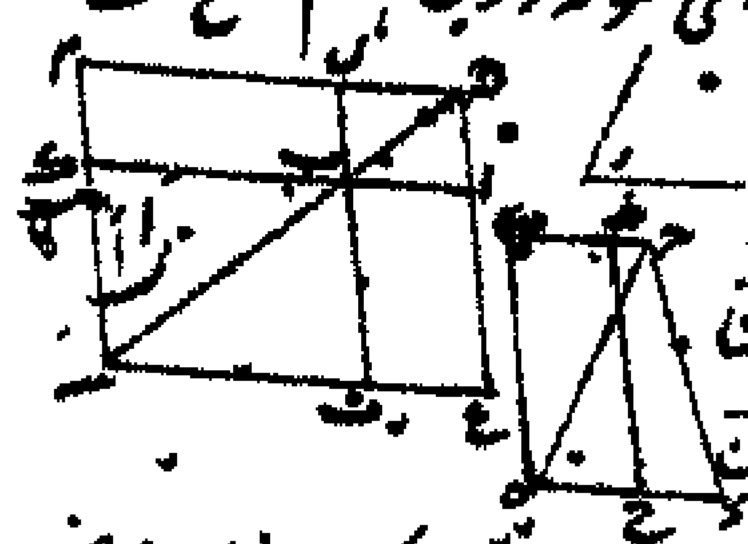
مثلث یا سطح [illegible] بر دو قاعده متساوی باشند بعینه حکم ثابت باشد چنانچه بادنی تامل ظاهر است

لحو [illegible] برابر می باشند و متممان دو سطح متوازی الاضلاع اند که واقع باشند میان
سطح متوازی الاضلاع دیگر از دو پهلوی قطر آن در حالیکه ملاقات کرده باشند بر یک نقطه از قطر
و مشارک باشند با آن سطح بر دو زاویه مانند دو سطح ا ط ز ه [illegible] متوازی الاضلاع که واقع اند
در سطح ا ب ح د بر دو پهلوی قطر ب د و ملاقی اند بر نقطه ز از آن قطر و مشارک اند بسطح [illegible] بر دو زاویه
[illegible] گوییم که این هر دو سطح متساوی اند چه قطر ب د سطح ا ب ح د را بر دو مثلث [illegible] تنصیف
کرده است و برین نمط سطح [illegible] را نیز تنصیف نموده است پس هرگاه از آن دو مثلث

دو مثلث [illegible] که برابر اند و دو مثلث [illegible] را که
نیز برابر اند بیندازیم هر دو متمم برابر باقی می مانند و همین مراد است

لد می خواهیم که سطحی متوازی الاضلاع عمل کنیم که مساوی مثلث مفروض باشد و یک
زاویه آن مساوی زاویه مفروض بود مانند مثلث ا ب ح و زاویه د پس بدو نیم کنیم ب ح را بر ه
و وصل کنیم ا ه را [illegible] بقوت شکل [illegible] عمل کنیم بر نقطه ه از خط ه ح زاویه ح ه ز مثل زاویه د و خارج کنیم
از نقطه ا خط ا ح موازی ه ح و لامحاله ملاقی شود این خط خط ه ز را بر نقطه ز بنا بر خروج این دو خط
از خط ا ه بر دو زاویه که کمتر از دو قائمه اند و برآریم از نقطه ح خط ح ح موازی ه ز تا ملاقی شود
خط ا ز را بعد اخراج بر ح درین هنگام پیدا می شود سطح ز ه ح ح متوازی الاضلاع که با مثلث

[illegible] قاعده ه ح میان دو خط ه ح ا ح متوازی [illegible] از جهت
[illegible] ا ه ح باشند و مثلث ا ب ح نیز [illegible] چند مثلث ا ه ح
است زیرا که دو مثلث ا ب ه ا ه ح بر دو قاعده ب ه ه ح متساوی
میان دو خط [illegible] ا ح متوازی اند متساوی باشند پس سطح ز ه ح ح [illegible] مثلث ا ب ح که هر دو
ضعف مثلث ا ه ح اند متساوی [illegible] هستند و زاویه ز ه ح از آن سطح مثل زاویه د [illegible] له

می خواهیم که بر خط مفروض سطحی متوازی الاضلاع بسازیم که برابر مثلث مفروض باشد و یک زاویه
از آن مساوی زاویه مفروض بود چنانچه خط مفروض ا ب است و مثلث ح د ه و زاویه ز پس نخستین
بقوت شکل متقدم سطح ح [illegible] ط متوازی الاضلاع بسازیم که مساوی مثلث مذکور باشد و زاویه
ح از آن مساوی زاویه ز بود و بعده ا ب را باستقامت [illegible] ب ک برآریم و [illegible] را مثل [illegible] ط گردانیم
و عمل کنیم بر نقطه ب از خط ب ک زاویه ک ب ل مثل زاویه ب ط ح [illegible] و گردانیم [illegible]

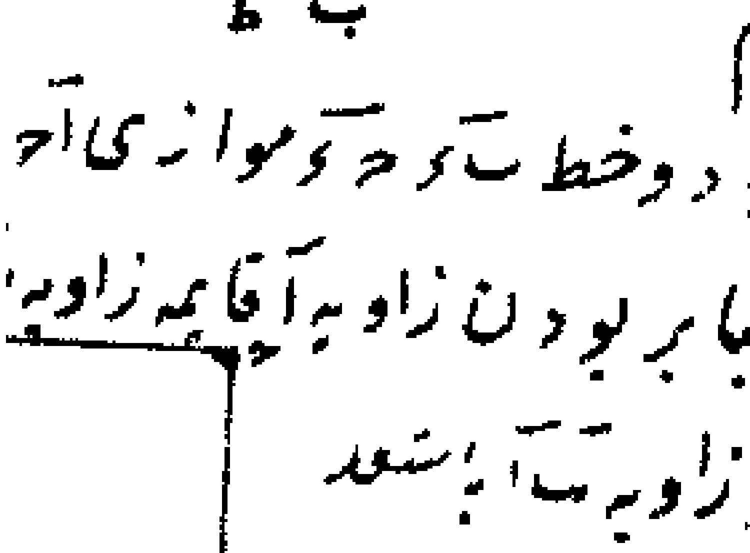
کنیم از دو نقطه ک ل دو خط ک م ل م موازی دو خط ب ل ب ک تا ملاقی بهم شوند ظاهر
که این سطح ل ک مساوی سطح ح و ب ط باشد بعده تمام کنیم سطح ا ب ل ه متوازی الاضلاع را و ب
وصل کنیم ه ب و برآریم دو خط ه ب م ک را از جهت ب ک تا بر نقطه ب ملاقی شوند و از ب خط ب ع
موازی م ه کشیم و ه ا ل ب را خارج گردانیم تا خط ب ع را بر دو نقطه ع ق ملاقی شوند درین هنگام سطح ب ع



معمول بر خط ا ب مساوی مثلث ح د ه باشد و زاویه ع مساوی زاویه ر باشد
زیرا که دو سطح ب ع ب م متمان می گردند لهذا سطح ب ع مساوی ب م یعنی
سطح ح ب بلکه مساوی مثلث د ح ه باشد و زاویه ع یعنی زاویه ا ب ق
بلکه زاویه ل ب ک برابر زاویه ر است ❊

لو

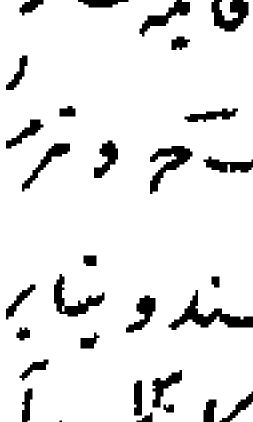
❊ می خواهیم که بر خطی مفروض چنانکه
سطحی متوازی الاضلاع عمل کنیم که مساوی سطح مفروض مستقیم الاضلاع باشد و زاویه از آن برابر زاویه
مفروضه بوده باید که خط ا ب باشد و سطح ح د ه ر و زاویه ح و تقسیم کنیم سطح را بر دو مثلث ح د ر
د ر ه مثلا و بسازیم بر خط ا ب سطح ا ب ط ک مساوی مثلث ح د ر بنوعی که زاویه ا مساوی زاویه ح
باشد و عمل کنیم ب ک ط سطح م ط مساوی مثلث د ر ه و زاویه ب ک از آن مثل زاویه ا باشد و نیز
خط ا ک م متصل و احد باشد زیرا که زاویه ط ک ا با زاویه ا مثل دو قایمه است لهذا با زاویه ط ک م نیز
مثل دو قایمه باشد و برین قیاس خط ب ط ل متصل و احد بود و سطح ا ل که



معمول بر خط ا ب است مساوی سطح ح ه باشد و زاویه ا مساوی
زاویه ح است و هو المطلوب ❊

لر

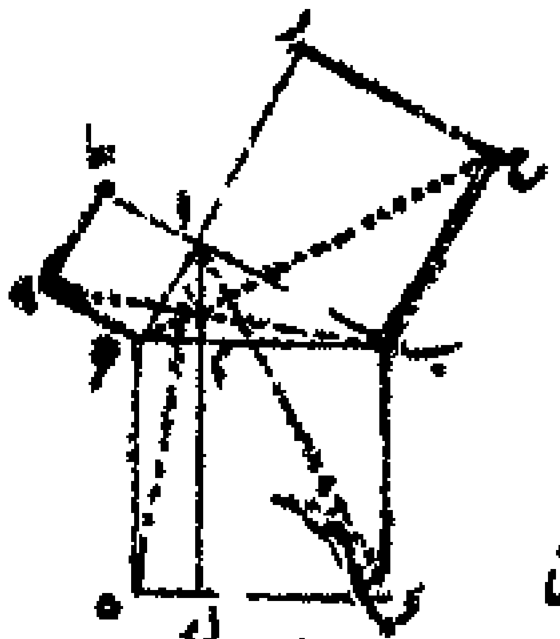
می خواهیم که بر خط مفروض مربع سازیم مانند خط ا ب پس قایم سازیم
بر خط ا ب از نقطه ا عمود ا ح مساوی ا ب و برآریم از دو نقطه ب ح دو خط ب د ح د موازی ا ح
تا بر نقطه د ملاقی شوند درین هنگام مربع ا د حاصل می شود زیرا که بنا بر بودن زاویه ا قایمه زاویه



نیز قایمه باشد بحکم شکل کح و بحکم شکل لط دو زاویه ح د مساوی دو زاویه ب ا باشد
پس آنها نیز قایمه بوند و نیز خط ح د برابر ا ب و ب د برابر ا ح باشد لهذا هر چهار اضلاع ا
برابر باشند ❊

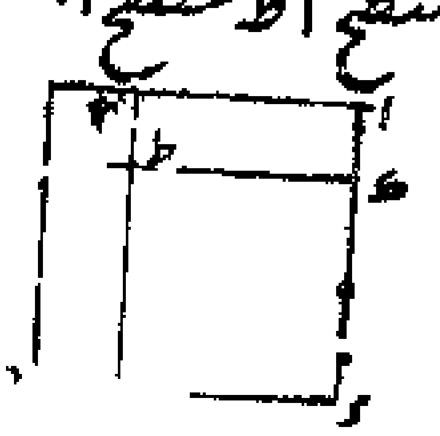
لح

❊ هر مثلث که قایم الزاویه باشد پس مربع و تر زاویه قایمه مساوی
مجموع دو مربع ضلعین را چنانچه در مثلث ا ب ح زاویه ا قایمه است گوییم که مربع ب ح و تر
دو مربع ا ب ا ح را و عمل کنیم هر سه مربع را که ب د ه ح ب ح را ا ط ک ح باشند و بنا بر
زوایای را ب ب ا ح ح ا ط قایمه هر یک از دو خط ط ا ح ا ر متصل واحد باشند بحکم شکل لح و برا

... متوازی الاضلاع ... که قاطع باشند خط ب ح ح ه ه د را بر دو نقطه ح ل ...
منقسم شود ... سطح ب ل متوازی الاضلاع و وصل کنیم ح ح ا ه را و گوئیم که در دو مثلث
ح ت ا ه ب دو ضلع ح ب ب ح برابر دو ضلع ا ب ب ه است و زاویه ح ب ح برابر زاویه
ا ب ه است زیرا که از دو زاویه حاصل شده بعد انضمام زاویه ا ب ح مشترک با دو قائمه پس بحکم شکل اول
این هر دو مثلث متساوی باشند و شک نیست که مثلث ح ح ب با مربع ا ب ح ز بر یک قاعده
ح ب میان دو متوازی ح ب ز ح واقع است لهذا بحکم شکل لا مربع ح ب ز ح دو چند مثلث ح ح ب
باشد و باز مثلث ا ب ه با سطح ب م ل ه بر قاعده ب ه میان دو متوازی ب ه ا ل واقع است از این

جهت سطح ب م ل ه نیز دو چند مثلث ا ب ه باشد و درین هنگام مربع ا ب ح ز
مساوی سطح ب م ل ه که یک قسم مربع ه ح است باشد به ثبات و نصف
آنها که دو مثلث مذکوراند و بعد وصل دو خط ب ک ا ه بر همین نمط ثابت کنیم
که مربع ا ط ک ح مساوی سطح م ح ه ل که قسم دوم مربع ه ح است باشد پس اکنون
مربع وتر برابر مربع دو ضلع گشت و هو المراد و این شکل مسمی ست بشکل عروس ؛

لط

سطح هر خط در قسمی از دو قسم آن مساوی می باشد مجموع مربع همان قسم و سطح آن را در قسم دیگر چنانچه
خط ا ب منقسم کرده شد بر ح گوییم که سطح ا ب در ح ب مساویست مجموع مربع ح ب و سطح ح ب در ا ح را
و رسم کنیم بر ح ب مربع ح ب ه د و تمام کنیم سطح ا ح د ز را چون ا ح مساوی ب ه است پس مساوی
ح ب نیز باشد لهذا سطح ا ه سطح ا ب در قسم ح ب باشد و سطح ا د سطح هر دو قسم ا ح ح ب بود

پس درین هنگام ظاهر گشت که سطح ا ب در ح ب مساویست مجموع
مربع ح ب و سطح ا ح در ح ب را ؛ م ؛ مربع خط مساویست مجموع مربع دو قسم آن را با دو چند سطح
قسمی در قسم دیگر و باید که خط ا ب باشد مقسوم بر ح گوییم که مربع ا ب مساویست مربع ا ح ح ب و دو چند
سطح ا ح در ح ب را و رسم کنیم بر ا ب مربع ا د ه ب و بکشیم ح ز را موازی ا د ... ا ر ه ب ... مثل
ب ح و برآریم از ح خط ح ط ک موازی ب ا درین هنگام مربع ا ه بچهار سطح متوازی الاضلاع قائم الزوایا

منقسم شد و بحکم شکل لد اضلاع متقابله هر واحد متساوی باشند و ظاهر است که سطح ح ح مربع
ح ب است و بنا بر تساوی ا ح ح ه و سطح ک ز مربعی باشد مساوی مربع ا ح و سطح ا ط سطح ا ح
در ح ط یعنی ح ب است و سطح ط ح نیز مثل سطح ا ط باشد بنابر تساوی ا ح
ح ط مر ح ح ط را پس مجموع دو سطح ا ط ط ه دو چند سطح ا ح در ح ب باشد

[illegible]

[illegible]

مجموع [illegible] و مربع [illegible] مثل نصف [illegible] نصف خط [illegible]

دو نیم کرده شد بر ج و تقسیم نمود به [illegible] گوییم که سطح اد در دب [illegible] مساویست مربع

جب یا او بر نیم بر جب مربع جه زب و خارج کنیم از د خط دح موازی [illegible] و جدا کنیم [illegible] ط ل

ب ه و خارج کنیم از ط خط طک ل م موازی ب ا و از ا خط ام موازی ب ک [illegible] کند خط

طک ل م را [illegible] ب ا ت [illegible] ط ب [illegible] سطح ل ح مربع باشد

مساوی مربع جه و سطح اک مساویست سطح اد در دب را و سطح [illegible]

برابر سطح ال است زیرا که اج مساویست بر جب یعنی ب ر را و جل مر [illegible] را و هرگاه سطح [illegible]

با سطح ال برابر سطح اد در دب است لهذا با سطح [illegible] نیز برابر سطح مسطور باشند و چون برین

دو سطح مربع ل ح را که مساوی مربع جه است زیاده کنیم مربع جد که مربع نصف است حاصل

می شود پس بوضوح پیوست که سطح اد در دب با مربع جد مساوی مربع جب است

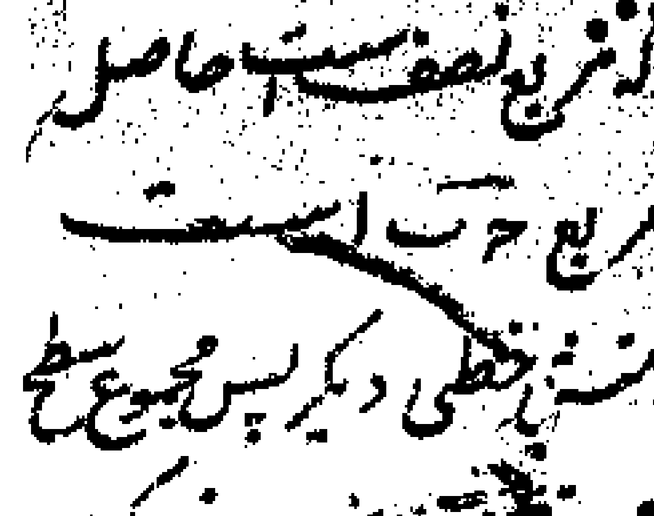
ب هر خطیکه دو نیم کرده شود و زیاده کرده آید بر استقامت با خطی دیگر پس مجموع سطح

خط با زیادتی در زیادتی و مربع نصف مساویست مربع مجموع نصف و زیادتی را چنانچه دو نیم کرده

شد خط اب بر ج و افزوده شد بران ب د گوییم که جمیع سطح اد در ب د و مربع ب ج برابر است

مربع جد را و رسم کنیم بر جد مربع جه زد و جدا کنیم از د ز د ح مثل د ب و بیرون آریم از نقطه ب

خط ب ط موازی د ز و از نقطه ح خط ح ک ل م موازی د ا و از ا خط ام موازی د ح تا ملاقی



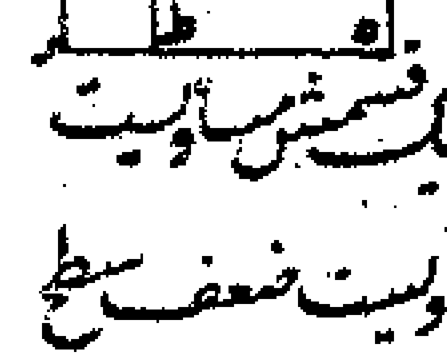
شود خط ک ل م را بر نقطه م بمثل بیانی که در شکل متقدم گذشت

گوییم که سطح اح اعنی دو سطح ال ح ح بلکه دو سطح ک ز ح ح با مربع ل ط

مساویست مربع جد را و همین مطلوب است ❊ ز و مربع خط با مربع یک قسمش مساویست

مجموع ضعف سطح خط در آن قسم و مربع قسم دیگر را چنانچه مربع اب با مربع ب ج مساویست ضعف سطح

اب در ب ج را با مربع اج و رسم کنیم بر اب مربع ا ده ب و جدا کنیم از ب ه ب ز مثل ب ج و بیرون آریم

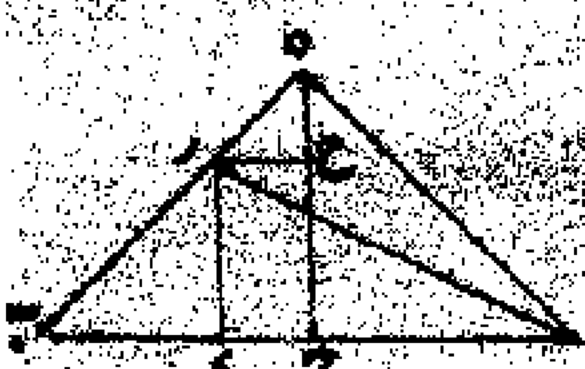


خط ج ح موازی ب ه و ز ط ک موازی ب ا و بیان کنیم که دو سطح ا ز ح ه

که مساوی دو چند سطح اب در ج ب است مساویست دو سطح ا ط ط ه

و دو چند مربع ج ز را و چون مربع ک ح را مشترک گردانیم مجموع دو سطح ا ط ط ه

[illegible] هر خطیکه دو نیم کرده شود و [illegible]
[illegible] مساوی میشود دو چند مجموع مربع نصف و [illegible]
[illegible] دو نیم کرده شد بر ح و ا زنسبت نموده شد بر د پس گوییم که مجموع دو مربع
اد ب د مساویست دو چند دو مربع اح ح د را و بنا بر اثبات مدعا بر آریم از نقطه ح عمود ح ه برابر اح
و وصل کنیم ا ه ه ب و هم برابر آریم از نقطه د خط د ز موازی ح ه و از نقطه ز خط ز ح موازی د ح
و وصل کنیم ه ز پس از اینجا [illegible] دو مثلث اح ه ب ح ه دو ضلع اح ب ح
برابراند و ضلع ح ه مشترک را و دو زاویه ا ح ه ب ح ه قائمه اند لهذا هر یک



از دو زاویه ا ه ح ب ه ح نصف قائمه باشد بحکم شکل ه و ل و از این جهت
زاویه ا ه ب که مرکب ازین دو نصف قائمه است قائمه باشد و نیز در مثلث ب د ز چون زاویه ب
نصف قائمه است و زاویه ب د ز قائمه زاویه ب ز د نصف قائمه باقی ماند و ب د د ز برابر باشند
و بمثل بیان مذکور در مثلث ح ه ز دو ضلع ه ح ز ح برابر باشند بعد تمهید این مقدمات گوییم که بسبب
برابری اح ه ح مربع ا ه دو چند مربع اح باشد بشکل عروس و همچنین مربع ه ز دو چند مربع ز ح
یعنی ح د باشند لهذا دو مربع ا ه ه ز یعنی مربع ا ز بلکه دو مربع ا د د ز یعنی دو مربع ا د د ب دو چند مربع
اح ح د باشند و هو المدعی. مه هر خطیکه دو نیم کرده شود و مزید کرده شود بر استقامتش
خط دیگر درینصورت مجموع مربع خط مع افزونی و مربع افزونی مساویست جمیع دو چند مربع نصف خط و
مربع نصف مع افزونی را چنانچه تنصیف کرده شد خط اب بر ح و افزوده شد بر استقامتش خط ب د گوییم
که مجموع دو مربع ا د ب د مساویست دو چند مجموع دو مربع اح ح د را و باید که از نقطه ح بر خط اب عمود ح ه
کشیم مثل اح و وصل کنیم ا ه ه ب را و بر آریم از نقطه ب خط موازی ح ه و از نقطه ه خط ه ز موازی
ح د در حالیکه ملاقی شود ب ز را بر ز و بیرون آریم ه ب ز د را تا بر نقطه ح ملاقی شوند و وصل کنیم
اح را و بمثل بیانی که در شکل متقدم گذشت زاویه ا ه ب قائمه باشد و بسبب توازی ه ز ا د
زاویه ح ه ز نیز قائمه باشد و بعد اسقاط زاویه ح ه ب نصف قائمه زاویه ب ه ز نیز نصف قائمه باشد
و زاویه ز قائمه است ازینجهت در مثلث ه ز ح زاویه ز ح ه هم نصف قائمه باقی ماند و بحکم
شکل [illegible] دو ضلع ه ز ز ح متساوی باشند و مثل این بیان گوییم که در مثلث ح د ب نیز دو ضلع
ح د د ب برابراند و بعد این تمهید گوییم که چون اح ه ح برابراند لهذا مربع ا ه مساوی دو چند

[illegible]

... مساوی مربع بج است یعنی مساوی ... و مربع ا ... [illegible]

... می خواهیم قسمت کنیم خط مفروض ا ب ... بر قسمی مختلف ... که [illegible]

مساوی باشد مربع قسم کلان را مثل خط اب و رسم کنیم بران مربع اه و ... و دو نیم کنیم ضلع اح را

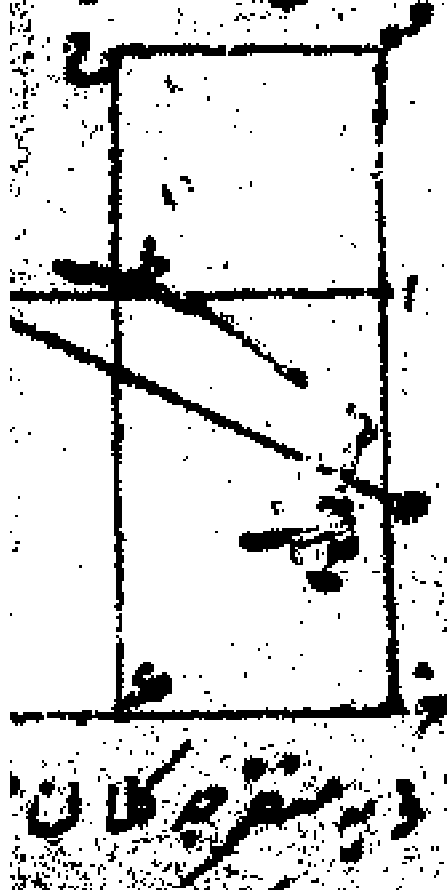
... کنیم ... و بیرون کنیم ... را مساوی ... گردانیم ... را مثل ... ت و رسم کنیم برا ... اح ...

اب بنقطه ... چنانچه ... بود اما سطح الانقسام پس ازین جهت است که جمیع ... اب ...

... یعنی ... چند ... آ مشترک را باقی ماند اب اطول از آر یعنی از ... اب ...

منقسم شود ... اب خارج گردانید و بیان تقسیم مقید کنیم که چون خط ح آ دو نیم کرده شد

... با استقامت ... آر ... بحکم شکل ... سطح ... مربع آه مساوی باشد مربع ... یعنی



... دو مربع ... اب را ... بیندازیم مربع ... مشترک را باقی ماند سطح ... در ...

یعنی در ... آن سطح ... است مساوی مربع اب که آه است و هرگاه

سطح ... مشترک را بیندازیم مربع ... که مربع قسم اطول است برابر سطح

... باقی ماند و ... سطح خط ... یعنی اب در ... است پس ... ثابت

گردید ∴ مسئله ∴ هر مثلث که منفرج الزاویه باشد پس مربع وتر زاویه منفرجه کلان

از مجموع مربع دو ضلع بقدر دو چند سطح قاعده یعنی ضلعی که واقع شود بران عمود از یکی دو زا

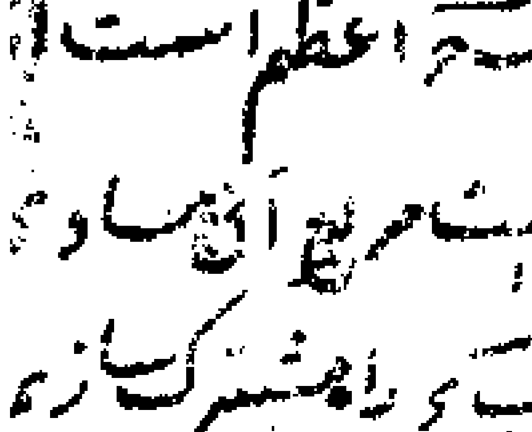
ویه دیگر که واقع شود از ان ضلع بعد اخراجش میان زاویه منفرجه و موقع عمود چنانچه در مثال

زاویه آ منفرجه است پس اخراج کنیم از ب عمود ب ی بر ضلع اح که درینجا بقاعده موسوم است

ی لامحاله واقع شود بیرون قاعده بعد اخراجش از جانب آ پس گوییم که مربع ب ح اعظم است از

ب آ اح بقدر دو چند سطح اح در آی زیرا که ... مقسوم است ... ازین جهت مربع ای مساوی

مجموع دو مربع ی آ اح را مع دو چند سطح ی آ در اح بحکم شکل ... و چون مربع ب ی را مشترک ... زیم

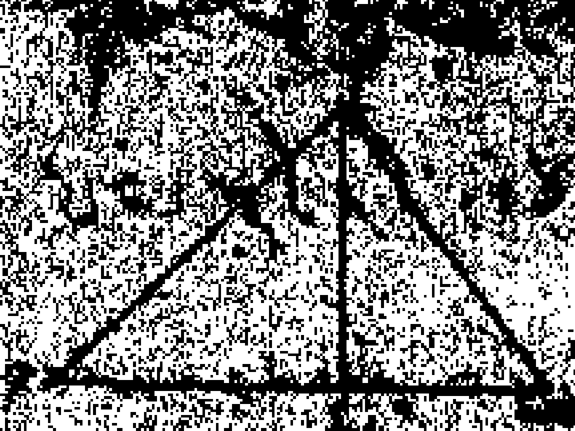


دو مربع ب ی ی ح یعنی مربع ب ح مساوی مجموع دو مربع ب ی ی آ یعنی مربع

ب آ و مربع اح و دو چند سطح ی آ در اح پس ازین بیان واضح شد که مربع

ب ح اعظم است از دو مربع ب آ اح به دو چند سطح ی آ در اح و هو المراد ∴ صح ∴ مسئله

حاده هر مثلث اصغر می باشد از مجموع ... ضلع ان بقدر دو چند سطح قاعده در مقداری که



[illegible] سطح [illegible]

[illegible] مربع [illegible] مشترک [illegible] چون [illegible]

[illegible] دو [illegible] است [illegible] و چند سطح ب ج [illegible]

[illegible] مربع آ ا اضعاف است از دو ج [illegible]

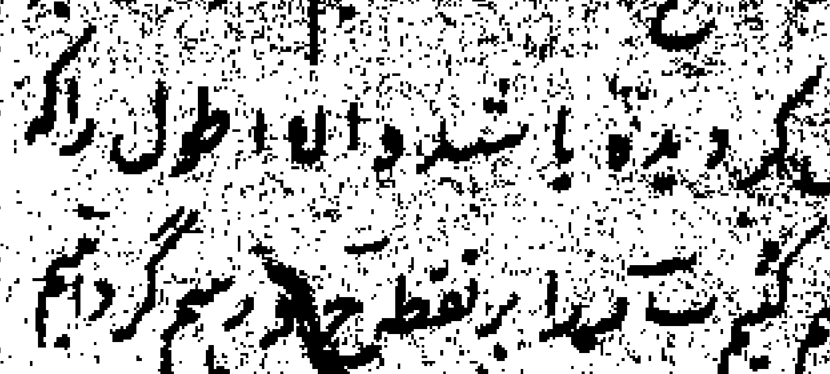
[illegible] چند سطح ب ج د و ب [illegible] **مطلب** : می خواهیم که مربعی سازیم که مساوی سطح

مستقیم الاضلاع باشد مثل [illegible] سطح ا [illegible] اول برابر آن سطح ب ج د ه قایم الزوایا بعمل

شکل [illegible] و [illegible] که [illegible] باشند مطلوب حاصل گردیده باشد و الا اطول را که

مثل ب ه است خارج کنیم تا ز و برگردانیم ه ز را مثل ه د بعد ب ز نیم کنیم آنرا بر نقطه ح و رسم گردانیم

بر نقطه ح بعد ح ز نصف دایره ز ط ب و خارج کنیم ضلع د ه را



تا بر محیط بنقطه ط رسد پس خط ه ط ضلع مربع مطلوب باشد زیرا که

ب ز منصف است بر ح و بنا برضعوم است بر ه پس سطح ب ه

در ه ز که بعینه سطح ب د است با مربع ح ه مساویست مربع ح ز یعنی مربع ح ط را بحکم شکل [illegible]

مساویست دو مربع ح ه و ه ط را و اسقاط کنیم مربع ح ه مشترک را باقی ماند سطح ب ه در ه ز یعنی

سطح ا مساوی مربع ه ط را و همین مطلوبست تمام شد جز دوم از خزینه اول ؛ **جز سیوم**

در احکام دوائر وقسی وخواص خطوط و زوایا که بمقابله دوائر [illegible] می شود شی و [illegible] شکل [illegible]

تبصره ؛ دوائر متساویه آنند که انصاف اقطار آنها متساوی باشند خط مماس دائره آن خط

مستقیم است که ملاقات کند محیط دائره را و قطع نکند آنرا اگرچه از [illegible] جهت خود باستقامت

اخراج یابد دوائر متماسه آنند که میان محیطات آنها ملاقات باشد اما تقاطع نزوند و اوتار متساویة الابعاد

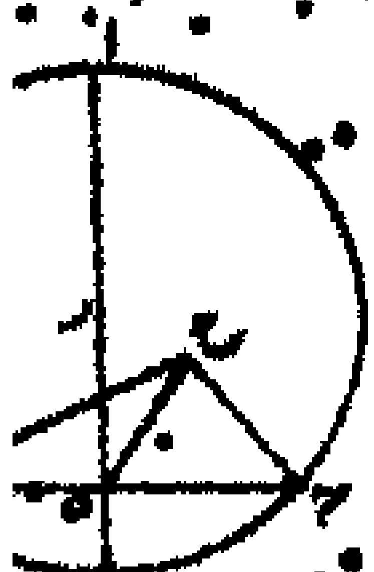
از مرکز آن خطوط آنند که عمودهای خارجه از مرکز بران اوتار متساوی باشند و همین عمودها ابعاد

اوتار باشند از مرکز و هر وتری که عمودش اطول باشد بعدش اکثر بود چون از دو طرف قوس

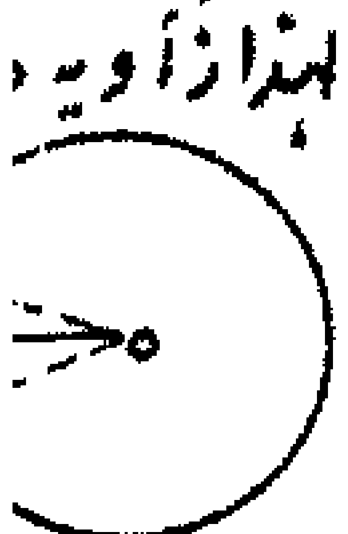
که کمتر از نصف محیط باشد دو خط برآمده بر مرکز دایره ملاقی شوند زاویه که پیدا شود آنرا زاویه

مرکزی و زاویه آن قوس گویند و اگر [illegible] محیط ملاقات کند زاویه حادثه را زاویه محیطی نامند

... طاها باشو ... خطی که از ... نشست و محیط را ... ماس کرد ... بر خلف ... اشکال
می خواهیم که مرکز دایره را پیدا بکنیم مانند دایره آب و تعلیق کنیم بر محیط آن ...
افتد و وصل کنیم حج ... را و دو نیم کنیم آنرا بر نقطه د و برآریم از د بر ... د ... ر
باشند محیط را از ... دو جانب برا ... و دو نیم کنیم آب را بر ز پس ... مرکز باشد و الا نقطه
مانند ح و وصل کنیم ح د ح ز ح ... را درین حالت دو خط ح ج ح د متساوی باشند بنا بر
نصف قطر و در دو مثلث ح د ج ح د ... اضلاع نظایر متساوی

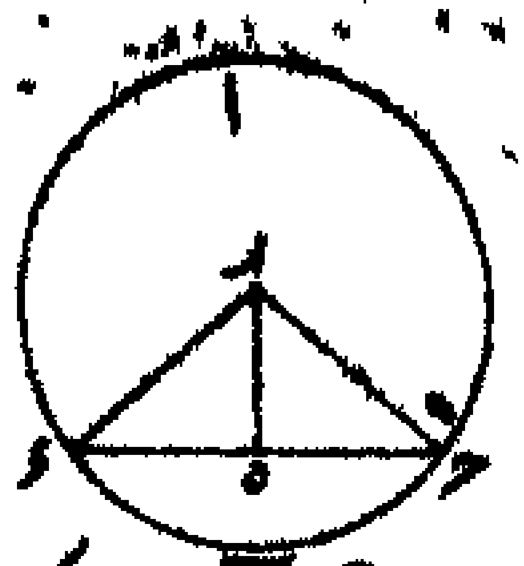


اند پس دو زاویه ح د ج ح د ... که از دو پهلوی خط ح د حادث اند قایمه
باشند و ح د عمود باشد بر ج ... و حال آنکه عمود د ه بود این خلف است
پس ز لا ... مرکز باشد و اگر نقطه ح بر خط آب واقع شود خلف بنوع دیگر لازم آید و آن
باشد بر دو نقطه ؛ ب ؛ هر خطیکه وصل کرده شود میان دو نقطه از محیط
دایره ... چنانچه بر محیط دایره آب ح دو نقطه ب ح اند و وصل کرده شد خط ب ح گوییم
لا محاله داخل دایره افتد و الا خارج افتد یا بر محیط منطبق شود اگر خارج افتد مانند خط
دایره نقطه د باشد و وصل کنیم ه ح را که البته محیط را بر نقطه ز قطع کند پس ده ب ده ح را نیز
چو در مثلث ه ب ح ... ساق ه ب ه ح متساوی اند دو زاویه ه ب ح ه ح ب برا
... زاویه ه ح ب خارجه کلان تر از زاویه ه ب ح داخله باشد بحکم شکل ... از ... پس زاویه
نیز باشد و بحکم شکل ... از ... ره ح اطول باشد از وتر ه ح و حال آنکه



مساوی ه ز راست که جزو ه ح است این خلف باشد و اگر خط ب ح
بر محیط منطبق شود ... بیان مذکور لازم آید که ه ح اطول باشد از ه ح با وجود تساوی ...
میان ب ح خواه نخواه داخل دایره افتد و هو المراد ؛ ح ؛ هر خطیکه از مرکز
وتری کشیده شود اگر آن وتر را دو نیم کند لا محاله بر آن وتر عمود باشد چنانچه خط ز ه ا
آب سوی وتر ح د کشیده شد و تنصیف ح د بر ه نمود گوییم که ز ه عمود باشد بر ح د ...
وصل کنیم ز ح ز د را در دو مثلث ح ه ز د ه ز اضلاع نظایر متساوی باشند از ین جهت
زوایای نظایر نیز ثابت باشد و دو زاویه ... از دو جانب خط ز ه پیدا اند متساوی

... اویه قائمه ... مساوی ... دو ضلع ...



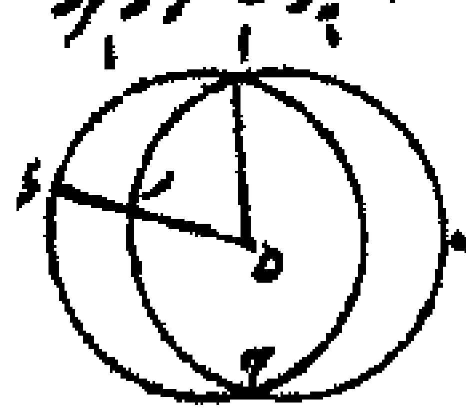
... بحکم شکل ... ب ج ه ج ه برابر باشند

[illegible] ممکن نیست که دو دائره را که بر سطحی متقاطع اند

[illegible] باشد مانند دو دائره اب ج د ه ز و اگر ممکن باشد پس مرکز

مشترک ه بود و وصل کنیم ه ا ... و بیرون آریم خط ه ز د ز را بر چونکه اتفاق افتد و چون مرکز ه ا

[illegible] است از این جهت ه ا ه ز متساوی باشند و همچنین ه د ه ا پس ه ز ه د که

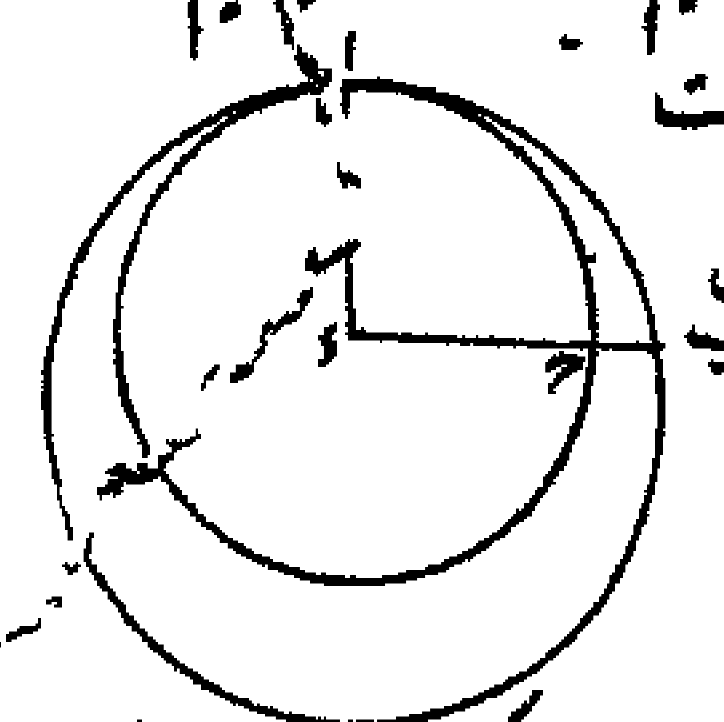


هر یک مساوی ه ا اند متساوی باشند این محال است پس مدعا ثابت

باشد ◦ ه ◦ ممکن نیست که دو دائره متماسه را یک مرکز باشد مانند دو دائره اب اج

که بر نقطه ا مماس اند و اگر ممکن بود باید که نقطه د مرکز آنها بود و وصل کنیم د ا را و خارج کنیم د ج ب

را هر چونکه اتفاق افتد درین هنگام مثل بیانی که در شکل متقدم گذشت



لازم آید که د ج د ب کل و جزء متساوی باشند این خلف است

◦ و ◦ چون نقطه که در دائره غیر مرکزش باشد و خارج کرده

شود از ان خطوط سوی محیط پس خطیکه بر مرکز گذرد از همه اطول بود

و خطیکه با این اطول تمام قطر بود از همه اقصر باشد و خطیکه قریب تر بود با اطول مذکور اطول می باشد

از ان خط که بعید بود و هر خطیکه در یک پهلوی اطول باشد در پهلوی دوم فقط یک خط

مساوی آن یافته شود چنانچه نقطه ا در دائره ب ج غیر مرکزش است و مرکز د باشد و خارج کنیم از ا

خطوط ا ب ا ه ا ز و بیرون آریم ب د ا را براستقامتش تا ج ... کنیم بر نقطه د از خط د ا زاویه

ا د ح مثل زاویه ا د ه و وصل کنیم ا ح را گوئیم که خط ا ب اطول است از جمیع خطوط خارجه از نقطه ا

و ا ج اقصر است از جمیع و ا ه که قریب تر است از ا ب اطول باشد از ا ز که بعید است و در جانب

پهلوی خط ا ح مساوی ا ه نباشد زیرا که جمیع ا د د ه یعنی ا ب اطول است از ا ه بحکم شکل حماری

و وصل کنیم ه ز را و گوئیم که زاویه ا ه ز صغری از زاویه د ه ز را صغر باشد از زاویه د ز ه و زاویه ا ز ه

اعظم است از زاویه د ز ه از این جهت زاویه ا ز ه اعظم کثیر باشد از زاویه ا ه ز از این جهت ا ز

ا ه اطول باشد از ا ز و همچنین علی الولاء ... باشد و نیز جمیع د ا ز اطول است از د ز

یعنی د ج چون د ا مشترک را اسقاط کنیم از اطرفین ه ج ... ا ج پس ا ج اقصر خطوط باشد و چون

[illegible]

اطول بود و قوسی [illegible] نقطه [illegible]

از آن نقطه [illegible] پس قاطعی که بر مرکز گذرد اطول [illegible]

[illegible] از آن که بعید بود و کوتاه ترین منتهی الف [illegible]

[illegible] و آن [illegible] که نزدیک تر [illegible]

[illegible] اطول قاطع [illegible] خط برابر آن بود و چنین [illegible]

[illegible] اقصر منتهی [illegible] است برابر آن [illegible] خط منتهی [illegible]

[illegible] واقع است و خطوط قاطع که از نقطه ح خارج [illegible]

[illegible] گذرد است و خطوط [illegible] ح ا ح ح [illegible] با [illegible] مرکز است [illegible]

اطول است از ح ه ح ر و ح ه که نزدیک تر است از ح ب اطول باشد از ح ر که

زان و منتهی ح ا که [illegible] مرکز است اقصر است از ح ح ح ط و ح ح که قریب تر

ز ح ا کوتاه تر است از ح ط که بعید است از آن و وصل کنیم [illegible] را و عمل کنیم [illegible] از خط [illegible]

[illegible] مثل زاویه ح [illegible] وصل کنیم ح ل [illegible] را پس در جهت [illegible] غیر از قاطع ح ک مساوی [illegible]

در جهت ل غیر از منتهی ح ل مساوی منتهی ح ط نباشد و بهر اثبات همه مدعا وصل کنیم خطوط

ط ح ح ط ه ل [illegible] را و گوئیم که ح ب یعنی ح ه [illegible] اطول است از ح ه و چون [illegible]

[illegible] متساوی اند و زاویه ح ه ز از یکی اصغر است و زاویه ح ه از دیگر اعظم [illegible]

اعظم کبر باشد [illegible] زاویه ح ه [illegible] از این جهت در مثلث [illegible] ه و تر ح ه اطول باشد از [illegible]

نیز جمیع ح ح [illegible] اطول است از [illegible] و چون از این دو مقدار غیر [illegible] برابر [illegible]

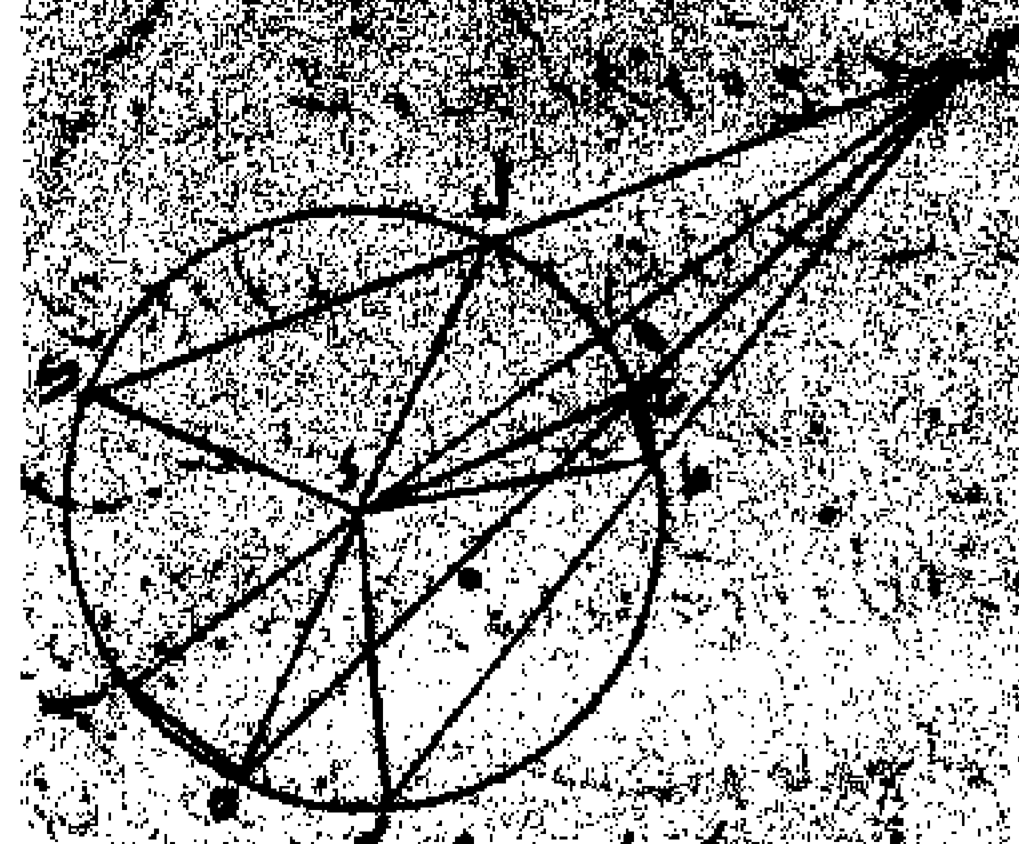
ح ا اقصر باقی ماند از ح ح و نیز اگر ح ح اقصر نباشد از ح ط پس مساوی بود یا [illegible]

مساوی باشد لازم آید که مجموع دو زاویه ح ح ط [illegible] از دو قائمه اکثر است [illegible]

مجموع دو زاویه [illegible] ط ح [illegible] را که از دو قائمه اصغر است و این خلف باشد و اگر

اطول بود لازم آید که مجموع دو زا[illegible] اول [illegible] باشد از مجموع دو زاویه اخیر [illegible]

[illegible]



... خطوط متساوی خود باشند بزرگ

... نقطه ... است کهما ... برابر شود

... بیان کرده مختلف بود ... خلف است

... مادر مثلث ط ز ل ک ه و زاویه ک ز

... اند و بحکم شکل ... مثلث ل ز ... شود و بحکم شکل ... از ... زاویه ...

... او ب ک ز ل باشد لهذا ز ط متساوی ک ل بود و چون ز ط ک ل برابر را از ز ح ک ح برابر

... ل ح ط برابر باقی ماند و ممکن نیست که در جنب ل از خط ح آ خطی دیگر مساوی ح ط

... ن خط مساوی ح ل نخواهد بود اکنون دعویهای شکل ... باثبات رسیدند ؛

... هر نقطه که داخل دایره باشد و از آن نقطه خطوط متساوی زیاده بر دو بسوی محیط کشیده

... شود آن نقطه مرکز دایره خواهد بود چنانچه از نقطه آ که در دایره ب ج است سه خط آ ...

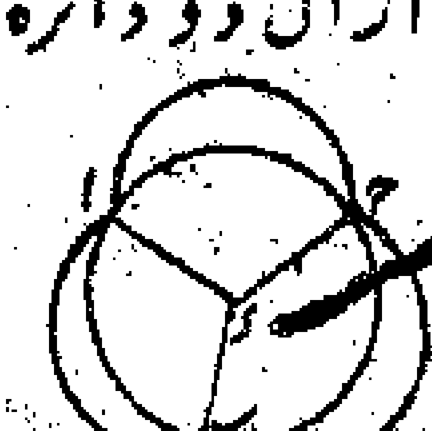
... متساوی بسوی محیط رفته اند گوییم که آ لا محاله مرکز است و الا مرکز

... باشد و وصل کنیم آ ح را و خارج گردانیم آنرا تا ب ج و بحکم شکل ... آ ب اقصر

... باشد و آ ج خطی است در یک جنب آن و برابر آن در جنب دیگر دو خط آ ه آ ر کشیده شده

... است لهذا سوای آ نقطه دیگر مرکز نباشد ؛ ط ؛ تقاطع دو دایره زیاده بر

... نباشد و اگر ممکن بود پس بر سه نقطه آ ب ج متقاطع باشند و مرکز یکی از آن دو دایره نقطه

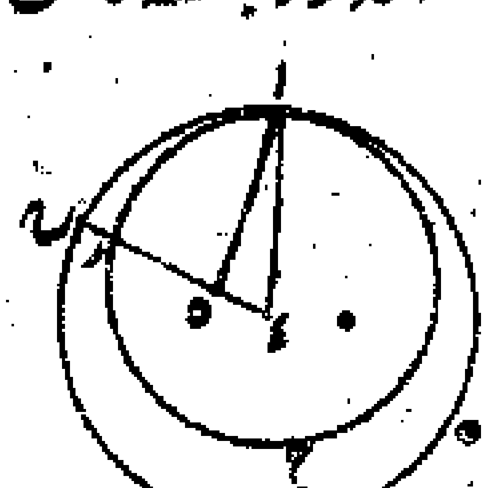


... باشد و وصل کنیم خطوط ... ب ... ج را و این خطوط متساوی باشند

... و داخل دایره دوم نیز هست که از آن سه خط متساوی بسوی محیطش

... است لهذا بحکم شکل متقدم ... مرکز دایره دوم نیز باشد این خلف است بحکم شکل ... پس تقاطع

... الا بر دو نقطه ؛ ی ؛ خطیکه بمرکز هر یک از دو دایره متماسه گذرد بنقطه تماس نیز

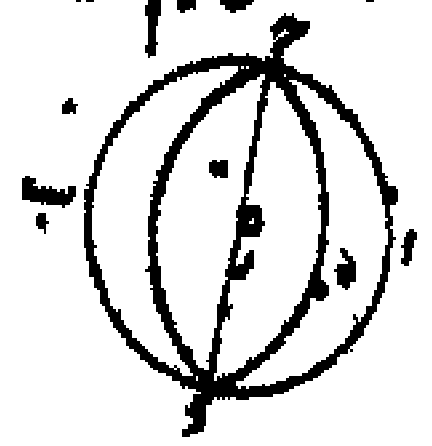


... گذشت چنانچه دو دایره آ ب آ ج بر نقطه آ متماس اند و مرکز آنها ... است

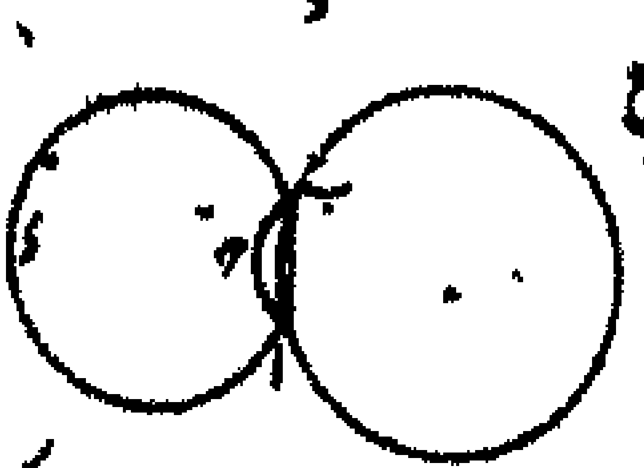
... و اصل میان ... ه بر نقطه آ نیز گذرد و الا ممکن باشد که بر نقطه آ نگذرد پس

... بشت که قطع کند محیط ... را بر دو نقطه ... کنیم آ ... را پس

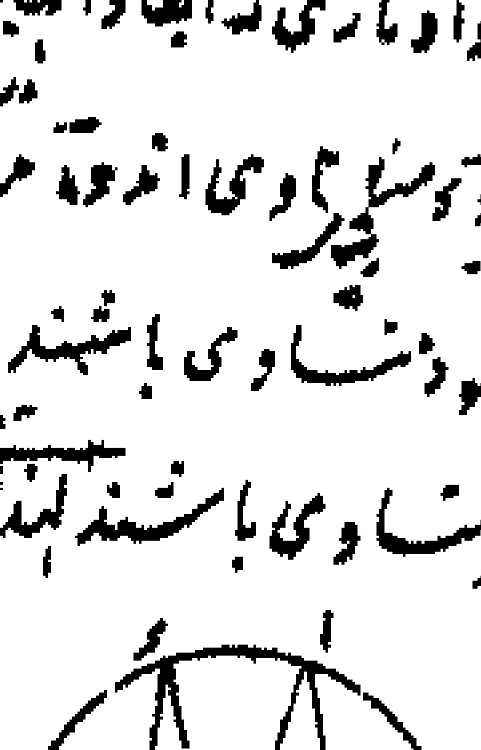
بنهد [illegible] اطول باقی ماند از ه‌ح لیکن چون ه مرکز دایره بود
ه‌آ مساوی باشد ه‌ز را که جزو ه‌ح است این خلف باشد و اگر تماس از
خارج بود گوییم که [illegible] اه اطول است از ه‌ز و لیکن مساوی نیست ه‌ح ه‌ز را خطا که
خلف است پس حکم ثابت باشد ؛ یا ؛ تماس دو دایره زیاده بر یک نقطه نمی باشد و اگر
بود باید که دو دایره اب‌ج ه‌ح‌ز اول از داخل بر دو نقطه ج ز متماس شوند و [illegible] کنیم میان



آنها که دو نقطه اب‌ز است و خارج کنیم ه‌ز را پس مرور خواهد کرد بر دو نقطه
ح‌ز بحکم شکل متقدم و ه‌ح یعنی ه‌ز اقصر از ه‌ح یعنی ه‌ز خواهد بود و این خلف
است بعده تماس از خارج باشد بر دو نقطه آب و وتر آب را وصل واقع



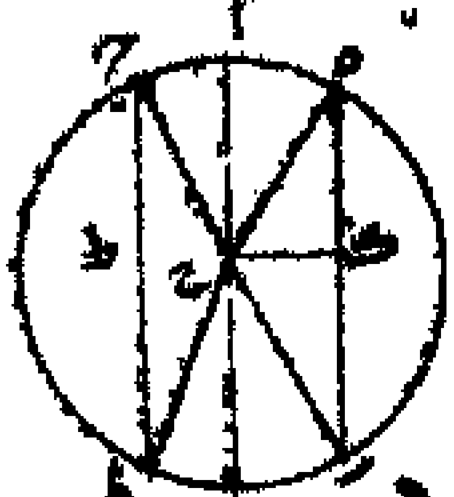
خواهد شد داخل یکی از دو دایره و خارج دیگری این نیز خلف است
بحکم شکل ثالث پس تماس نباشد مگر بر یک نقطه ؛ یب ؛
اوتار متساوی که در یک دایره باشند ابعاد آنها از مرکز متساوی باشند و اوتاری که ابعاد آنها از مرکز
متساوی باشد متساوی باشند مانند دایره اب‌ج‌د که در آن دو وتر اب ج‌د متساوی اند و ه مرکز
دایره است و خارج کنیم از ه بر هر دو وتر دو عمود ه‌ز ه‌ح گوییم که این هر دو عمود متساوی باشند زیرا که
هرگاه وصل کنیم ه‌ا ه‌ب ه‌ج ه‌د را در دو مثلث ه‌اب ه‌ج‌د اضلاع نظایر متساوی باشند لهذا زوایا



متناظره نیز چنین باشند از این هر دو مثلث از ه ز ح ه دو زاویه آ ز
متساوی اند و دو زاویه [illegible] و دو ضلع ه‌ا ه‌ز نصف قطر اند از این
جهت دو عمود ه‌ز ه‌ح متساوی باشند و نیز اگر دو عمود ه‌ز ه‌ح متساوی
باشند گوییم که دو وتر اب ج‌د هم متساوی اند زیرا که مجموع دو مربع آز ه‌ز مساوی مربع اه است
یعنی ربع [illegible] بلکه دو مربع [illegible] و چون دو مربع ه‌ز ه‌ح را که برابر اند اسقاط کنیم دو مربع آز د‌ح
متساوی باقی مانند از این جهت آز د‌ح متساوی باشند و ضعف آنها یعنی دو وتر اب ج‌د نیز متساوی
هرآینه و همین مدعاست ؛ یج ؛ قطر دایره از جمیع اوتار اطول می باشد و هر وتری
که نزدیک تر از مرکز باشد دراز تر بود از وتری که دورتر از آن باشد چنانچه آب قطر دایره اب‌ج‌د
است و ح مرکز و دو وتر ج‌د [illegible] قریب تر از مرکز [illegible] نیست و تره [illegible] خارج کنیم از ح دو عمود ح‌ط
ح‌ک بر دو وتر [illegible] وصل کنیم [illegible] پس جمیع [illegible] یعنی قطر آب اطول است از [illegible]

[illegible] مرتع ... ابلا استقامة دو مرتع [illegible]

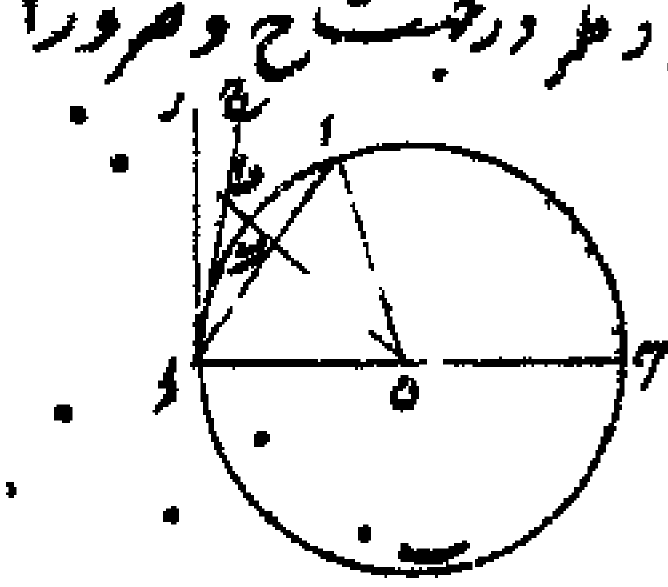
[illegible] اطول باشند از دکه بلکه ضعف



[illegible] باشد از ه د که ضعف که است و هو المراد

[illegible] عمود ... از طرف قطر دائره بر نفس قطر برآید خارج دائره

[illegible] بجهت که میان عمود و محیط دائره خطی دیگر مستقیم واقع شود و زاویه نصف دائره اعظم
می باشد از جمیع حاده مستقیمة الخطین و زاویه که محیط شود آنرا عمود و قوس دائره اصغر می باشد
از جمیع حاده های مستقیمة الخطین و باید که دائره اب باشد بر مرکز ه و قطر ح ه و برآریم از نقطه ح بر قطر
مذکور عمود ح د گوئیم که این عمود خارج دائره واقع شود و اگر ممکن باشد که داخل دائره افتد پس محیط دائره
را بر نقطه آ ملاقی شود و وصل کنیم ه آ را درین صورت بنابر تساوی دو ساق ه آ ه ح دو زاویه ه آ ح
ه ح آ متساوی باشند و زاویه ه ح آ قائمه است پس ه آ ح نیز قائمه باشد این خلف است پس عمود
مذکور اصلا در دائره واقع نشود بلکه مثل ح د خارج دائره افتد و نیز اگر ممکن باشد که میان این عمود
و محیط دائره خطی واقع شود گو که خط ح ع باشد درین صورت برآریم از مرکز ه برین خط عمود ه ط و ظاهرا
عمود بر خط ه ح منطبق نشود چرا که ه ح بر ح ع عمود نیست و هم واقع نشود بعد از اجرای ح در جهت [illegible]
والا تقاطع شود در مثلث ه ح ط قائمه و منفرجه لهذا این عمود واقع نشود مگر در جهت ح و ضرورت است



که قطع کند محیط دائره را بر نقطه ک پس درین هنگام در مثلث ه ط ح
ضلع ه ح که وتر قائمه است اطول باشد از ه ط که وتر حاده است
بحکم شکل ۱۹ از ۱ یعنی ه ک جزء اطول باشد از ه ط کل این خلف است
پس هیچ یک خط مستقیم میان عمود و محیط واقع نشود و ازین جهت است که زاویه ه ح ک ا
که زاویه نصف دائره است اعظم از جمیع حواده مستقیمة الخطین باشد [illegible] ح ک که از احاطه
عمود و محیط حاصل است خردترین حواد باشد ؛ له ؛ زاویه که در قطعه دائره واقع
قائمه است اگر قطعه نصف دائره باشد و حاده است اگر قطعه کبری بود منفرجه است اگر صغری
و زاویه قطعه کبری منفرجه می باشد و زاویه قطعه صغری حاده اول باید که قطعه اب ج نصف دائره باشد
گوئیم که زاویه اب ج که در آن واقع است قائمه باشد و بنابر بودن قطعه نصف دائره مرکز بر قطعه
اج بود و آن نقطه ه است و وصل کنیم ه ب را و درین هنگام زاویه ه ب ج خارجه از مثلث [illegible]

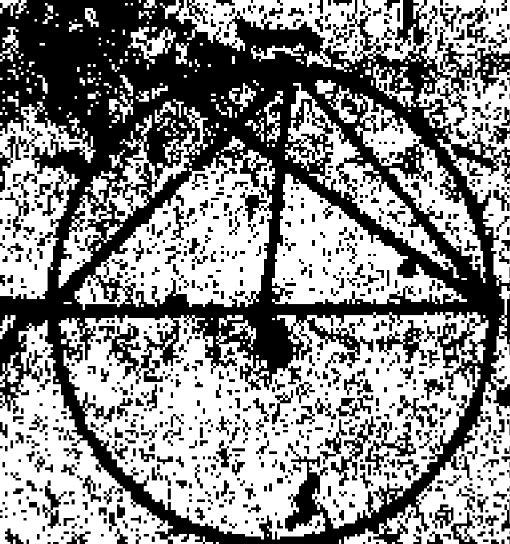
[illegible]

زاویه ... است ... زاویه ... نقطه ... آ ب ...

قائمه است بحکم ... قوس ... نقطه ... و وصل کنیم ... پس خط ... مرکز

دایره است ... زاویه ... است از زاویه ... قائمه اعظم است

... خط ... زاویه ... قائمه است



... نقطه ... است ... خط ...

وصل کرده ... نقطه ... است خارج ... باشد زیرا که اصغر است

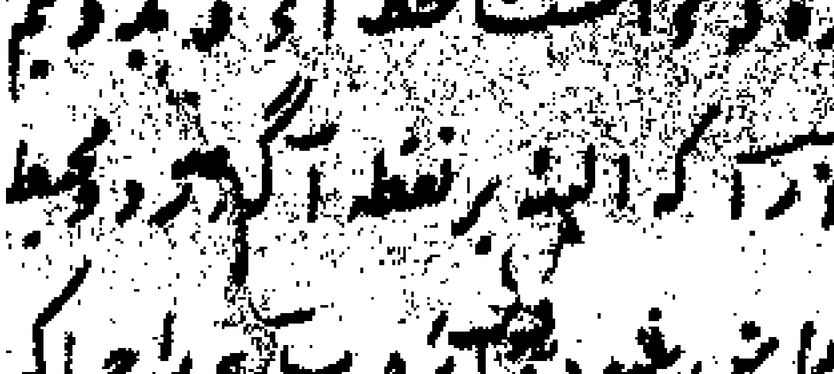
از زاویه ... خط ... زاویه ... اعظم از او است بحکم شکل متقدم پس جمیع مدعا ثابت

باشد ... می‌خواهیم که از نقطه مفروضه خطی کشیم که مماس شود دایره مفروضه را

مثل نقطه آ و دایره ب ج پس وصل کنیم میان نقطه آ و مرکز دایره که د است خط آ د و ...

سازیم آ د را بر نقطه ه و رسم کنیم بر ه ببعد ه د نصف دایره د ز آ که البته بر نقطه ... محیط

دایره ب ج را بر نقطه ز قطع کند و وصل کنیم آ ز را پس این خط مماس شود دایره ب ج را چرا که



بعد وصل د ز بحکم شکل متقدم زاویه آ ز د قائمه حاصل می‌شود

لهذا آ ز بر قطر د ز عمود باشد و بحکم شکل ... مماس باشد و هم از این

بیان مستفاد شد که هرگاه وصل کرده شود خطی میان مرکز دایره و نقطه تماس از خط دیگر خط

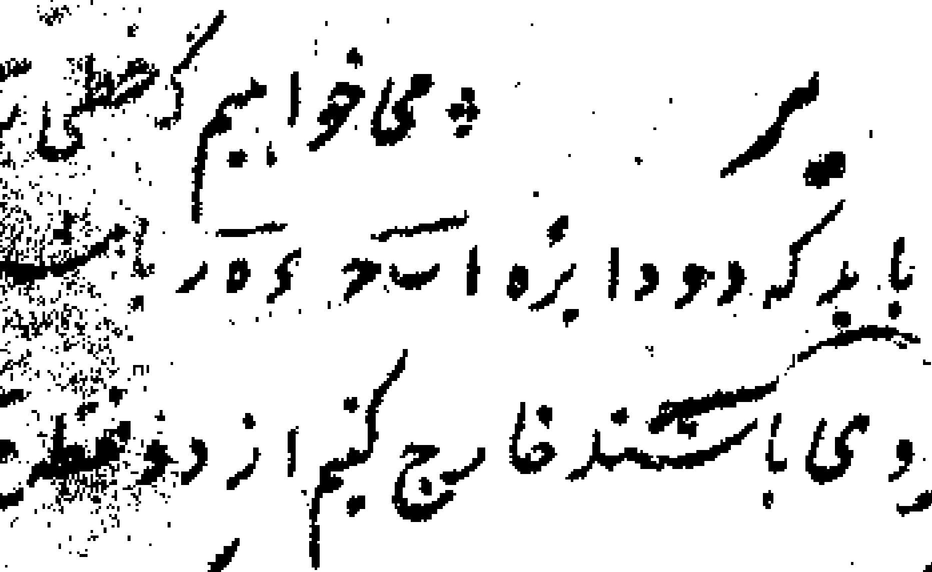
واصل که نصف قطر است عمود باشد بر خط مماس ؛ ... می‌خواهیم که خطی رسم

کنیم که دو دایره مفروضه را از یک جهت مماس باشد و باید که دو دایره ... باشند

بر مرکز ح ط و وصل کنیم ح ط را پس اگر هر دو دایره متساوی باشند خارج کنیم از دو نقطه ح ط

دو عمود ح ب ط ه بر خط ح ط تا بر محیط هر دو دایره ... و نقطه ب ه منتهی شوند و وصل کنیم ب ه را

که مماس باشد هر دو دایره را چرا که دو عمود ح ب ط ه متساوی و متوازی اند از این جهت



بحکم شکل ... از ... ب ه ح ط نیز متساوی و متوازی

باشند و دو زاویه ب ه که تمام دو زاویه ح ط

بد و قائمه اند قائمه باشند و بحکم شکل ... ب ه هر دو دایره را مماس باشد و اگر هر دو دایره ...

[illegible]

[illegible] دو [illegible]

[illegible] وصل کنیم [illegible] و اخراج کنیم [illegible] قطعه [illegible]

[illegible] باشند زیرا که بحکم شکل متقدم زاویه ج [illegible] قائمه است لهذا زاویه

[illegible] قائمه باشند و [illegible] مساوی

است ازین جهت مثل ما ذکر [illegible]

مساوی دو دایره گذشت و زاویه [illegible]

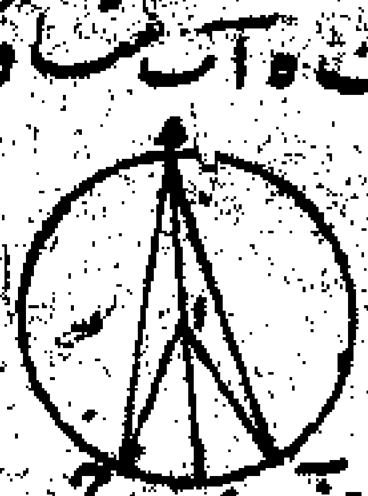
[illegible] قائمه باشند و خط [illegible] هر دو دایره

را مماس باشند و هو المراد ۞ یح ۞ زاویه مرکزی دو چند زاویه محیطی می باشند وقتیکه

بر قوس واحد واقع شوند مثلا بر قوس ب ج زاویه ب آ ج که مرکزیست دو چند زاویه ب ه ج محیطی

است زیرا که اگر ه آ را وصل کنیم و برآریم آن را تا د پس زاویه ب آ د خارجه از مثلث ه آ ب متساوی الساقین

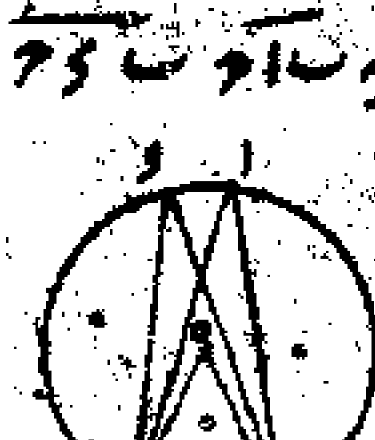
دو چند زاویه ب ه آ داخله است و همچنین زاویه د آ ج خارجه از مثلث ه آ ج



متساوی الساقین دو چند زاویه ه آ داخله است ازین جهت جمیع زاویه

ب آ ج مرکزیه که مجموع دو ضعف است دو چند جمیع زاویه ب ه ج محیطی که مجموع دو نصف است باشند

۞ یط ۞ زوایا که در قطعه واحد واقع باشند متساوی اند مانند دو زاویه ب آ ج ب د ج



که در قطعه ب آ د ج واقع اند زیرا که اگر قطعه اعظم از نصف دایره باشند و وصل کنیم

میان مرکز که نقطه ه است و میان دو نقطه ب ج بدو خط ه ب ه ج درین صورت بحکم

شکل متقدم هر واحد از دو زاویه مذکوره که محیطی اند نصف زاویه ب ه ج مرکزیه باشند

لهذا متساوی باشند و اگر قطعه غیر اعظم از نصف دایره باشد گوئیم که قطعه ا ب ج د

لا محاله اعظم از نصف دایره است پس دو زاویه ا ب د ا ج د که در آن قطعه واقع

اند متساوی باشند و در دو مثلث ا ب ز د ج ز دو زاویه [illegible] متساوی

اند و همچنین دو متقابله ز پس هر واحد از دو زاویه ب ا ج [illegible] که بقیه دو قائمه اند متساوی باشند و هو المراد ۞ ک ۞

ممکن نیست که بر خط واحد در یک جهت دو قطعه متشابه واقع شود و یکی اعظم از دیگری باشد و اگر ممکن

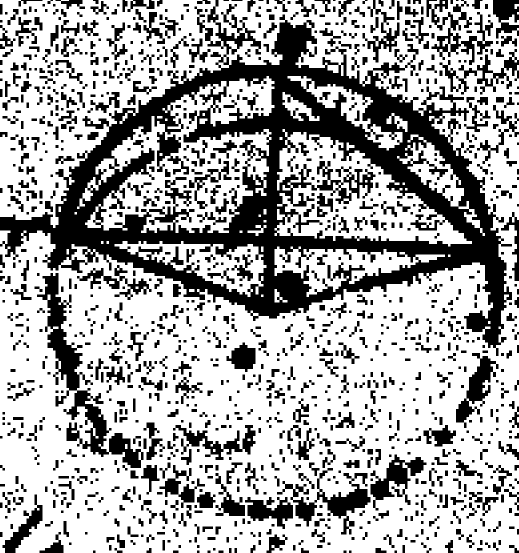
بود باید که بر خط ا ب دو قطعه ا ج ب ا د ب مختلف و متشابه واقع شوند و وصل کنیم ا ج را و بیرون آریم آن را

تا د و وصل کنیم ب ج ب د را پس دو زاویه ا ج ب ا د ب داخله و خارجه بقیاس مثلث ب ج د متساوی

[illegible]

[illegible] بخط [illegible] و وصل کنیم [illegible]

[illegible] متصل [illegible] دایره [illegible]



[illegible] زیرا که [illegible] وصل کرده شود [illegible]

[illegible] دو ضلع [illegible] زاویه [illegible] مساوی [illegible]

دو ضلع [illegible] زاویه [illegible] برابر [illegible] مساوی دو زاویه [illegible]

[illegible] باشد پس [illegible] از نقطه که داخل دایره است سه خط مساوی سوی محیط رفته اند ازین جهت بحکم

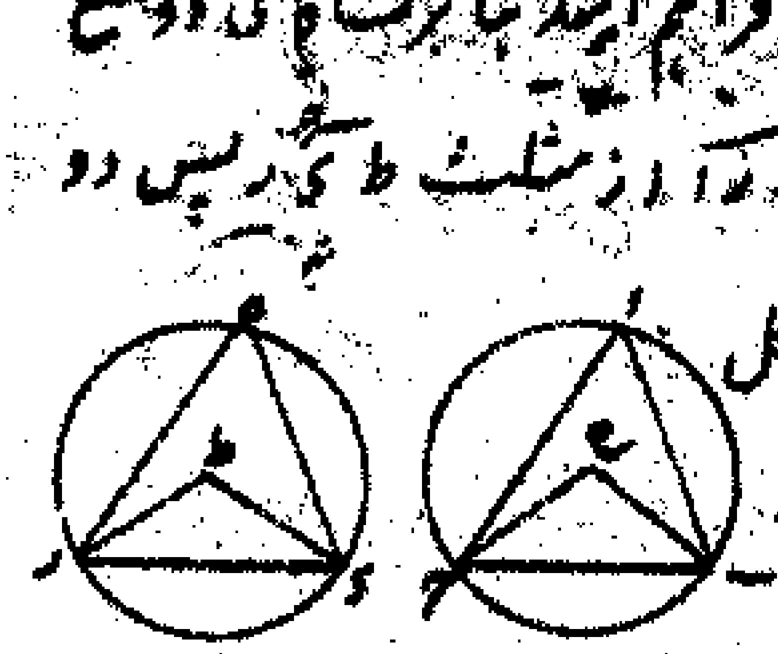
شکل [illegible] نقطه مرکز باشد و چون [illegible] نقطه [illegible] قوس [illegible] رسم کنیم دایره کامل حاصل شود ❊ الشکل

[illegible] با [illegible] مرکزی باشند یا محیطی در دو دایره متساویه بر قوسهای متساوی واقع می شوند باید که در

دایره [illegible] متساوی دو زاویه [illegible] محیطی متساوی اند و همچنین دو زاویه [illegible] مرکزی گویم که دو قوس

[illegible] با هم برابر اند زیرا که [illegible] وصل کنیم دو وتر [illegible] متساوی فراهم آیند بنا بر تساوی دو ضلع

[illegible] و زاویه [illegible] از مثلث [illegible] هر دو ضلع [illegible] و زاویه [illegible] از مثلث [illegible] پس دو



قطعه [illegible] متشابه که بر دو خط [illegible] متساوی واقع اند بحکم شکل

متقدم متساوی باشند و چون دو قوس این هر دو قطعه را از محیط اسقاط

کنیم دو قوس [illegible] نیز متساوی باقی مانند و هو المراد و از بیان مذکور عکس

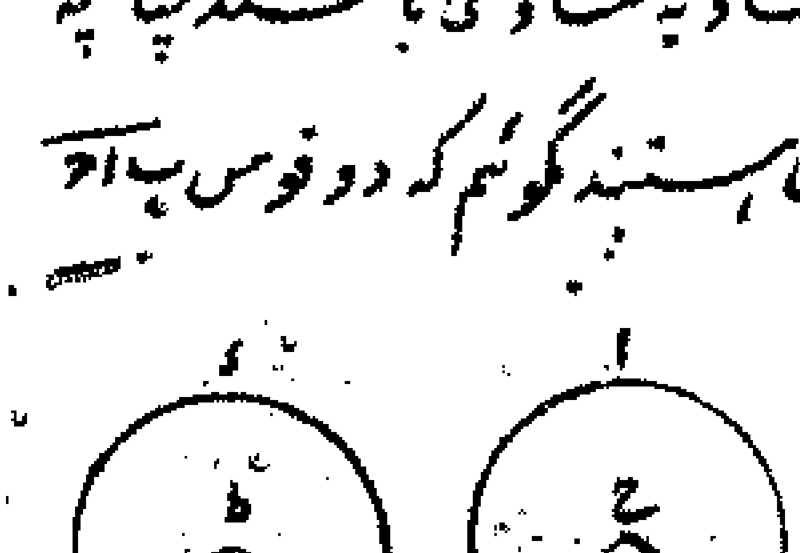
شکل نیز ثابت است یعنی زوایا که واقع باشند بر قسی متساویه از دوایر متساویه متساوی باشند مرکزی

با مرکزی و محیطی با محیطی ❊ الشکل ❊ قسی او تار متساوی در دوایر متساویه متساوی باشند عظمیات

با عظمیات و صغریات با صغریات و همچنین اوتار قسی متساویه در دوایر متساویه متساوی باشند چنانچه

دو وتر [illegible] که در دو دایره [illegible] متساویین واقع اند متساوی هستند گوئیم که دو قوس [illegible]

[illegible] و قوس [illegible] متساوی باشند



باید که مرکز دو دایره [illegible] باشند و وصل کنیم خطوط [illegible]

را پس بنا بر مساوات اضلاع متناظره دو مثلث [illegible] زاویه

[illegible] برابر باشند و بحکم شکل متقدم دو قوس [illegible] و همچنین دو قوس [illegible] متساوی باشند و اگر دو قوس

[illegible]

[illegible] مساوی این دو قاعده و زاویه [illegible]

دو زاویه [illegible] یب * الد * می خواهیم که قوسی را دو نیم کنیم باشد قوس [illegible] و عمود کنیم

وتر [illegible] لیس این عمود بر نقطه [illegible] تنصیف قوس کند زیرا که چون

وصل کنیم [illegible] دو مثلث حاصل آید با دو ضلع مساوی [illegible] و ضلع مشترک آ [illegible] بوده

دو زاویه [illegible] قایمه و متساوی ثابت [illegible] مسلم است که دو قوس آنها نیز متساوی باشند بحکم شکل [illegible]

الد * هرگاه دایره را خطی مماس شود و خارج کرده شود از نقطه تماس خطی دیگر که جدا سازد

از دایره دو قطعه و پیدا نماید با خط مماس دو زاویه گوییم که هر واحد از این دو زاویه متساوی باشند آن

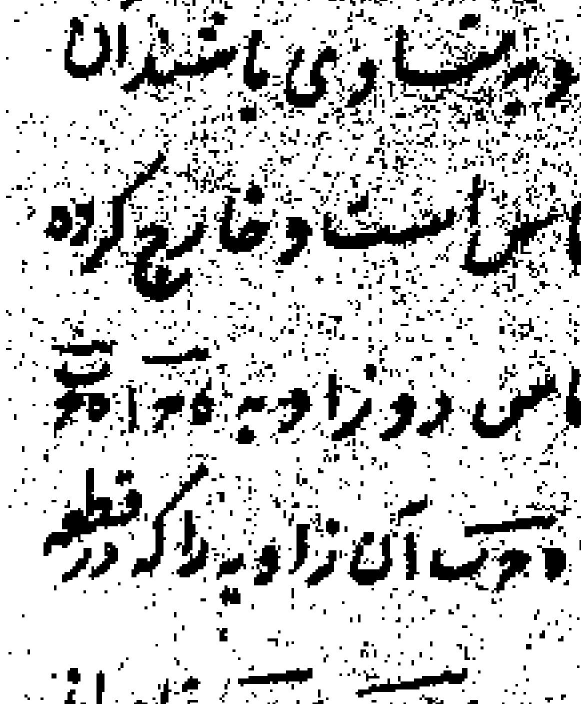
زاویه را که در قطعه مخالف واقع شود چنانچه خط اب دایره ه ج د ط را بر نقطه ج مماس است و خارج کرده

شد از نقطه ج خط ج ه و جدا کرد از دایره دو قطعه ج ح ه و ه د ج و پیدا ساخت با مماس دو زاویه ه ج ا ه ج ب

گوییم که زاویه ه ج ا مساوی باشد آن زاویه را که در قطعه ه د ج واقع شود و زاویه ه ج ب آن زاویه را که در قطعه

ه ح ج افتد و بجهت اثبات مدعا برآریم قطر ج ز د را و وصل کنیم د ه را و گوییم که دو زاویه د ه ج د ج ا قایمه اند

اول بحکم شکل له و دوم بحکم شکل یو و ظاهر است که دو زاویه ه ج ا ه د ج با زاویه ه ج د مثل قایمه اند لهذا



با یکدیگر برابر باشند پس مساوات زاویه ه د ج با زاویه ه ج ا که در قطعه ه د ج

واقع است ثابت گشت بعده معین کنیم بر قوس ه ج نقطه ح و وصل کنیم ه ح ح ج را

و گوییم که زاویه ه ج ب مساوی است زاویه ه ح ج را که در قطعه ه ح ج واقع

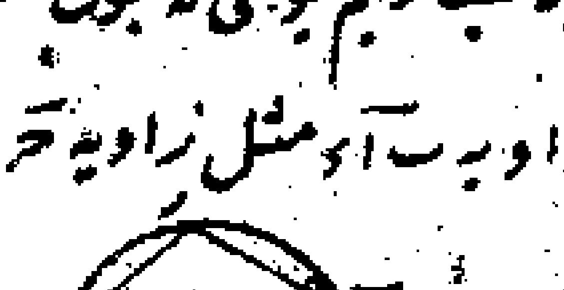
است زیرا که هرگاه وصل کنیم ج د را زاویه ه ح ج منقسم می شود به دو زاویه ه ح د د ح ج و اول مساوی

زاویه ه ج د است بنا بر وقوع هر دو بر قوس واحد و زاویه دوم قایمه است بنا بر وقوعش در نصف قطعه پس

وقتیکه بر دو قایمه د ج ه د ج ب دو زاویه د ح ج ه د ج ه متساوین افزوده شوند دو زاویه ه ح ج ه ج ب

متساوی حاصل آیند و هو المراد * الو * می خواهیم که بر خط مفروض قطعه دایره بسازیم بنوعی که قبول کند

زاویه مفروضه را و باید که خط اب باشد و زاویه ج و رسم کنیم بر نقطه ا از خط اب زاویه ب ا د مثل زاویه ج



و خارج کنیم از نقطه ا عمود ا ه بر خط د ا و عمل کنیم بر نقطه ب از خط اب زاویه ا ب ه مثل

زاویه ب ا ه و خارج کنیم ا ه ب ه را تا بر نقطه ه ملاقی شوند و رسم کنیم بر مرکز ه

بعده قطعه ا ز ب که مطلوب باشد زیرا که د ا عمود است بر نصف قطر ا ه لهذا بحکم شکل [illegible] مماس باشد

دایره این قطعه را بر نقطه ا و بحکم شکل متقدم زاویه ز که در قطعه ا ز ب واقع است برابر باشد زاویه ب ا د

[illegible] ب و [illegible] جزء و خط که [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] اتصالات [illegible] [illegible]

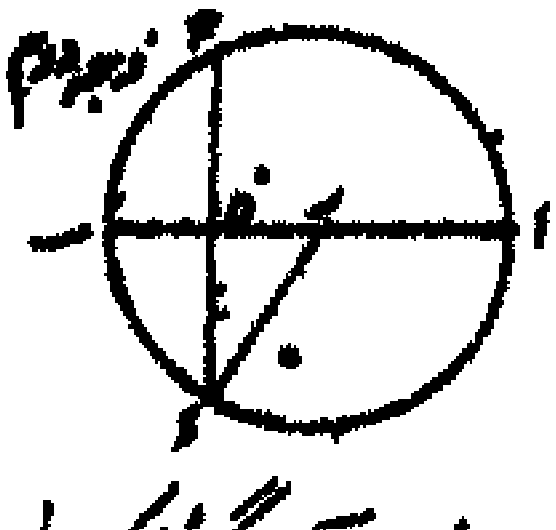
سطح [illegible] این شکل را اختلاف و نوع جهت زیرا که هر دو متقاطع [illegible] شند یا یکی از ان یا یک

قطر بود و در قسم دوم تقاطع بر قوائم باشد یا بر غیر قوائم و در قسم سیوم [illegible] یکی باشد یا نه

پس همگی پنج وجه باشد هر حکم در وجه اول ظاهر است و در قسم دوم مثلا منظور است و ترح [illegible] را بر قوائم قاطع

است و ترح مرکز دائره باشد و وصل کنیم زک را و چون ظاهر است که خط ات منصف [illegible] است برز و

وجه دوم



مقسوم است بره از این هر سطح آه در هت با مربع زه مساوی است مربع زت

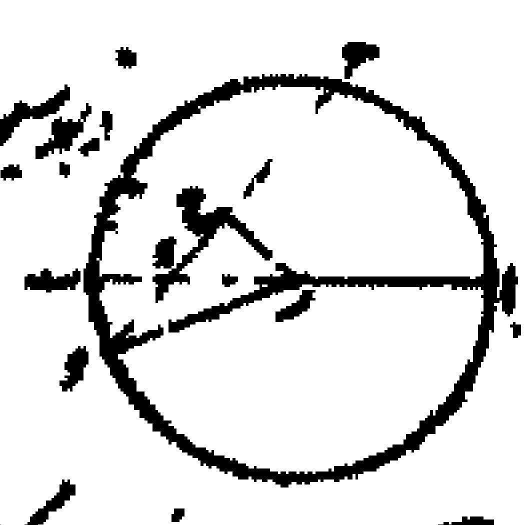
را بحکم شکل [illegible] از [illegible] یعنی مربع زک را بلکه دو مربع زه هک را و بعد اسقاط

مربع زه مشترک باقی ماند سطح آه در هت مساوی مربع هک یعنی سطح حه

در هک چرا که حه هک بحکم شکل [illegible] برابر اند و در وجه سیوم خارج کنیم از ز عمود زح بر وتر حه و گوئیم که سطح

آه در هت با مربع زه یعنی با دو مربع زح حه مساوی است مربع زت یعنی مربع زک را بلکه دو مربع زح حک را

وجه سیوم



و چون اسقاط کنیم مربع زح مشترک را باقی ماند سطح آه در هت با مربع حه

مساوی مربع حک را و نیز سطح حه در هک با مربع حه مساوی است مربع

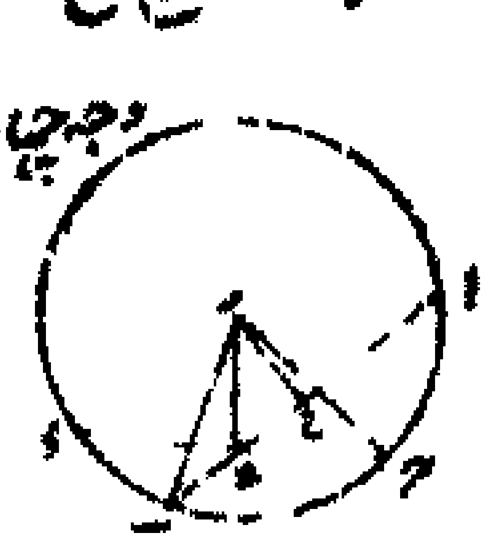
حک را و چون بیندازیم مربع حه مشترک را باقی ماند سطح آه در هت

مساوی سطح حه را در هک و در وجه چهارم که در ان وترات منصف و ترحک است و وصل کنیم

خطوط زت زح زه را و خارج کنیم از ز عمود زح بر ات درین صورت سطح آه در هت با مربع حه

مساوی است مربع حت را و هرگاه مربع زح مشترک سازیم سطح آه در هت با دو مربع حه زح

وجه چهارم



یعنی مربع زه مساوی باشد دو مربع زح حت را یعنی مربع زت را بلکه

مربع زک را یعنی دو مربع زه هک را و چون مربع زه مشترک را بیفکنیم باقی

ماند سطح آه در هت مساوی مربع هک یعنی مساوی سطح حه در هک

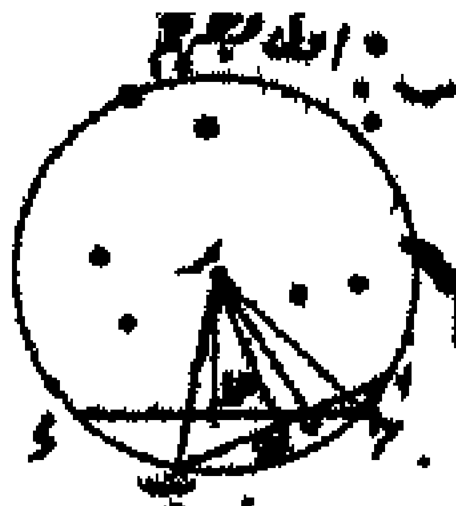
و در وجه پنجم نیز وصل کنیم خطوط زت زک زه را و بیرون آریم از ز دو عمود زح زط بر دو وتر

حک و کل و درین هنگام این دو عمود یا در یک جهت از خط زه واقع شوند یا در دو جهت ان و بهر تقدیر

سطح آه در هت با مربع حه مساوی است مربع حت را و چون مربع حز را مشترک گردانیم حاصل شود

سطح آه در هت با دو مربع حه حز یعنی با مربع زه مساوی برابر دو مربع حت حز یعنی برای

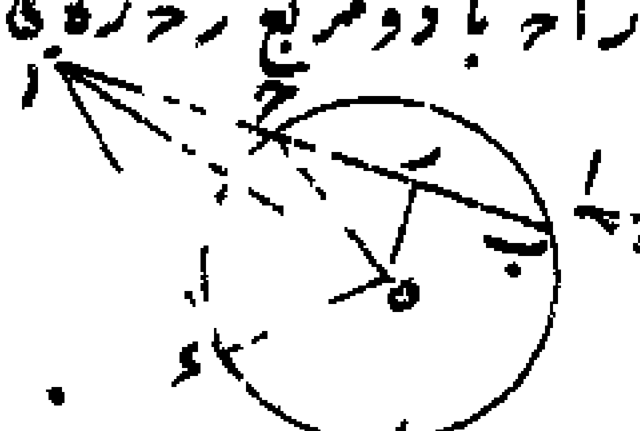
برابر [illegible] و نیز سطح حه در هک با مربع طه مساوی است مربع طک را و مربع طز را مشترک سازیم

مثلث ... ه ط ه ط ر یعنی مربع ... مساوی ...
ه ط ط ر یعنی مربع ... را بلکه مربع ر ت را و چون مربع ... مشترک را بیفگنیم
باقی ماند سطح ا ه در ه ت که مساوی سطح ... را در ه ... و همین مراد است

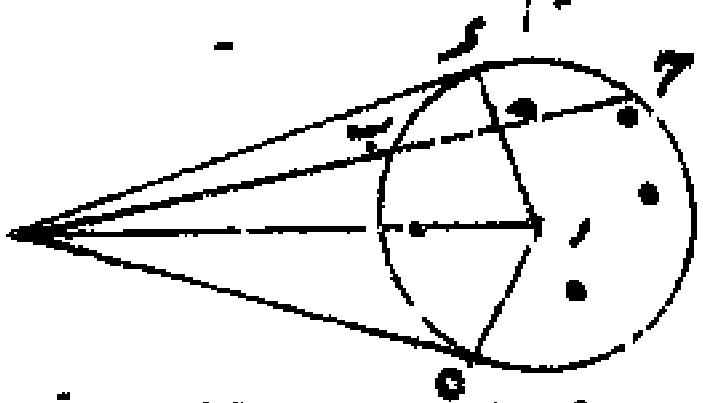
الح هرگاه دو خط برآیند از نقطه که بیرون دایره است یکی قاطع و دیگری مماس پس سطح جمیع قاطع
در قسم بیرونی آن مساوی می باشد مربع مماس را چنانچه از نقطه آ دو خط ا ج ب ا د خارج شدند بسوی دایره
ب ج د اول قطع کرد دایره را و ثانی مماس گشت گوییم که سطح ا ب در ا ج مساوی مربع ا د را و مختلف میشود
وقوع این شکل زیرا که قاطع یا بمرکز گذرد یا مابین مرکز و خط مماس واقع شود یا واقع نشود پس اگر بر مرکز که
نقطه ه است گذرد وصل کنیم ه د را و گوییم که چون خط ب ج تنصیف

پذیر است بر ه و افزوده شده است بر استقامتش ج ا از این جهت
بحکم شکل ... سطح ا ب در ج ا با مربع ه ج مساوی است مربع ه ا را یعنی دو مربع ا د د ه را بلکه دو مربع ا د ه
را و چون مربع ه ج مشترک را بیفگنیم از سطح ب ا در ج ا مساوی مربع ا د باقی ماند و اگر قاطع بمرکز نگذشته
باشد وصل کنیم دو خط ا ه ه ج را و برآریم از ه عمود ه ز بر قاطع و گوییم که سطح ا ب در ا ج با مربع ز ج
مساوی است مربع ا ز را و چون مربع ه ز را مشترک سازیم باشد سطح ا ب در ا ج با دو مربع ز ج ز ه یعنی



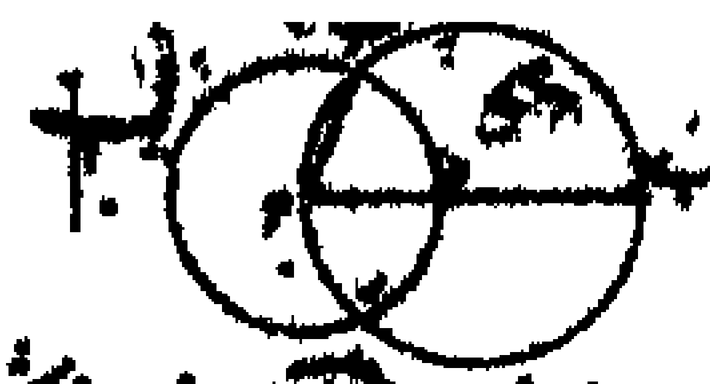

مربع ه ج مساوی دو مربع ا ز ز ه یعنی ا ه بلکه دو مربع
ه د ا د ... مربع ه ج ... مشترک را بیفگنیم ... سطح ا ب در
ا ج مساوی مربع ا د باقی ماند و هو المراد

الط هرگاه برآیند دو خط از نقطه که خارج دایره
باشد یکی قاطع و دیگری ... پس اگر سطح جمیع قاطع در قدر خارج خود مساوی باشد مربع منتهی را پس منتهی مماس
دایره باشد چنانچه از نقطه آ بسوی دایره ب ج د دو خط ا ب ج ا د که اول قاطع و ثانی منتهی است برآمدند
و سطح ا ج در ا ب مساوی است مربع ا د را گوییم که ا د لا محاله مماس باشد و وصل کنیم میان مرکز ز و نقطه آ



و برآریم از نقطه آ خط ا ه که مماس شود دایره را بر نقطه ه و بیان کنیم
بحکم شکل متقدم مربع ا ه نیز مساوی است سطح ا ج را در ا ب از این سبب
ا د ا ه متساوی باشند و در دو مثلث ا د ز ا ه ز اضلاع متناظره متساوی اند از این جهت زاویه ا د ز
برابر زاویه ا ه ز باشد و زاویه ا ه ز بحکم شکل ... قایمه است پس زاویه ا د ز نیز قایمه باشد و بحکم شکل
... ا د دایره را مماس گردد

ل می خواهیم که مساوی خط مفروض در دایره وتری رسم
کنیم بشرطیکه این خط از قطر دایره ... مثل خط آ در دایره ب ج د خارج کنیم در این دایره قطر ب ج

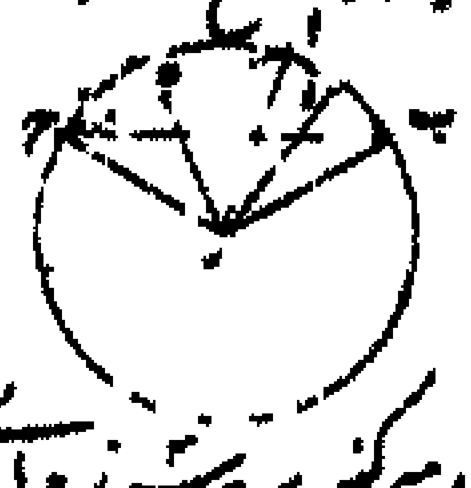
وجدا ساز یم از ان خط ح ہ مثل د ز سطح کنیم بر نقطه ہ ببعد ح ہ دائره ہ ز ر

و وصل کنیم ح و ہ را که و نزد دائره ب ح ہ و ہ مساوی شود برابر ح ہ یعنی آ ہ و ہو المراد

لا ۞ میخواهیم که اندرون دائره مثلثی بسازیم که زوایای آن مساوی زوایای مثلث مفروض باشد و باید که دائره ا ب ح باشد و مثلث ہ و ہ را اول خط ح ط بر آریم که دائره را بر نقطه آ مماس شود و رسم کنیم برا از خط ا ح زاویه ح آ ب مثل زاویه ہ و زاویه ط آ ح مثل زاویه ہ و وصل کنیم ب ح را

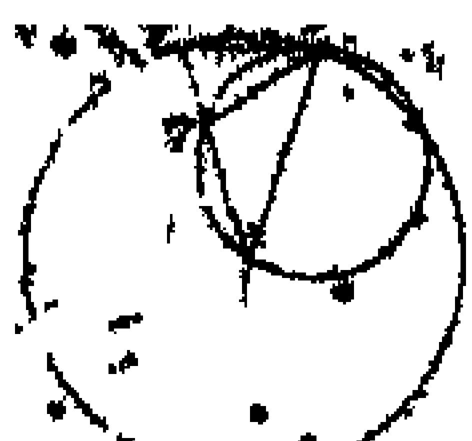
پس مثلث آ ب ح مرسوم مطلوب باشد چرا که بحکم شکل له لا بد است

که زاویه ح مساوی زاویه ح آ ب باشد یعنی مساوی زاویه ہ و زاویه ب مساوی زاویه ط آ ح یعنی زاویه ہ و بنا بر ضرورت تساوی زوایای هر مثلث دو قائمه باقی ماند زاویه آ برابر زاویه ہ و هو المراد ۞

لب ۞ میخواهیم که بر مثلث مفروض دائره رسم کنیم مثلا بر مثلث آ ب ح پس دو ضلع آنرا که محیط بزاویه غیر اصغر باشند مانند دو ضلع ب آ ا ح بر دو نقطه ہ و ہ تنصیف نمایند و از منصف بر هر یک دو عمود ہ ز ہ ز بکشند تا هر دو عمود بر نقطه ز متلاقی شوند و وصل کنیم خطوط ط ز ب ز ح ز را و این خطوط ثلثه متساوی باشند زیرا که در دو مثلث ب ہ ز ا ہ ز دو ضلع ب ہ و ا ہ متساوی اند و ضلع ہ ز مشترک است و دو زاویه ہ قائمه اند لهذا آ ز ب ز


متساوی باشند و همین حال در دو مثلث ا ہ ز ح ہ ز موجود است لهذا ا ز ح ز نیز متساوی باشند از ین جهت هرگاه بر نقطه ز ببعد یکی از ین سه خط دائره ب آ ح رسم کنیم بر هر سه زوایای مثلث گذرد و همین مطلوب است ۞

لح ۞ میخواهیم که مثلثی متساوی الساقین بسازیم که هر یک از قاعده اش دو چند زاویه سرش باشد پس اول خط آ ب محدود را بموجب شکل مو از ۲ بر نقطه ح چنان تقسیم نمایند که سطح آ ب در ح ب مثل مربع آ ح باشد بعده بر نقطه آ ببعد آ ب دائره ب ا ہ رسم کنند و از نقطه ب ... خارج کنند برابر آ ح و وصل کنند ... مطلوب ... شود و وصل کنند ح ہ ... مثلث ا ح ہ دائره ا ح ہ ... دو خط ... دائره ا ح ہ ... اول قاطع ... و ثانی منتهی و سطح ب ا در ب ح مثل مربع ح ... مماس باشد دائره ا ح ہ ... نقطه تماس ... خط ... قطع ... مثل زاویه ب ہ ح باشد و زاویه ح ہ ... مشترک ... مماس شود ... زاویه ب ... مساوی دو زاویه ح ہ ا ... یعنی زاویه ب ... مثلث ... دو ساق ... متساوی باشند و دو خط ح ا ح ... مساوی ...



جا او بود پس ثابت گشت که هر یک از زاویه ا و ب و ا ب بر دو چند زاویه ... ثبت ثلث

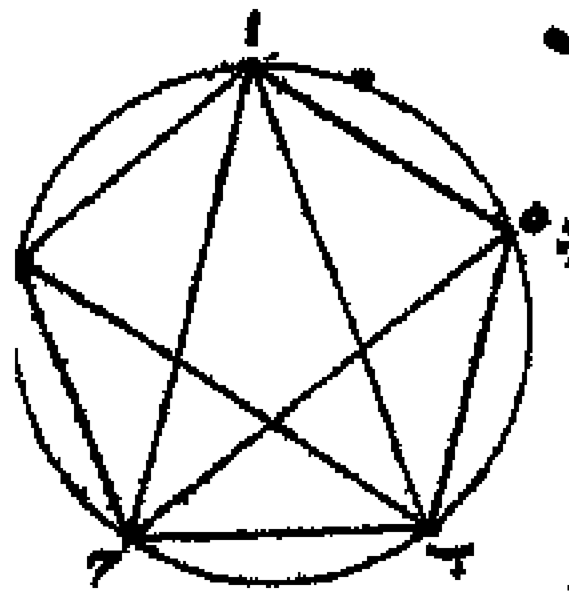
مثلث مخمس ❊ **لد** ❊ میخواهیم در دائره مخمس بسازیم پس عمل کنیم

دران دائره مثلث ا ب ج شبیه بمثلث مخمس یعنی زوایای آن متساوی زوایای مثلث مخمس باشد

و تنصیف کنیم دو زاویه ا ب ج ا ج ب را بدو خط ب د و ج ه و وصل کنیم خطوط ب ه ه ا ا د د ج را تا سطح ا ب ج د ه مخمس

حاصل گردد زیرا که زوایای ا ج د ا ب د و ب ج ا ج ه ه ج ب همگی متساوی اند لاجرم قسی واوتار اینها نیز متساوی

باشند ازین جهت هر پنج اضلاع متساوی باشند و چون هر زاویه ازان بر



قوس متساوی واقع ست ازین سبب زوایا هم برابر باشند ❊ **له**

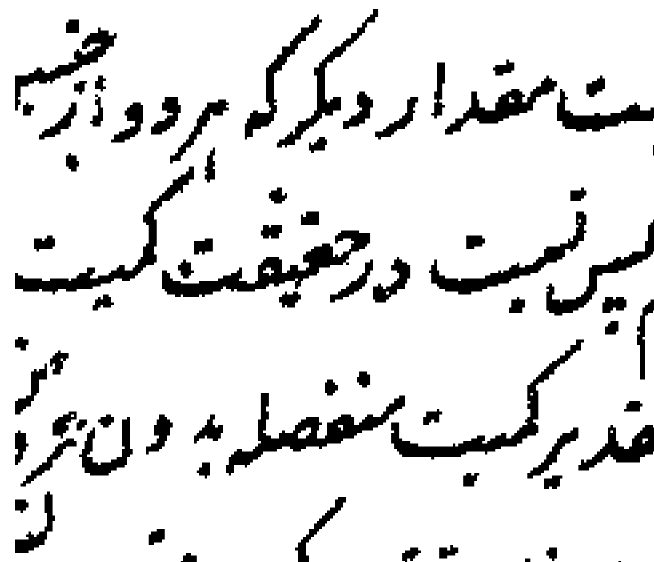
میخواهیم که در دائره مسدسی عمل کنیم چون دائره ا ب ج د و ج مرکز آن باشد و رسم

کنیم بر نقطه ا که بر محیط واقع ست ببعد ا د دائره ب د ج و وصل کنیم دو خط ب د

ج د را و خارج کنیم تا بمحیط ا ب ج د ... را از طرف د سوی نقاط ه ح و وصل کنیم اوتار ا ب ج ح

ه ز ح ج ا را تا مسدس تمام شود چه ظاهر است که مثلثات شش گانه متساوی الاضلاع باهم برابر حاصل

میشوند لهذا هر شش خطوط واصله متساوی باشند و هر زاویه که مرکب از دو زاویه مثلث ست برابر



زوایای دیگر باشد و نیز ازین بیان ظاهر گشت که ضلع مسدس برابر

نصف قطر می باشد تمام شد حزب سیوم ❊ **حزب چهارم**

در خواص مقادیر عامه و احکام نسبت بسیط و مولفه و حادثه شصت

و هشت و شکل ❊ **تبصره** ❊ نسبت عبارتست از کمیت مقداری سوی کمیت مقدار دیگر که هر دو از جنس

واحد باشند یعنی خط با خط قیاس کرده شود و سطح با سطح و جسم با جسم پس نسبت در حقیقت کمیت

مقدار واقعه باشد و منجمله اعراض لازمه کمیت مطلقه باشد و پوشیده نماند که همچنانکه تقدیر کمیت منفصله بدون عروض

بعض لوازم کمیت متصله مر آنرا تمام نمی شود مانند فرض تجزیش الی غیر النهایه بر این مثابه تقدیر کمیت متصله بدون

عروض بعض لوازم کمیت منفصله مر آنرا مثل فرض ترکیبش از احاد غاده حاصل نمی گردد و در حقی از نسبت

خاصه اعداد ست که تحصیلش در مقادیر متصله ممتنع ست مثلا انکه جذر ... سوی ... هر دو را سوی ...

نسبتی حاصل باشد چه درینجا جنسیت که عددیه مطلقه ست تغایر می پذیرد خلاف خط که چون

ضلع فرض کرده شود آنرا سوی سطح مربع یا جسم مکعب نسبتی نباشد بنابر مغایرت اجناس

و هر جا که میان ضلع و مربع سطحی و مکعب مجسم نسبت اجرا یابد پس نخواهد بود مگر باعتبار عروض عدد درینجا

[illegible]

[illegible] نسبت [illegible] باشد [illegible]

[illegible] واحد [illegible] ترکیب [illegible] بعض [illegible]

[illegible] است [illegible] اگر [illegible] زیاده [illegible] مقادیر [illegible] واحده باشند یعنی نسبت

اول سوی تالی مثلا چون نسبت ثالث سوی رابع باشد آن مقادیر را که [illegible] گرفته شود [illegible] اضعاف که

باشد [illegible] سوم [illegible] مراتب [illegible] دوم و چهارم مراتب [illegible] دیگر باشند اضعاف

اول [illegible] اضعاف اخری [illegible] اضعاف علی التوالی ماخوذ

باشند و همچنین مقادیر را متناسبه نامند و اگر بعد اخذ اضعاف دو صنف مذکور باشد اضعاف

اول زاید بر اضعاف دوم و اضعاف سوم غیر زاید بر اضعاف چهارم بشرط تساوی مراتب در

اول و سوم و هم در دوم و چهارم در ینصورت نسبت اول سوی دوم اعظم باشد از نسبت سوم

سوی چهارم مقادیری که دران تناسب افتد اقل مرتبه آن سه حداست اما حد اوسط را اگر

گیرند و مقداری را که منسوب بسازند مقدم نامند و منسوب الیه را تالی عکس نسبت آنست که مقدم را تالی

گردانند و تالی را مقدم ابدال نسبت آنست که مقدم دوم را تالی مقدم اول سازند و تالی اول را مقدم

تالی دوم یعنی نسبت مقدم بمقدم و تالی بتالی اعتبار نمایند ترکیب نسبت آنست که نسبت مجموع مقدم

و تالی را سوی تالی گیرند تفصیل نسبت آنست که نسبت فضل مقدم را بر تالی سوی تالی گیرند قلب

نسبت آنست که نسبت مقدم سوی فضل مقدم بر تالی گیرند نسبت مساوات آنست که واقع شوند در

نسبت دو صنف از مقادیر که بشمار واحد باشند و هر دو مقدار یک صنف بر نسبت نظیر خود باشد

از صنف دیگر و نسبت مساوات دو گونه باشد منتظمه و مضطربه منتظم آنست که باشد بترتیب مثلا نسبت و

مقدمی سوی تالی چون مقدمی دیگر سوی تالی دیگر و تالی اول سوی دیگر چون تالی دیگر سوی نظیر

آن و مضطربه آنست که علی الترتیب نباشد مثلا نسبت مقدمی سوی تالی چون مقدم دیگر سوی تالی

دیگر و تالی اول سوی دیگر چون دیگر سوی مقدم دوم و پوشیده نماند که چنانچه کمیت را نسبت عارض

می شود همچنان نسبت را تالیف و تجزیه عارض می گردد تفصیلش آنکه همچنانکه کمیت باری در نفس خود

ملحوظ میشود بدین حیثیت که آن کمیت است و باری بقیاس غیر خود ملحوظ می گردد بدین اعتبار معنی

دیگر عارض می شود که نسبت عبارت از انست همچنان این نسبت باری در حد ذات خود ملحوظ

[illegible]

[illegible] که اول [illegible] شود [illegible] اگر [illegible] او را نالف [illegible] نسبت [illegible]

مثلا و [illegible] النسبة [illegible] الف [illegible] مثل نسبت [illegible] علیها [illegible]

[illegible] اجزاء [illegible] باشد و اگر [illegible] مثل نسبت [illegible] علیها باشد این [illegible]

را اجزاء نا [illegible] از بیان ما مضی معلوم شد که نسبت منبسط نظم اعتبارات مقادیر نسبت مولف و عاد

است و هر نسبت مولف و عاد نسبت آن اعتبارات منبسط است خط مقسوم بر نسبت ذات وسط

و طرفین آنست که نسبت آن سوی قسم اعظم مثل نسبت قسم اعظم سوی قسم اصغر باشد سطوح

متشابه آنست که زوایای متناظره آنها متساوی باشند و اضلاع محیط بزوایای متساویه متناسب

سطوح متکافیة الاضلاع آنست که اضلاع آنها متناسب باشند بر سبیل تقدیم و تاخیر یعنی در هر یک

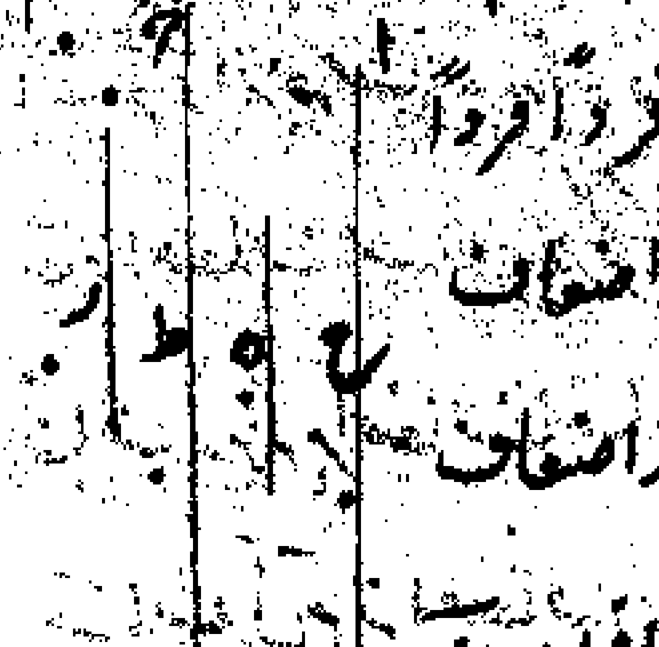
از آن سطوح مقدم و تالی واقع شود ارتفاع شکل عمودی باشد که از سرش بر قاعده واقع شود مقدار

صغیر که کبیر را بعد طرح متناسانه آنرا عاد و مقدار جز نامند و کبیر را ذو اضعاف آن صغیر خوانند **اشکال ا**

هرگاه چهار مقدار متجانس باشند و در اول از اضعاف دوم بود چنانچه در سیوم از اضعاف چهارم

پس در مجموع اول و سیوم از اضعاف مجموع دوم و چهارم باشد همچنانکه در [illegible] فرد [illegible]

بود مثلا در مقدار آب از اضعاف ه است مثل آنکه در جـ د است از اضعاف



ز گوییم که در جمیع آب جـ د از اضعاف جمیع ه ز است همچنانکه در آب تنها از اضعاف

ه او [illegible] و بهر اثبات این مدعا تقسیم کنیم آب را بر ح بقدر ه و جـ د را بر ط بقدر ز

درین هنگام جمیع اح جـ ط مثل جمیع ه ز باشد و جمیع ح ب ط د بار دوم مثل جمیع ه ز باشد پس عدد جمیع

آب جـ د از اضعاف جمیع ه ز مثل عدد هر واحد از ذو اضعاف اول است بقیاس اجزاء خود تنها و [illegible]

را و است **ب** وقتیکه باشد در مقادیر متجانسه در اول [illegible] اضعاف دوم همچنانکه در سیوم از

اضعاف چهارم و در پنجم از اضعاف دوم همچنانکه در ششم از اضعاف چهارم پس در مجموع اول و پنجم از اضعاف

دوم باشد همچنانکه در جمیع سیوم و ششم از اضعاف چهارم مثلا در آب از اضعاف جـ همچنانکه در ده

از اضعاف ز و در ب ح از اضعاف جـ است چنانچه در ه ط از اضعاف ز پس در جمیع اح آنچه از اضعاف

جـ باشد همان اضعاف ز در جمیع د ط بود زیرا که عدد آنچه در آب است از اضعاف جـ مثل [illegible] است

... و ط اضعاف ... است چون ... مقادیر ... [illegible]

باشد از این جهت عدد اضعاف که در آنچه است مساوی باشد عدد اضعافی را که در ... [illegible]

است ... هرگاه باشد در اول از اضعاف دوم مثل آنکه در سیوم از اضعاف

است وگرفته شود برای اول وسیوم اضعاف بشمار واحد باشد در اضعاف اول از اضعاف

همچنانکه در اضعاف سیوم از اضعاف چهارم است مثلا در آ از اضعاف ب همچنانکه

از اضعاف د و بگیریم برای آ هر اضعافی که خواهیم و آن ه ز باشد و برای ج اضعافی

دیگر همان شمار و آن ح ط بود گوییم که در ه ز هرچه از اضعاف ب باشد در ح ط

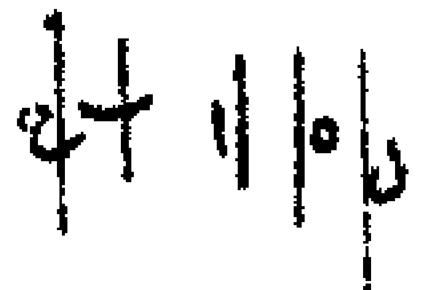
نیز همان شمار اضعاف د بود زیرا که هرگاه تقسیم کنند ه ز را بر ک بقدر آ و ح ط را بر ل

بقدر ج باشد در ه ک یعنی در آ از اضعاف ب چنانچه در ح ل یعنی ج از اضعاف

د و در ک ز یعنی آ از اضعاف ب چنانچه در ل ط یعنی در ج از اضعاف د پس بحکم شکل متقدم در جمیع ه ز

اضعاف ب باشد چنانچه در جمیع ح ط از اضعاف د است ... هر چهار مقادیر که متناسب

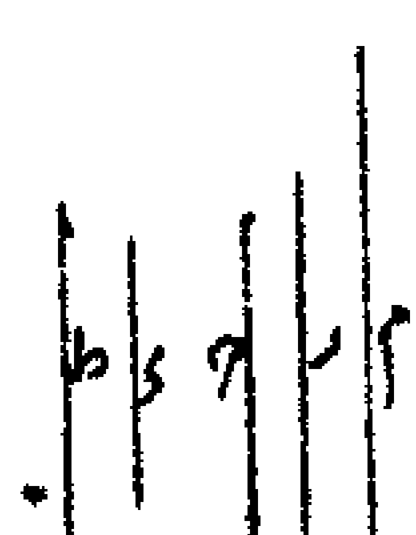
وگرفته شود برای اول وسیوم اضعاف بیک شمار و برای دوم و چهارم بیک شمار پس باشد نسبت



اول سوی اضعاف ثانی چون نسبت اضعاف ثالث سوی اضعاف رابع مثلا

آ ب ج د اربعه متناسبه اند وگرفتیم برای آ ج اضعاف متساویه که ه ز است و برای

ب د اضعاف متساویه دیگر که ح ط باشد گوییم که نسبت ه سوی ح چون نسبت ز سوی



ط باشد زیرا که هر اضعاف متساویه که برای ه ز گیرند مانند ل م و برای ح ط همچنین مثل ن س

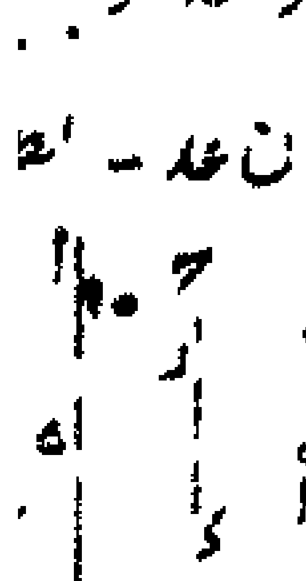
باشد ل م نیز اضعاف برای آ ج و ن س برای ب د بحکم شکل متقدم و ن س ل م

بحکم مقدمه که در تبصره مذکور است زاید یا ناقص یا مساوی معا بقیاس ن س پس این

هنگام هر اضعافی که گیرند برای ه ز و ح ط و اول معا زاید باشند بر دوم اخیر یا ناقص یا مساوی لهذا

عکس مقدمه نسبت ه سوی ح چون نسبت ز سوی ط باشد و هو المراد ... ٥ ... هرگاه دو مقدار باشد

یکی اضعاف دیگری بود و کم کرده شود از آن دو مقدار که یکی اضعاف دیگری باشد همان عدد



نظیر پس آنچه از اضعاف باقی ماند اضعاف باشد همان شمار برای باقی دیگر مثلا آ ب

اضعاف است برای ج د و نقصان کردیم از این هر دو آ ه ج ز و آ ه اضعاف بود برای

ج ز همان شمار گوییم که ه ب اضعاف باشد برای ز د مثل آن زیرا که اگر ه ب نباشد اضعاف